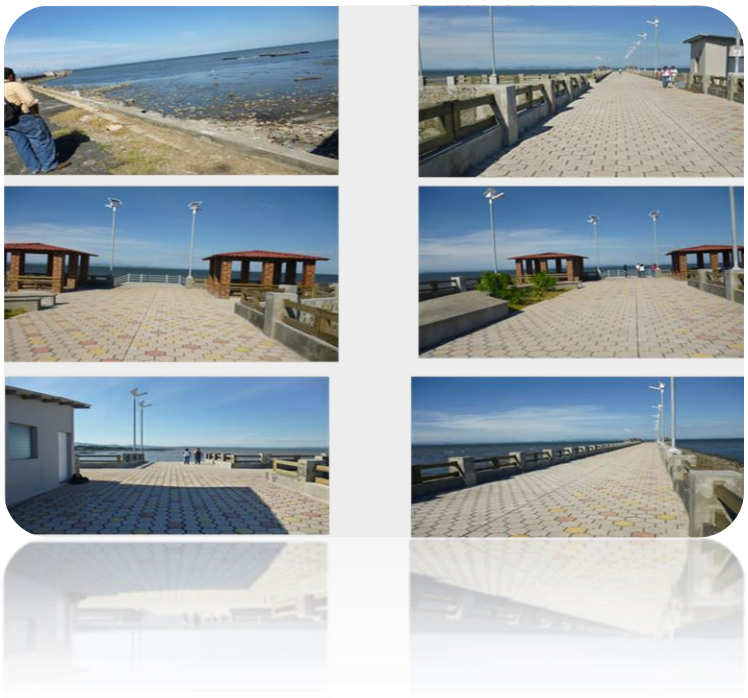
ISSN: 2305-2112

ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA ITCA-FEPADE

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

INFORME ANUAL
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN APLICADA
ITCA-FEPADE
2013
VOLUMEN 1



ISSN: 2305-2112

ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA ITCA-FEPADE

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

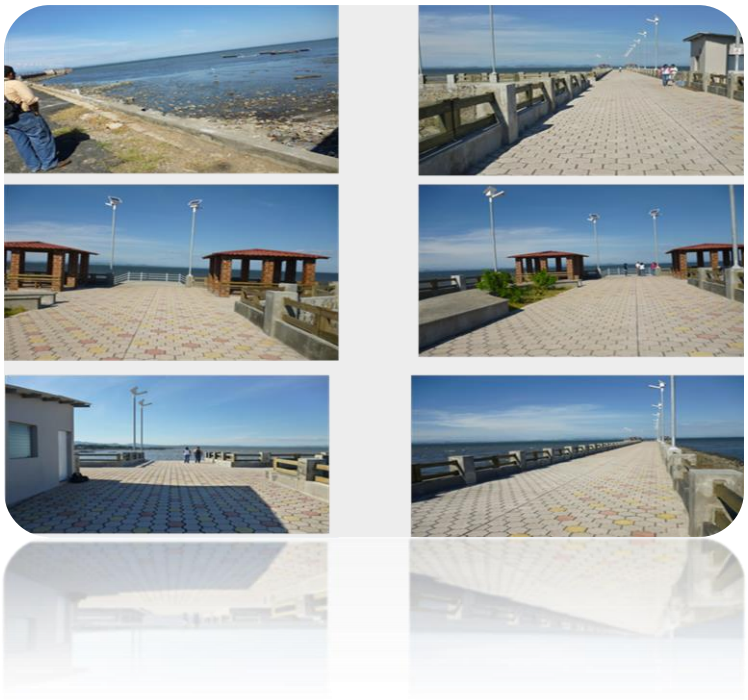
INFORME ANUAL

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN APLICADA

ITCA-FEPADE

2013

VOLUMEN 1



AUTORIDADES

Rectora
Licda. Elsy Escolar SantoDomingo
Vicerrector Académico
Ing. José Armando Oliva Muñoz
Vicerrectora Técnica Administrativa
Inga. Frineé Violeta Castillo

COMPILACIÓN, REVISIÓN Y FORMATO
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

Ing. Mario Wilfredo Montes
Ing. David Emmanuel Agreda
Lic. Ernesto José Andrade
Sra. Edith Cardoza

607.3

I46 Informe Anual Programa de Investigación Aplicada ITCA–FEPADE 2013/ Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE. – Santa Tecla, El Salvador: ITCA-EDITORES, 2013.

Volumen 1 - 424 páginas: il. ; 28 cm.

ISSN: 2305-2112

1. Investigaciones 2. Turismo 3. Puertos 4. Logística 5. Costeo 6. Procesos de Producción

I. Escuela Especializada en Ingeniería ITCA – FEPADE

Esta es una publicación anual de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA – FEPADE, concebido para difundirlo entre la comunidad académica y el sector empresarial, como un aporte educativo de ITCA-FEPADE al desarrollo del país y no tiene uso comercial. El contenido del documento puede ser reproducido parcial o totalmente, previa autorización la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA–FEPADE o del autor. Para referirse al contenido, debe citar la fuente de información. El contenido de cada documento compilado es responsabilidad de los autores.

Sitio web: www.itca.edu.sv
Correo electrónico: biblioteca@itca.edu.sv
Tiraje: 16 ejemplares
PBX: (503) 2132 – 7400
FAX: (503) 2132 – 7423
ISSN: 2305-2112
Año 2013

CONTENIDO

		PÁGINA
1	DISEÑO DE UN PORTAL PROMOCIONAL DE LA OFERTA TURÍSTICA Y HOTELERA DE LA UNIÓN	7
2	DISEÑO DE MODELO DE USO POTENCIAL DEL PUERTO ARTESANAL LOS COQUITOS, LA UNIÓN	123
3	DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA CUADRO DE MANDO LOGÍSTICO PARA EMPRESAS CON PROCESOS LOGÍSTICOS ADSCRITAS A LA CÁMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA DE EL SALVADOR, LA UNIÓN	249
4	MODELO PARA ESTIMACIÓN DE COSTEO DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LAS MICROEMPRESAS TEXTILES DE LA ZONA ORIENTAL DE EL SALVADOR	309

INTRODUCCIÓN

El Informe Anual Programa de Investigación Aplicada ITCA-FEPADE, para el año 2013, es una compilación de trabajos académicos elaborados por los diferentes docentes investigadores de las Escuelas Académicas de la Sede Central y de los Centros Regionales.

El objetivo de esta presentación es acercarse a la realidad nacional a través de soluciones a problemas y necesidades a través de la investigación científica del quehacer académico de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA–FEPADE.

La recopilación reúne variadas temáticas del quehacer tecnológico de ITCA–FEPADE, así como al publicar y difundir estos trabajos cumple con los objetivos del Ministerio de Educación, el promover la cultura y el saber al pueblo salvadoreño como los fines del Estado.

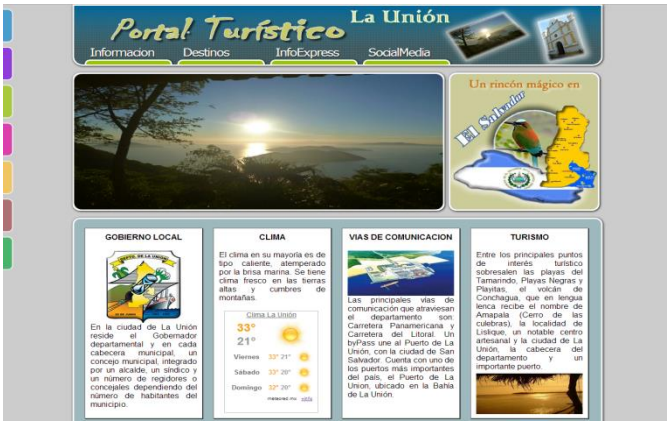
ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA ITCA – FEPADE

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN APLICADA

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

"DISEÑO DE UN PORTAL PROMOCIONAL DE LA OFERTA TURÍSTICA Y HOTELERA DE LA UNIÓN"



SEDES Y ESCUELAS PARTICIPANTES: ESCUELA DE GASTRONOMÍA Y HOSTELERIA Y TURISMO
CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

DOCENTE INVESTIGADOR: LIC. JORGE LUIS ZELAYA GARAY

LA UNIÓN, ENERO 2014

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN 9
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. 10
A.- DEFINICIÓN DEL PROBLEMA. 10
B.- ENUNCIADO DEL PROBLEMA 11
3. JUSTIFICACIÓN. 11
4. OBJETIVOS. 13
A.- OBJETIVO GENERAL 13
B.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS 13
5. HIPÓTESIS. 13
6. ANTECEDENTES 14
7. MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN. 15
8. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. 26
A.- TIPO DE INVESTIGACIÓN 26
B.- MÉTODO DE INVESTIGACIÓN 27
C.- POBLACIÓN Y MUESTRA 27
E.- TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN 28
- ✓ TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN: 28
- ✓ INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: 28

F.- ETAPAS DE DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN. 28
1ª ETAPA: "IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES DEL SECTOR" 29
2ª ETAPA: "GESTIÓN CON LOS ACTORES DEL SECTOR" 31
3ª ETAPA: "RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN" 33
4ª ETAPA: "DISEÑO DEL PORTAL" 33
5ª ETAPA: "CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA" 33
6ª ETAPA: "PRUEBA PILOTO" 33
7ª ETAPA: "SUBIR A LA WEB" 33
8ª ETAPA: "INTRODUCCIÓN DE INFORMACIÓN" 34
9ª ETAPA: "PROMOCIÓN DEL PORTAL" 34
10ª ETAPA: "MANTENIMIENTO DEL SITIO" 34
9. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN 34
A.- RESULTADOS DEL ÁREA TURÍSTICA 34
B.- RESULTADOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA 79
9. CONCLUSIONES 91
10. GLOSARIO 94
11. FUENTES CONSULTADAS 96
12. ANEXOS 98

1. INTRODUCCIÓN

El documento que aquí se presenta contiene el informe final de resultados del proyecto de investigación realizado por la Escuela de la Escuela Especializada en Ingeniería (ITCA-FEPADE) sede La Unión, cuyo tema de investigación se nomina “DISEÑO DE UN PORTAL PROMOCIONAL DE LA OFERTA TURÍSTICA Y HOTELERA PARA EL DEPARTAMENTO DE LA UNIÓN; EL SALVADOR, C.A.” El proyecto se divide en dos líneas, la primera en el área; y la segunda en el diseño del portal web, en tal sentido se ha realizado una integración de estas dos áreas con el fin del abordaje de un proyecto integrado y multidisciplinario.

El desarrollo del proyecto se inició con una planificación de las actividades, principales como de campo en donde su muestra estuvo dado y de tal manera que se realizaron visitas técnicas de los dieciocho municipios del Departamento de La Unión; asimismo se hizo una identificación y reunión preliminar con los actores locales, como son: los alcaldes, miembros del comité de desarrollo turístico, párrocos, personajes del lugar, se les planteo el proyecto a lo cual accedieron a brindar la ayuda e información territorial . De igual forma se trabajó en la arquitectura del portal web, previendo la utilidad para el turista, y los prestadores de servicios turísticos, logrando encontrar el modelo más amigable con el turista.

Un logro significativo que también se obtuvo como parte del trabajo, radica en la cohesión de esfuerzos entre La institución ITCA-FEPADE MEGATEC La Unión y El Ministerio de Turismo (MITUR) y los actores locales de cada municipio. Además, se logró integrar el esfuerzo de las municipalidades por medio de su apoyo, en la identificación y logística para visitar los potenciales turísticos de cada lugar. Como también se identificó y capacito a diez estudiantes de primer año, para el desarrollo del proyecto, ellos han sido vitales en el proceso de investigación y formación en cultura por la investigación como una fuente de desarrollo del país.

Al recorrer los municipios se encontraron recursos naturales con potenciales, siendo estos, cerros, volcanes, ríos, y recursos culturales, como iglesias con muchos años de antigüedad e historia, leyendas , mitos, y toda una cultura que está allí , sin ser promocionada y que con el proyecto se lograron clasificar y valorar, los recursos naturales y culturales de los municipio del departamento de La Unión, y su futura proyección de esta información por medio del portal web, el cual se ha diseñado , para interactuar con el potencial turista para la zona.

Es necesario decir que este proyecto ha venido a despertar el interés, de algunas municipalidades y actores locales, por el turismo, el cual lo ven como una forma de desarrollo local, y así beneficiar a los pobladores, siendo así como a continuación se detallan cada uno de los elementos investigativos y los resultados que se obtuvieron el proceso de investigación.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

a.- DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

La expectativa generada por la apertura del puerto de La Unión, en cuanto a la reactivación de la economía local, es grande y ha recobrado vida y dentro de ello como uno de los rubros que más beneficios obtendrá, es el turismo. Se logra determinar que el Departamento de La unión cuenta con potencial turístico estratégico, del cual muy poco se ha explorado y difundido, donde cada uno de los 18 municipios, posee una característica diferenciadora y propia en la naturaleza y cultura, elementos claves para desarrollar los lugares en términos turísticos.

El Departamento de La Unión no solo posee riqueza turística en el área de costas y playas, también se pueden apreciar en la mayoría de los municipios de la zona norte gran potencial turístico cultural, que en la actualidad no se están aprovechando debido a la falta de conocimiento de la existencia de lugares, y también por la falta de apoyo en su difusión, y el empoderamiento y valorización de sus recursos por parte de los habitantes locales. Por otra parte, algo que influye mucho en el escaso aprovechamiento turístico de la zona y es la falta de divulgación por parte de las instituciones como gobiernos locales, instituciones públicas y privadas que están enfocadas a promocionar y dar más realce a lugares ya explotados turísticamente, los cuales son un atractivo valioso para el turismo pero a pesar de ello, existen otros lugares potencial turístico, los cuales puede dar un giro al turismo local y nacional.

El desarrollo de portales es una herramienta que ha venido evolucionando con el tiempo la utilización del internet, esto ha ido abierto muchas puertas para la comunicación a distancia, y porque no, para el rubro turístico, todo lo que se anuncia en un portal Web posee una ventaja sobre los otros medios de publicitarios, esta promoción que se hace en la Web se da

a conocer a nivel mundial es por ello que se aprovecha mejor la publicidad y promoción en internet.

Dar a conocer los sitios turísticos en un portal Web es algo que ya se practica, pero no para promocionar lugares turísticos del Departamento de La Unión, por lo cual los turistas no conciben la información detallada acerca de los atractivos que se encuentran en la zona. Es aquí donde, la Escuela de Gastronomía y Turismo, observo un vacío de recolección, selección y promoción de los recursos naturales y culturales de los 18 municipios del Departamento de La Unión.

Actualmente no existe un portal web, que reúna estos atractivos turísticos del Departamento de La Unión, facilitando la interacción del turista con otros, y con los mismos proveedores turísticos, y bajo este sentido se planteó el siguiente enunciado del problema:

b.- ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿En qué sentido el diseño de un portal promocional de la oferta turística y hotelera beneficia y es una herramienta el Departamento de la Unión?

3. JUSTIFICACIÓN.

En la era de la comunicación, el internet tiene un potencial alto, que se va posicionando del primer lugar en conectividad, desplazando a la radio y televisión, contando con características extraordinarias, como es la interacción de varias personas de diversas nacionalidades. En tal sentido, la información en línea es ya, según se reconoce, una de las principales influencias para los turistas a la hora de elegir sus destinos turísticos locales y nacionales.

En El Salvador el crecimiento de turistas extranjeros cada vez crece; por ejemplo en Semana Santa del 2012 llego a un 13% del, dejando en la economía, 39.1 millones de Dólares, Según datos del Ministerio de Turismo (MITUR), los cuales en su gran mayoría,

tuvieron una búsqueda de lugares turísticos, por medio del internet.

La página web de referencia del turismo salvadoreño es la http://www.corsatur.gob.sv , en donde se trata de dar la mayor publicidad a los sitios naturales y culturales de la región, careciendo de un portal web exclusivo para el Departamento de La Unión, pero aun a esta dirección le hace falta mayor información de los lugares que puedan, de tal forma que puedan atraer más turistas o visitantes.

La creación del "Portal oficial de turismo de La Unión", ayuda a contrarrestar la imagen y marca del país que se ha divulgado en la red. Además, contribuirá en gran medida a difundir este destino de El Salvador como parte de Centro América, que hasta el momento ha sido poco desarrollado; y permite una penetración directa de mercados internacionales, abriendo a los turistas una gama de posibilidades y disfrute de los atractivos turísticos y oferta turística complementaria con que cuenta el Departamento de La Unión.

Asimismo, la unificación de este nuevo portal con la plataforma de inventario de recursos turísticos del departamento de La Unión que se realizó durante los años 2007 y 2008, presentada por el MEGATEC, ayudó a potenciar y caracterizar aún más la diversidad de recursos naturales y culturales con los que cuenta en el departamento.

La información que se ha recopilado, es un insumo valioso para las diferentes secciones del portal y permite concretizar la posibilidad para que el usuario del portal pueda ver atractivos como: playas, petrograbados, museos, iglesias, cerros, lagunas, islas, hoteles y restaurantes con los que cuenta el departamento, teniendo los datos necesarios de su significado y ubicación geográfica, y así cree su propia ruta según sus gustos y preferencias.

El portal, posee un factor innovador y creativo no solo para el área de turismo, sino para el área de sistemas informáticos en términos de innovación; su creación es un paso hacia las nuevas tendencias mundiales de turismo, donde cada destino turístico primero se vende así mismo y luego genera un efecto multiplicador hacia los destinos aledaños.

El proyecto de investigación cuenta con elementos innovadores, dado que tiene características como micro sitos web, sitios para dispositivos móviles, galerías fotográficas que vinculan videos personalizados, con facilidad de multilenguaje, integrado a redes

sociales, cuenta con niveles de seguridad y acceso, se utiliza técnica de posicionamiento global que indica las coordenadas de los lugares, los actores locales pueden publicar sus promociones, se utilizan mapas para lograr identificar la zona, filtro de palabras obscenas u ofensivas, la página de inicio muestra banner de los sitios, lo que evidentemente diferencia al proyecto sobre plataforma informática para la creación de rutas turísticas. Bajo este sentido, se entrega una herramienta para la promoción turística del Departamento de La Unión, generando alianzas estratégicas con el Ministerio de Turismo, para su permanencia del proyecto a través del tiempo.

4. OBJETIVOS.

a.- OBJETIVO GENERAL

Diseñar un portal promocional de la oferta turística y hotelera del Departamento de La Unión.

b.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Gestionar la participación activa de los actores del sector turístico del Departamento de La Unión.

- ✓ Documentar cada uno de los municipios del Departamento, con el fin de tipificar los destinos turísticos y oferta complementaria turística con los que cuenta.

- ✓ Evaluar los estándares a cumplir por la oferta complementaria existente en el Departamento de La Unión, para su ubicación en el portal.

- ✓ Crear un plan de promoción para el Portal Promocional de la Oferta Turística y Hotelera para el Departamento de La Unión.

5. HIPÓTESIS.

“La creación de un Portal oficial de turismo de La Unión, posiciona El Departamento como un nuevo destino turístico a nivel nacional”.

TABLA: SISTEMA DE HIPÓTESIS

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	EVALUACIÓN
Portal web	Es un sitio web que ofrece, de forma integrada, una amplia variedad de servicios y recursos al usuario.	Es una herramienta de contacto entre el ofertante y demandante turístico.	Visitas técnicas. Inventario turístico.	Ponderación turística.
Destino turístico	Es una zona o área geográfica que es visitada por el turista, cuenta con límites de naturaleza física, de contexto político y de percepción por parte del mercado.	Es un área que esta dinamizada por la actividad turística.	Recursos naturales. Recursos culturales.	Promoción turística.

6. ANTECEDENTES

Si bien parece que los portales sean un tema de reciente aparición, lo cierto es que hace ya algunos años que existen sitios web que promocionan el turismo, sin denominarse portales, realizan todas sus funciones y características que desea le porciones por parte del usuario. La mayoría de los cuales han evolucionado mucho y en poco tiempo. A continuación se comentan los principales grupos de web y su evolución.

1ª Generación: Inicios de los años 1990-1996. Según Luis Ángel Fernández Hermana, el primero fue el de Time-Warner, aunque desde hace ya muchos años han existido webs que han ofrecido servicios diversos.

2ª Generación: 1997-1999. Con la popularización de Internet, los grandes proveedores, abren parte de sus servicios a cualquier persona. Este cambio de orientación fue debido a la intención de captar nuevos clientes y de fidelizar a los existentes. Otro motivo, y no de poca importancia, hay que buscarlo en la aparición y ofrecimiento de Servicios de Valor Añadido (SVA) por parte de motores de búsqueda como Yahoo! o Google. Es en este momento cuando puede empezar a hablarse de portales tal y como se conocen en la actualidad.

3ª Generación: 1999-2001: Se caracteriza por la proliferación de portales de diferente procedencia geográfica y por la transformación de motores de búsqueda (Yahoo, Google) y de distribución de software en portales.

Actualmente es muy difícil diferenciar entre un portal o un buscador y, muchas veces, también se encuentran sitios web que se autodenominan portal pero no pueden ser considerados como tales. En El Salvador, actualmente, se cuenta con un Portal Oficial de Turismo en El Salvador, el cual es administrado directamente por la instancia rectora, en el que se puede encontrar información relacionada con las rutas turísticas del país, gastronomía nacional y contacto con proveedores del sector turístico, es notorio el desarrollo histórico del rubro.

7. MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.

a.- Definiciones de portal

En la actualidad, la evolución del Internet ha avanzado de forma rápido, quizás demasiado, hasta el punto que los sitios web no han tenido un proceso normal de desarrollo. Es en este punto donde pueden situarse a los portales web creados con la intención de ser la puerta de entrada a la Red para los Usuarios, entendidos este como: los portales son el resultado de la conjunción entre páginas especializadas, directorios y motores de búsqueda, y su importancia radica en pretender presentar en la página principal la mayor cantidad de la información que se encuentra en la sede web. El surgimiento de los pórtales web, son

relativamente nuevos, en tal sentido, la conceptualización exacta de portal varía, por tal razón se presentan hasta ahora los desarrollados:

"Portal es un término, sinónimo de puente, para referirse a un Sitio Web que sirve o pretende servir como un sitio principal de partida para las personas que se conectan al World Wide Web. Son sitios que los usuarios tienden a visitar como sitios ancla. Los portales tienen gran reconocimiento en Internet por el poder de influencia que tienen sobre grandes comunidades." [1]

La idea es emplear estos portales para localizar la información y los sitios que interesan y de ahí comenzar una actividad en Internet. Un Sitio Web no alcanza el rango de portal sólo por tratarse de un sitio robusto o por contener información relevante. Un portal es más bien una plataforma de despegue para la navegación en el Web." [2]

"Sitios de la World Wide Web que pretenden transformarse en el principal punto de acceso para los usuarios que se conectan a la Web, o en sitio de anclaje que utilizan los usuarios durante la navegación" .De todas estas definiciones se pueden extraer unas características comunes a todo portal que se precie:

- ✓ Pretenden convertirse en la puerta de entrada a la Red o en el web de referencia.
- ✓ Ofrecen servicios gratuitos de utilidad para el internauta.
- ✓ Cuentan con un motor de búsqueda, bien sea de recursos propios como de ajenos, muchos de ellos han sido generados a partir de otros.
- ✓ Buscan su viabilidad económica a partir de la inserción de publicidad. En paralelo también apuestan por el comercio electrónico, que se desarrolla gracias a acuerdos de colaboración con empresas especializadas, en la mayoría de casos.[3]

[1]BIBLIOTECA VIRTUAL DE UOC. (2012). Portales españoles: ¿demasiados productos para pocos clientes? (En línea) España. ES. (Consultada 8 de Diciembre de 2012) http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0107029/portales.html

[2]BIBLIOTECA VIRTUAL DE UOC.(2012). Portales españoles: ¿demasiados productos para pocos clientes? (En línea) España. ES. (Consultada 8 de Diciembre de 2012) http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0107029/portales.html

[3]BIBLIOTECA VIRTUAL DE UOC.(2012) Portales españoles: ¿demasiados productos para pocos clientes? (En línea) España. ES 2012, (Consultada 8 de Diciembre de 2012) http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0107029/portales.html

Por todo ello y si se ceñimos a criterios estrictos sobre lo que es un portal, hay que dejar fuera de la definición aquellos sitios web que presenten algunas de las características siguientes:

a. Webs que sirven de entrada obligatoria a una Intranet de una organización.

b. Webs que, pese a autodenominarse portales, no cumplen las características anteriormente mencionadas.

c. Webs que se dedican a recopilar y estructurar la información existente en la Red sobre un tema concreto (portales temáticos).

b.- Propósito de un Portal:

"Los portales se encargan de satisfacer una gran gama de necesidades de negocios, basados en el uso de la tecnología web o WAP (Wireless Aplication Protocol), al representar la mejor forma de acceso a los contenidos del negocio de clientes, proveedores y empleados. El propósito de un portal es proveer los siguientes servicios" [4]

- ✓ Acceso personalizado (el usuario define lo que quiere ver).
- ✓ Filtrado automático de contenido basado en las preferencias del usuario (se recupera sólo lo que se necesita).
- ✓ Interacción amistosa (el usuario comprende lo que está viendo).
- ✓ Integración de múltiples sistemas (el usuario obtiene directamente de los sistemas lo que necesita para hacer su trabajo).
- ✓ Escalabilidad (el usuario experimenta cada vez mejores tiempos de respuesta en sus búsquedas, con menor inversión en hardware en cada actualización).
- ✓ Un solo punto de entrada (se requiere sólo una password para poder acceder a todos los sistemas que se precisan).

[4]Flores, Jesús. Los motores de búsqueda en la gestión de información de las empresas [en línea]. *La estrella digital*. 28 de septiembre de 1999. http://www.estrelladigital.es/ciberestrella/secciones/saber/saber5.htm> [Consulta: 12 de agosto del 2012].

- ✓ Administración de contenido (el usuario encuentra los documentos y conocimientos que necesita para ser efectivo).
- ✓ Seguridad (Los sistemas y contenidos son accesados sólo por aquellos que explícitamente están autorizados para hacerlo).
- ✓ Soporte para las comunidades (los empleados, clientes y proveedores pueden colaborar en línea).
- ✓ Ambiente de desarrollo compatible (el conjunto de herramientas tecnológicas que permite relacionar todos los tipos de software en uso).

Un portal bien diseñado permite al usuario tener disponible la información que requiere cada día. Al conectarse cada mañana, el usuario puede ver inmediatamente su agenda con las tareas importantes del día, los proyectos en que está trabajando, el clima de la cuidad a la que debe viajar, los nuevos productos liberados por sus competidores, las noticias relevantes minuto a minuto, etc.[5]

Los beneficios para el usuario, tienen que ver con la posibilidad de tener acceso automatizado a información actualizada proporcionada por múltiples fuentes, pero en un formato común de visualización. Esto significa que, desde un punto de vista más ambicioso, el portal es una herramienta que permite a los usuarios focalizarse para ser más eficientes y por consiguiente lograr una mayor productividad, factor clave para sostener las ventajas competitivas.[6]

c.- Tipos de portales:

Debido a la proliferación del número de portales y de usuarios, así como al vertiginoso crecimiento de internet, se hace necesario clasificar los portales en función del público al que van dirigidos y la línea de contenidos que pretenden cubrir. Por ello, su clasificación es:

- Generales, aquellos orientados a toda la población.

[5] Zabalegui,J. Ángel. (2000). Los Contenidos y el Comercio Electrónico [en línea]. En: *Mundo Internet.* Asociación de Usuarios de Internet, http://www.aui.es/biblio/libros/mi2000/Zabalegui.htm. Consulta: 24 abril 2012.

[6] Baronat. David. Resultados de una encuesta sobre portales realizada a un grupo de expertos. http://www.ogilvyinteractive.es/portales/resumen.htm. Consulta el 30 de agosto del 2012.

- Especializados, dedicados a usuarios interesados en un tema en específico.
- Corporativos, destinados a personas relacionados con una empresa o institución.

d.- Arquitectura multicapa de los portales:

Las aplicaciones de organizaciones modernas poseen sus responsabilidades divididas en un número de capas. La arquitectura más común y básica es el modelo que posee 3 capas que consiste en:

La Capa de presentación: Es la capa responsable de presentar al usuario final una interface y de interactuar con las acciones que realiza el usuario.

lI Capa de institución: Es la capa encargada de ejecutar lógica de negocio. De acuerdo al "Glosario de Sun Java Enterprise System" la lógica de negocio o empresarial es el "código que implementa la funcionalidad básica de una aplicación en lugar de la integración de los datos o la lógica de presentación"

lII Capa de persistencia (o de base de datos): Es la capa encargada de persistir los datos de la organización interactuando generalmente con un motor de base de datos.
Dividir una aplicación en capas se utiliza en los sistemas de información para manejar más eficientemente la complejidad de los sistemas ya que cada una de la capas tiene un propósito particular.

La plataforma Java en su versión empresarial (Java EE, de ahora en más) provee servicios a una aplicación empresarial utilizando una arquitectura multi-capa. (

e.- Destinos Turísticos:

Un destino turístico se compone de:

- ✓ Alojamiento.
- ✓ Restauración.
- ✓ Oferta Complementaria.
- ✓ Instituciones locales

Alojamiento: Son empresas de alojamientos turísticos, aquellas que se dedican de manera profesional y habitual mediante precio, a proporcionar albergue a las personas, con o sin prestación de servicios de carácter complementario.[7]

Se entiende por servicios complementarios cualquier otro servicio distinto al del alojamiento de personas como por ejemplo la manutención, el alquiler de salas de reuniones, servicio de lavandería, etc. La cantidad y calidad de los servicios complementarios que presta un hotel da como origen su clasificación en categorías. Como ya se puede intuir, para hablar de alojamiento turístico hay que admitir las siguientes bases generales:

- ✓ Que se facilite el alojamiento.
- ✓ Que tenga capacidad o no de ofertar el servicio de manutención.
- ✓ Que tenga una clasificación y calificación que identifique al establecimiento.
- ✓ Que dicho establecimiento perciba ciertas cantidades de dinero en contraprestación de sus servicios[8]

Asimismo, existe una clasificación:

- ✓ De playa.
- ✓ Alojamientos Rurales

Alojamiento turístico de playa: Como el propio nombre indica, este tipo de alojamiento turístico se encuentra ubicado en las zonas costeras. Las posibilidades del tipo de alojamiento pueden ser múltiples: Hoteles, apartamentos, casas, campings, entre otros. Dependiendo de cada zona del país, puede haber variaciones en la denominación de las distintas categorías. Estos alojamientos, dependiendo de la zona, estarán preparados para la prestación de servicios por temporadas, generalmente temporada de vacaciones de semana santa y agostinas.

Alojamientos Rurales: Reciben este nombre los alojamientos turísticos destinados a instalar al turismo en lugares del interior del país, se auxilian de ofrecer paisajes, lugares históricos,

[7]KOTLER, P. & BOWEN, J.(1997). Mercadotecnia Para Hotelería y *Turismo*. 1° Ed. México.

[8]ACERENZA MIGUEL ÁNGEL (1998). Administración del *Turismo, Ed.*1°.

actividades culturales, estando preparados generalmente para recibir clientes en fines de semana, puentes vacacionales, o la temporada vacacional.[9]

Restauración: Son restaurantes todos los establecimientos turísticos, cualquiera que sea su denominación, que sirvan al público comidas y bebidas, mediante precio, para ser consumidas en el mismo local[10]. Restaurante es: "aquel establecimiento que dispone de cocina y servicio de comedor con el fin de ofrecer comidas al público, mediante precio, para ser consumidos en el mismo local. En el desarrollo de su actividad, los restaurantes servirán básicamente almuerzos y cenas".

Otro concepto de restaurante es "aquel establecimiento que dispone de cocina debidamente equipada y zona destinada a comedor, con la finalidad de servir al público, mediante precio, comidas y bebidas para ser consumidas en el propio local. En el desarrollo de su actividad, ofrecerán básicamente almuerzos y cenas de elaboración compleja, aunque podrán ofrecer cualquier otro servicio que de forma habitual se preste en los bares-cafeterías; e incluso podrán prestar el servicio de venta de comidas y bebidas para llevar y servicio a domicilio".[11]

Oferta complementaria: Está compuesta por negocios alternos, que apoyan al desarrollo de actividad turística, tales como: Unidades de Salud, parqueos, cines, museos, artesanías, y otro no menos importante.

Destino turístico: El concepto de Destino Turístico se presenta como: combinaciones de productos turísticos que ofrecen una experiencia integrada a los turistas; el destino constituye un concepto percibido, es decir, que puede interpretarse subjetivamente por los consumidores en función de su itinerario de viaje, formación cultural, motivo de la visita, nivel de educación y experiencia previa .

Esto conlleva que el producto turístico para cada potencial turista sea valorado sobre la base de su percepción de manera muy subjetiva, por lo cual depende en gran medida, de la imagen y expectativas del lugar. Los consumidores actuales están mejor informados, son más cultos y exigentes por tanto demandan experiencias turísticas de calidad, desean

[9]DESARROLLO Y CARACTERÍSTICAS DEL *TURISMO*. (1998). Primera Edición, El Salvador. Editorial Secretaria Técnica de El Salvador.
[10]ABEJÓN, T. / HERNANDO, M. (2000). El léxico especializado del turismo cultural, 1° Ed.
[11]ABEJÓN, T. / HERNANDO, M. (2000). El léxico especializado del turismo cultural, 1° Ed.

encontrarse en entornos naturales y culturales auténticos buscando experiencias únicas, por lo cual están dispuestos a pagar un precio mayor; de ahí que las empresas u organizaciones del Destino Turístico, necesitan revalorizar e identificar productos turísticos sostenibles para cada segmento de mercado y trabajar en mejorar y diferenciar sus productos, haciendo énfasis en su carácter único, como elemento distintivo.

En el desarrollo de la actividad turística, convergen diversos campos de actuación relacionados entre sí, tales como medioambiente, sanidad, legislación, urbanismo, ingeniería, entre otros, que junto a los propios del turismo, hotelería, recreación, actividades culturales, etc.

Deben componer un todo integrado que ha de ser correctamente interpretado y evaluado a la hora de definir el modelo de desarrollo turístico que se desea seguir. La adecuada optimización de los recursos disponibles en el destino en cuestión, la definición de un plan de trabajo que aúne y coordine los diferentes elementos que intervienen en el desarrollo turístico y la adecuada planificación de las estrategias de marketing del mismo, pueden suponer la diferencia entre obtener un producto competitivo o un producto mediocre que tienda a desaparecer en el tiempo.[12] Ante la complejidad que se presenta en la demanda turística y sus motivaciones, el Destino Turístico debe facilitar una experiencia turística de excelencia si desea mantener su competitividad a largo plazo.

f.- Funciones de los portales de internet en el desarrollo turístico:

Los portales, tienen sus propias funciones, desde el contexto de internet, y entre las más destacadas están:

- ✓ Determinar y ordenar la oferta turística, acorde a los recursos turísticos. existentes en base a los principios de sostenibilidad y calidad.
- ✓ Mantener y actualizar el inventario de recursos turísticos.
- ✓ Definir las directrices generales en materia de: Gestión de sostenibilidad, sistemas de calidad, gestión de innovación.
- ✓ Elaborar los instrumentos de planificación estratégica y operativa.
- ✓ Establecer el marketing mix turístico.
- ✓ Gestionar la información interna y externa.

[12] ALCARAZ VARÓ E. (2000), *Diccionario de términos de turismo y de ocio*, Barcelona, Ariel.

- ✓ Facilitar y colaborar mediante herramientas diversas, con la gestión de empresas, tales como programas de gestión empresarial, contabilidad, gestión de compras, etc.
- ✓ Diseñar y gestionar la formación y aprendizaje organizacionales, con el fin de lograr una capacitación actualizada y de nivel para todas las personas de la organización.
- ✓ Centralizar reservas, distribuyendo de forma equitativa entre las empresas de las mismas características y acorde a los gustos de los clientes.
- ✓ Realizar investigación de mercados, con el fin de conocer la demanda y adoptar los productos turísticos a dicha demanda, propiciando diversidad de la oferta y la demanda.
- ✓ Promocionar y comercializar el destino.
- ✓ Asesoramiento en materia de legislación y normativa.
- ✓ Análisis de impactos económicos. [13]

Por otra parte también es necesario destacar la innovación de Travel 2.0, La Web 2.0 es un fenómeno que revolucionó todos los sectores económicos. En el turismo la aplicación de la Web 2.0 es denominada *Travel 2.0 ó Turismo 2.0*, "donde la comunicación, el intercambio de experiencias y emociones (que antes se realizaba con familiares y amigos) se realiza ahora con todo el mundo". El gran cambio que ha aportado el Turismo 2.0, está relacionado con la cantidad y calidad de información turística publicada directamente por los millones de usuarios de Internet, sobre cada aspecto de su experiencia de viaje.

Los turistas comparten en la red sus opiniones y experiencias sobre itinerarios, destinos, hoteles, restaurantes y todo lo que ha formado parte de su viaje; gracias a las páginas Web logran compartir información, que pueden referirse, por ejemplo, a conocer defectos y virtudes de un hotel antes de llegar al destino donde este se encuentra. En este sentido, el proceso de compra de los turistas está cambiando. Antes en la Web 1.0 basaban su elección del hotel sobre la información que los mismos hoteles publicaban y sobre sus precios de venta, tornándose poco fiable y subjetiva; los turistas no podían conseguir una percepción de la relación calidad-precio muy realista. Actualmente en el *Travel 2.0*, el mismo proceso de compra se basa, es decir sobre los comentarios detallados de los servicios e instalaciones del hotel publicados por los otros usuarios de la red, y sobre su precio de venta. [14]

[13] ARAGÓN COBO, M. et. al. (2007), "El Lenguaje del Turismo", en E. Alcaraz Varó et al. (eds.), *Las Lenguas Profesionales y Académicas*, Barcelona, Ariel, 233-245.
[14] BECHER, G. (2009). "El lenguaje propio del sector turístico: reflexiones en torno a un estudio terminológico y temático", 1° Ed.

La comunicación sigue siendo un canal de información turística importante, pero en la actualidad los turistas se dejan asesorar no solo por los amigos y familiares, sino también, por las opiniones que otros viajeros han publicado en Internet; los cuales cumplen de esa manera la función de asesores, que antes era reservada exclusivamente a las agencias de viajes.

Actualmente en la red, es posible encontrar gran cantidad de sitios 2.0 como por ejemplo:tripadvisor,viajeros.com,ilikeargentina.com,wikitravel,triit,descubrerural.com,wolpy;myLife of travel, traveldodo, turisfera. com, airopinion, farecast, faracompare,flagr,geobeats,hotels.com,igougo,kayak,mobissimo,mytripbook, schmap, travature, travelblog, raveler Videos, trayle, entre otros.

Travel 3.0, se acaba de empezar a hablar y a explotar las enormes posibilidades que abre ante todos el fenómeno denominado Travel 2.0 y ya se tiene en la siguiente revolución que tomado su denominación de la llamada web 3.0 puede referirse a ella como Travel 3.0.[15]

Aunque su impacto real en el turismo todavía tardará en llegar, es oportuno conocer que es lo que está ocurriendo en Internet y como puede impactar en el negocio turístico. Se han visto varias definiciones de lo que puede ser la web 3.0 y travel 3.0 pero creo que el mejor resumen lo ha hecho Jorge Gobbi. Básicamente existen 3 tecnologías que cada una por si sola puede justificar un cambio de versión:

Conectividad total: Internet se hace móvil y todas las máquinas tenderán a estar conectadas a internet para mejorar sus funcionalidades y resultados.

Web Inteligente: Que se ha venido a llamar web semántica. La web se hace inteligente. La web semántica permitirá que no sólo los humanos puedan interpretar el contenido de la red sino que también lo puedan hacer los robots de los buscadores o los programas de software en general a través de los microformatos y de otras tecnologías.

Inmersión total en la red: O una nueva forma de navegar a través de los llamados mundos virtuales. La aparición de “second life” y la apertura de su código están abriendo la puerta a

[15] DURÁN MUÑOZ, ISABEL. (2008). “La traducción turística y la evaluación de su calidad”, 1° Ed.

una nueva forma de navegar, interactuar e intercambiar conocimientos en la red. Muy probablemente la red se tridimensional analizará y perseguirá la inmersión total de sus usuarios en un nuevo mundo virtual.[16]

Básicamente cada una de estas tecnologías en el caso de hacerse realidad mejoran claramente la experiencia y el valor percibido por el usuario de internet, puesto que reducen las incomodidades para conectarse, la inseguridad de tener el resultado buscado e incrementan claramente la calidad de los resultados de una búsqueda o de una compra.

Puede decirse que en Travel 3.0 sería posible que los metabuscadores consiguiesen las mejores ofertas o vacaciones para una familia, pareja en función de los sistemas de recomendaciones y de webs que ahora también pueden ser entendibles para un robot del buscador o para una máquina.

La información conectada con los micro formatos que definirán los gustos y preferencias de los miembros o segmento en cuestión permitirán que el buscador devuelva los mejores resultados para esa búsqueda en cualquier lugar con conectividad total y en un entorno 3D que puede ser la nueva forma de navegar en internet y quién sabe si "Second Life" triunfa entrando en una tienda donde se tendrán avatares que podrán atender si se entiende alguna duda para realizar el proceso de compra o para mejorar la búsqueda. Evidentemente esta nueva revolución tendrá un impacto muy importante en la distribución de los viajes y en la forma en que la oferta turística define sus productos y diseña sus páginas web.

La posición de los agentes de viajes tradicionales se complicará todavía más si no se lanzan a comercializar sus productos y servicios en otros medios entre los que habrá que incluir internet. Por otro lado la oferta tradicional (hoteles, excursiones, etc.) tendrá que ser capaz de ser más flexible para poder atender los caprichos y deseos de sus clientes o súper especializarse. De hecho esta segunda estrategia será más viable debido a la visibilidad que se verá mejorada con la existencia de las nuevas búsquedas en internet. Se sabe que unos de los problemas de que "the long tail" se desarrolle es la comunicación al cliente de esta oferta. Internet ha facilitado esta puesta en contacto de compradores y vendedores y la web 3.0 será un cambio exponencial en esa misma dirección.

[16]BLASCO, A. (ED.). (2006). *Manual de gestión de producción de alojamientos y restauración*, 1° Ed. España.

Resumiendo mucho en caso de hacerse realidad esta nueva revolución será otro gran reto para las agencias de viajes y para la oferta turística que tendrán que adaptarse a un nuevo entorno donde todo es más transparente y donde las autoridades y la especialización jugarán un papel clave para hacerse con la confianza del consumidor. Esto es algo evidente en el diseño del portal, se trata de adaptarse a los nuevos desafíos del internet, llevando a una mejor experiencia al turista.[17]

g.- Las tendencias que revolucionan el turismo en Internet:

El turismo ha sido una de las industrias donde el auge de Internet y ahora la Web 2.0 han representado un cambio radical en su modelo de negocio. Las tendencias que más le han impactado son:

- ✓ Participación de los usuarios.
- ✓ Interconexión y servicios adicionales.
- ✓ Multimedia.
- ✓ Geo localización de contenido y servicios.
- ✓ Personalización de la información y servicios.
- ✓ Sistemas inteligentes y predicción de la información.
- ✓ Ubicación de la información y servicios.
- ✓ Atención y servicio de alta disponibilidad.

8. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

a.- Tipo de investigación

El proyecto se desarrolló partiendo de una investigación de tipo aplicada, dado que se partió de un modelo de innovación informático aplicado al propio trabajo de campo por municipio; así como se realizaron entrevistas con los actores principales del sector turismo en el Departamento de La Unión. Asimismo, se recopilo la información necesaria para el portal, y se validaron instrumentos de trabajo con el fin de contar con estándares de caracterización de los sitios turísticos del departamento, como de su oferta turística complementaria para promocionarla en línea.

[17] BECHER, G. (2003).“El lenguaje propio del sector turístico: reflexiones en torno a un estudio terminológico y temático”, 1° Ed. España.

b.- Método de investigación

El método utilizado fue el método científico; pues se constituyó en un proceso técnico y metodológico sistemático basado en técnicas e instrumentos desde su planificación, desarrollo y aplicación al área de turismo, con el fin de presentar un portal que promoviera la oferta turística del Departamento de La Unión.

c.- Población y muestra

Población:

El Departamento de La Unión está conformado por 18 municipios; todos fueron tomados en cuenta para el desarrollo del proyecto. En su totalidad, los municipios y ciudades fueron evaluados para tipificarlos en su grado de desarrollo de los recursos turísticos.

TABLA I: NÚMERO TOTAL DE MUNICIPIOS A INCLUIR COMO POBLACIÓN DURANTE LA INVESTIGACIÓN

MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE LA UNIÓN			
N°	Nombre	N°	Nombre
1	La Unión	10	Meanguera del Golfo
2	San Alejo	11	Santa Rosa de Lima
3	Yacuayquín	12	Pasaquina
4	Conchagua	13	Anamoros
5	Intipucá	14	Nueva Esparta
6	San José	15	El Sauce
7	El Carmén	16	Concepción de Oriente
8	Yayantique	17	Polorós
9	Bolivar	18	Lislique

Fuente: Construcción propia por el equipo investigador

d.- Muestra:

Se tomó una muestra según las potencialidades turísticas de cada municipio, así como aquellos hoteles y restaurantes que cumplían con la normativa hotelera y restaurantera.

e.- Técnicas e instrumentos de investigación

- ✓ **Técnica de investigación:**

Entrevista: Se realizaron entrevistas dirigidas a alcaldes municipales y actores locales que tienen que ver con la oferta turística y hotelera de la zona, dado que era necesario un acercamiento con cada uno de los alcaldes de los 18 municipios, con el fin de hacerlos participes del proyecto. Su inclusión, represento el inicio de una alianza que con el tiempo se consolido y fue estratégica para el proyecto. Así mismo, cada municipio, cuenta con la presencia de líderes comunales que en alguna medida ya están trabajando para el desarrollo turístico; el acercamiento con ellos ayudo a la divulgación y promoción de la conformación del portal.

Observación directa: El equipo investigador mediante la observación de cada uno de los lugares evaluó las condiciones mínimas mediante una ficha técnica proporcionada por el Ministerio de Turismo, y así determinar los comercios y/o empresas que desearon ser parte de la oferta turística del portal. La observación directa, permitió el cotejo de los estándares mínimos que estos establecimientos requieren para poder ofertarse al mercado.

- ✓ **Instrumento de investigación:**

Guía de entrevista: El instrumento ayudo a recolectar la mayor cantidad de información cualitativa y descriptiva sobre los actores que participan en el portal.

Guía de observación "Ficha Técnica": El objetivo principal fue administrar una ficha técnica para chequear y corroborar el cumplimiento de un determinado número de estándares que posibiliten la promoción como destino turístico y /o restaurante u hotel que cumpliera para ser promocionado e incluido en el portal.

f.- Etapas de Desarrollo de la investigación.

Para el desarrollo del proyecto, fue importante el involucramiento del investigador principal con el grupo investigador, para determinar las fases a realizar, la forma de hacerlo y la utilización de recursos, las etapas desarrolladas fueron:

1ª Etapa: "Identificación de los actores del sector"

El punto de partida de este proyecto estuvo basado en la identificación de los actores del sector, por el hecho de tener un impacto significativo, en la investigación, ya que la mayoría de información necesaria, ellos la poseían o sabían dónde encontrarla, y según las actividades programadas, se ha avanzado en seis ítems:

Elaboración de propuesta.

Basado en la filosofía de trabajo y en el enfoque a la investigación que la institución desarrolla, se propuso el desarrollo del proyecto denominado "Diseño De Un Portal Promocional De La Oferta Turística Y Hotelera Para El Departamento De La Unión; El Salvador, C.A" que está vinculado al trabajo desarrollado en la Escuela de Gastronomía y Turismo, que fue aprobado para su desarrollo.

Elaboración de anteproyecto.

Para poder iniciar en base a lineamientos específicos, fue importante estructurar la propuesta, la cual detallo el objetivo general y específico, la metodología a utilizar, los responsables del proyecto, los actores a involucrar en el proyecto, y todos los detalles necesarios para la ejecución del proyecto.

Planificación del trabajo de campo.

Unas de las cosas más fundamentales para el desarrollo de este proyecto, fue la planificación del trabajo de campo, las cuales se ejecutaron bajo el formato de "Plan de Salida" las cuales determinan el destino a visitar, los contactos a realizar, el recorrido estimado, y las consideraciones a tomar en cuenta.

Esto fue necesario recurrir al equipo de investigadores de apoyo, conformado por estudiantes de primer año, que cumplen con el perfil requerido, según lo estipulado por el grupo investigador.

Elaboración de instrumentos para trabajo de campo.

Se iniciaron la conformación de los instrumentos como son las “Fichas Técnicas” para recursos naturales, recursos culturales, de hoteles, de gastronomía, de parques recreativos, y otras, las cuales se armonizaron con las que posee el Ministerio de Turismo, por medio reunión realizadas.

Búsqueda de los posibles actores.

Se elaboró un perfil de los actores claves, donde se identificaron, alcaldes, miembros de comité turístico, Miembros del Centro de Amigo del Turista de La Unión, como resultado se obtuvo un listado de posibles actores.

Selección de los actores a contactar.

Con la lista ya creada de posibles actores, se inició la depuración, logrando obtener una lista más realista de los actores claves a contactar.

Involucrados: Investigador y equipo de alumnos seleccionados.

Reunión con el equipo de apoyo conformado por estudiantes de primer año de Técnico en Turismo.

2ª Etapa: "Gestión con los actores del sector"

La etapa anterior fue identificar actores del sector, en esta etapa teníamos el compromiso de involúcralos y convencerlos de que el proyecto llevara beneficio a su entorno, y la importancia de ellos como actores locales. Acá fue necesario el recorrido por cada uno

Contacto preliminar con los alcaldes y/o promotores turísticos.

Ya identificado los actores locales, en su mayoría los alcaldes y promotores locales, se investigó, los nombres completos, cargos, números de teléfono, direcciones, correos electrónicos, obteniendo de resultado un listado completo con los datos antes descritos.

Visita a los alcaldes y/o promotores turísticos.

Se realizó un recorrido por los 18 municipios del departamento de La Unión, donde se logró entrevistar a cada uno de los actores, logrando el primer acercamiento, además que ellos nos identificar como el grupo investigador del proyecto en sus comunidades.

Acercamiento con el alcalde del Municipio de El Sauce, La Unión.

Acercamiento con el alcalde del Municipio de Lislique, La Unión.

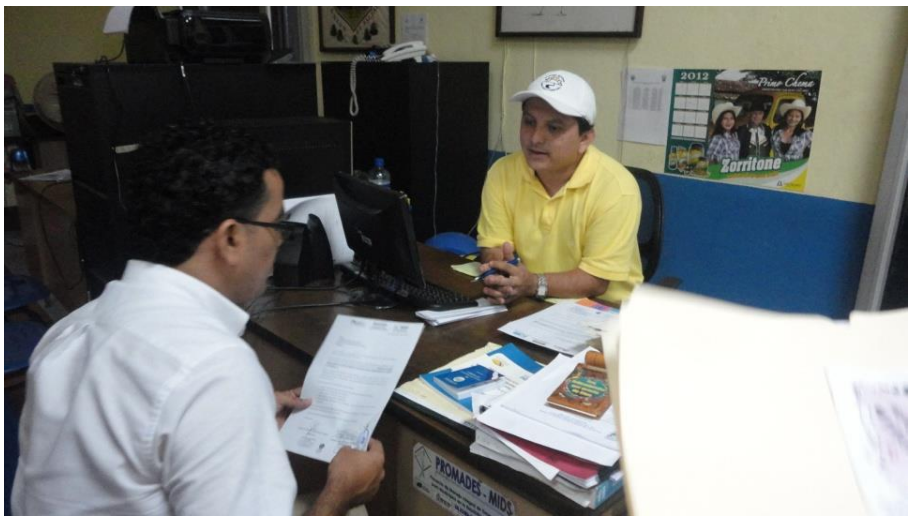
Presentación del proyecto a los actores turísticos.

Era sumamente importante que los actores locales, conocieran la estructura del proyecto, su dimensión, y el grado de involucramiento de ellos, en tal sentido fue imposible reunirlos en un solo lugar a todos los actores, por lo disperso del territorio y sus múltiples ocupaciones, por lo que se optó por reunirlo en un lugar más cercano a su localidad o en su defecto en cada municipalidad.

Presentación del proyecto, ha encargado del Municipio de Nueva Esparta, La Unión.

Firma de compromiso por parte de los actores.

Luego de haber comprendido su nivel de involucramiento en el proyecto, y las peticiones hechas por la institución, las municipalidades cedieron a firmar carta de compromiso para su apoyo al proyecto.



Momento en el cual, el representante de la municipalidad de El Sauce, hace entrega de carta compromiso firmada.

3ª Etapa: "Recopilación de información"

Recopilación de datos informativos.

Se recorrieron los municipios de la zona norte del Departamento de La Unión, tales, en los cuales se administraron fichas oficiales del Ministerio de Turismo, logrando tomar fotografías y evidenciando el potencial turístico de la zona, todo esto con el equipo de investigadores.

Toma de fotografía y videos para el proyecto.

Se identificó y visito cada lugar con potencial turístico, donde fue necesario buscar el mejor ángulo para las fotografías y para la toma de video con apoyo del Ministerio de Turismo.

4ª Etapa: "Diseño del portal"

Con el apoyo de un especialista se diseñó el portal web, se ha realizado la arquitectura del portal web, delimitando el tipo de información a alimentación de las secciones propuestas.

5ª Etapa: "Construcción del Sistema"

Una vez establecida la estructura del portal, el diseñador realizo pruebas de la página introduciendo los códigos del lenguaje de programación *php.* Así mismo, utiliza el *mysql* que es el gestor de base datos del sitio.

6ª Etapa: "Prueba piloto"

El diseñador realizo una prueba piloto para ejecutar la página y visualizar si todo funcionaba como se esperaba. Además, permitió determinar si son necesarias algunas mejoras en el sistema, mediante presentaciones a públicos seleccionados.

7ª Etapa: "Subir a la web"

Se realizaran todas las revisiones necesarias y una vez aprobada, la página es subida a la web.

8ª Etapa: "Introducción de información"

Una vez obtenido el dominio oficial del Ministerio de Turismo, el portal fue colocado y fue necesario "subir" toda la información en el sitio, es decir elaboración de la base de datos. Siendo el portal oficial turístico del Departamento de La Unión, consolidando toda la información necesaria para que el turista pueda tomar su decisión y preferir el departamento como futuro destino turístico. Además, fue necesario contemplar un manual de uso y de publicación del sitio", el cual permite restringir la información que llegará a la web.

9ª Etapa: "Promoción del portal"

Fue indispensable realizar una promoción del portal; para ello, se realizaron alianzas establecidas desde el inicio del proyecto. El establecimiento de las mejores herramientas y canales de comunicación, se hizo a través de un plan alterno de promoción que permitió seleccionar los mejores medios para la difusión de alto impacto del portal. Algunos de los medios preliminares que se utilizaron son: Broshures, stickers, afiches, flayers, radio, presentaciones al MITUR y actores del sector turístico, etc.

10ª Etapa: "Mantenimiento del sitio"

La actualización continua de la información en los sitios, permitirá que el portal de internet cobre popularidad entre los usuarios. Es importante, delimitar a una persona responsable para estar administrando el sitio y permitiendo el acceso de la información proporcionada por los participantes. De esta forma, se garantizará la calidad y veracidad de la información publicada y se minimiza errores o abusos que los cibernautas puedan cometer, siendo así como esta parte queda bajo responsabilidad del Ministerio de Turismo.

9. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

a.- Resultados del área turística

-
- Visita a 18 Municipios del Departamento de La Unión (108 sitios inventariados).

CONCHAGUA

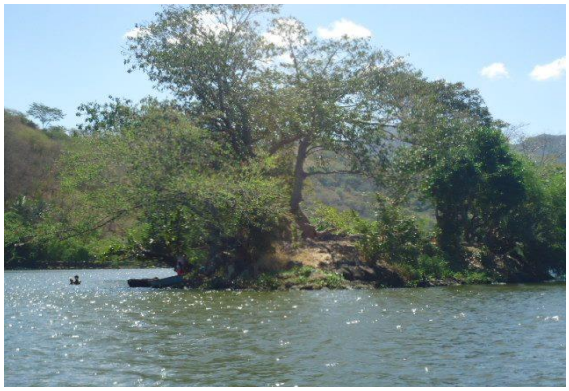
PARQUE CENTRAL DE CONCHAGUA		Es uno de los orgullos que el pueblo de Conchagua su armonía con la naturaleza, su colorido y su hermosa fuente con sus 6 leones han hecho del parque un lugar agradable para pasar una tarde en familia y amigos.
CERRO DE CONCHAGUA		Ofrece una inmensidad de flora y fauna y a 1,242 m SNM un delicioso clima algo que lo hace único. sus impresionantes vista hacia todo el golfo de Fonseca mirando las Isla de Meanguera, Zacatillo y Conchaguita así como parte de Honduras y Nicaragua, además te ofrece sitios para realizar senderismo y áreas de campy.
IGLESIA COLONIAL		La más antigua iglesia que data desde el año 1622, creada con materiales ligeros y detalles de la época colonial y inspirada su infraestructura en la época del renacimiento.

PLAYAS NEGRAS		Playas de arena negra, contiene formaciones rocosas en las que se crean piscinas naturales, para disfrutar en ellas. ideal para relajación y pasar un momento de tranquilidad y privacidad.
PLAYA MACULIS		Una belleza natural, con más de 5 Kilómetros de playa, con arenas grises de origen volcánico, donde puede realizar Turismo de Sol y Playa.
PLAYAS LAS TUNAS		Una de las más visitadas playas tanto por nacionales y extranjeros, por su soberano oleaje, su brisa y su belleza a cautivado a miles de personas que la visitan. Es recomendable ver el bello atardecer que este enigmático lugar regala.
PLAYA EL JAGUEY		Playa con arenas grises semi-café su forma de punta crea una vista para la mayoría de las Islas del Golfo de Fonseca u ideal para turistas que desean la paz del mar caminando por sus arenas.

LAGUNA LOS NEGRITOS		Un lugar para tener contacto con la naturaleza, lejos del ruido, podrá encontrar un espejo de agua. Ideal para realizar actividades de Ecoturismo, Turismo de Aventura.

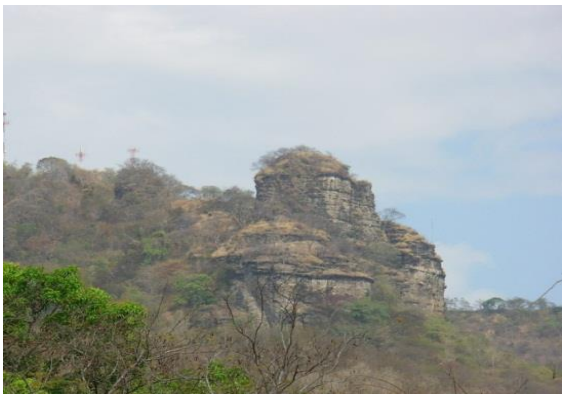
EL CARMEN

LAGUNA DE OLOMEGA		Un lugar ideal para un paseo en lacha, la laguna ofrece lugares para recreación en el agua y también para realizar pesca artesanal.
CASCO URBANO		En el recorrido por este municipio no debe faltar visitar el casco urbano de la ciudad de El Carmen un lugar que a pesar de los años siempre mantiene su aspecto colonial, con sus casas de tejas, su adoquinado tradicional, sus casas elaboradas de adobe y ladrillo rojo y toda la amabilidad de sus pobladores te cautivarán.

ISLA LOS CHUCHITOS		Islote formado de origen volcánico un lugar para pasar un momento de meditación y el cual es adecuado para detenerse en medio de la laguna y apreciar su alrededor.

BOLIVAR

IGLESIA CENTRAL		En honor a San Simón Apóstol, con una estructura que data de los tiempos de la colonia española, el turismo religioso cobra visa gracias a las miles de personas que lo visitan proveniente de los municipios aledaños a pagar sus “votos” a el patrono pequeña pero grande en detalles y decoración de su altar u sus pinturas.

CASCO URBANO		Casitas que mantener sus tejas, acabados coloniales, su corredizos y sus portales hacen único la visita a Bolívar al entrar a su casco urbano se siente que se ha retrocedido el tiempo pues la armonía entre la antigüedad y lo actual sus pobladores lo han conservado muy bien.
MIRADOR NATURAL		Sus cerros de poca altura brindan distintos miradores naturales hacia las ciudades de las Ciudades de Santa Rosa de Lima Yayantique A si como a su casco urbano
CERRO LA TORRECILLA		Su elevación a 510 m.s.n.m. a sida uno de los destinos turísticos con más aval para los turistas para la época de vacaciones muchas personas realizan caminatas hacia este lugar almuerzan en este lugar y observan trincheras que fueron elaboradas en tiempos de la guerra civil.

INTIPUCÁ

PLAYA EL ESTERON		Atractivo principal de Intipucá su forma de arco le da una belleza en sus arenas puedes practicar futbol de playa, caminatas brocearse y sobretodo una sección de fotos y bañarte en sus cálidas aguas.
PLAYA EL ICACAL		De arenas amarillas adecuadas para bañarte o tomar el sol también caminatas o hacer ejercicio.
IGLESIA COLONIAL		Estructura colonial sencilla y bien decorada fachada, a pesar de las distintas remodelaciones que ha sufrido, su párroco y población han sido muy cuidadosos en mantener la acabados de la época en la que se erigió. Personas viajan desde muchas partes a pagar promesas a sus patrono, sus interior es adornado con manteles de color púrpura.

LA UNIÓN

CENTRO RECREATIVO LOS MANGOS		Es un pequeño turicentro que ofrece a sus visitantes un descanso placentero y un momento de sana diversión cuenta con áreas verde, un campo de futbol, hamacas, parillas para barbacoa y 2 piscinas.
MUELLES LOS COQUITOS		Ideal para tomar la brisa del mar y tener las vistas al imponente Golfo de Fonseca en esta podrás ver todo el Golfo de Fonseca y también pueden observarse algunas aves marinas así como personas que realizan pesca artesanal.
ISLA EL ZACATILLO		La Isla zacatillo un lugar hermoso su mayor atractivo es la playa “playona” donde sus suave oleaje, se puede tomas un baño deliciosas también realizar natación, caminar y realizar lunada cuentas con dos restaurantes.

PLAYA CHIQUIRIN		Adecuado para bañarte y tomar el sol en ella se puede tomar caminatas y realizar deportes de arena.
IGLESIA SAN CARLOS BORROMEO		Adorna cariñosamente el parque e centro histórico de la Ciudad de La Unión. Visitar la Parroquia es un plan que consolida a La Unión, también como un destino religioso, porque además del peregrinaje y las solemnes celebraciones, surgen las fascinantes historias y leyendas por las que se erigieron los templos, algunos de soberbia arquitectura y asombrosos ornamentos en su interior.
PLAYA PLAYITAS		Un escondido rinconcito paradisiaco que la ciudad de La Unión le ofrece, famosa por su oleaje suave y su panorámica vista hacia la Isla de Conchaguita y otras Islas de Honduras. Puede

		desde ese punto tomar un paseo en lancha, realizar natación y deportes en arena. Sus lugareños le ofrecen platillo marino con el toque típico del lugar.
CASCO URBANO		Una ciudad llena de cultura y tradiciones, se encuentra ubicado al oriente del país, con una altura 10 msnm, cuenta con lugares llenos de vida donde se puede disfrutar de un agradable clima tropical.
PARQUE CENTRAL		Como legado de este parque existen bellas fachadas arquitectónicas que durante el tiempo es un icono de la cuidad, a los que acuden personas de distintas clases sociales y diversas regiones de Centro América, y se toman fotos en las distintas fachadas del parque.

MEANGUERA DEL GOLFO

MUELLE MEANGUERA DE GOLFO		Pintoresco muelle, en donde se puede apreciar las majestuosas vistas hacia las islas aledañas tanto de Honduras , Nicaragua y El Salvador y apreciar el día a día de los lugareños que se dedican a la pesca.
PLAYA GUERRERO		Es una hermosa playa, belleza y pura es la que muestra sobre todo al apreciar la salida y puesta del sol así como tomar un delicioso y cálido baño en sus aguas.

PASAQUINA

IGLESIA.		Su construcción fue en 1875 y su patrono es San Sebastián Mártir. Los pilares que la sostienen no tienen ninguna estructura metálica fueron hechas con ladrillos y talpetate. Teniendo un parque no ha sido remodelado y se puede apreciar la técnica que utilizaron para hacerla.

PORTALES		Las casas de portal son un patrimonio que Pasaquina sigue conservando. Aunque quedan pocas se mantienen muy bien cuidadas y manteniendo el mismo diseño. Estas casas de portal servían para que comerciantes desmontaran su mercadería y pudieran venderla ahí y el siguiente día irse a otro lugar a vender sus mercancías.
PARQUE MUNICIPAL		Es un hermoso parque con un ambiente relajante el cual cuenta con una amplia pista, un escenario y dos pequeños kioscos donde puedes disfrutar de un clima fresco y muy agradable con tus familiares y amigos.
RIO SIRAMA		Nace fuera de este municipio y entra a formar parte de el a 3.8 kms al noroeste de la ciudad de Pasaquina , corre rumbo a sureste hasta el lugar llamado Salinas La Manzanillas, hasta desembocar en la Bahía de La Unión.

SAN ALEJO

IGLESIA.		Iglesia con arquitectura colonial, famosa por el número de peregrinos que vienen de todas partes del Departamento de la Unión a pagarle una “promesa” a su patrona pues muchos le piden salud, que cuide y guie a familiares queridos o que los cuide de brujería.
MANGLARES LOS JIOTTES		Son una especie de flora protegida que posee una gran diversidad biológica con alta productividad de muchas especies como aves, peces, crustáceos, moluscos entre otras. Uno de los beneficios que se obtienen de dicha actividad es la protección de la biodiversidad de la zona.
PARQUE MUNICIPAL		Parque alejado del bullicio, donde se puede entablar conversación con algún poblador que le encanta contar historias de personas o mitos famosos del lugar. Puede disfrutarse de comida típica ya que hay mujeres que llevan sus productos a comercializarlos al lugar.

CERRO JUANA PANCHA		Cerro que posee un clima privilegiado gracias a su ubicación, se encuentra rodeado de árboles, además de gran diversidad de aves tanto migratorias como propias de la zona; cuenta con una excelente vista panorámica desde la cual se puede observar la zona costera del municipio de La Unión.

SANTA ROSA DE LIMA

IGLESIA.		La iglesia parroquial de Santa Rosa de Lima que tiene una forma colonial, Representa un punto de referencia y orientación Para las personas con una altura de 90.0 MSNM. Místicos e hermosos acabados de la época colonial.
CENTRO TURISTICO OBRA DE DIOS		Es un hermoso centro recreativo que ofrece sana diversión. Cuenta con 3 piscinas, ofrece servicios de restaurante y cuenta con un pequeño hotel de 15 habitaciones en el cual se puede hospedar.

PARQUE MUNICIPAL		Un parque renovado, lleno de muchos jardines con una estructura moderna, siendo punto de encuentro de pobladores, donde la cultura de limeños es reflejada.
CENTRO TURISTO CERRO LOS MAPACHINES		Es un área de recreación la cual está ubicada en el Cerro los Mapachines en Santa Rosa de Lima dicho parque cuenta con un mini zoológico con 15 especies de animales diferentes también cuenta con un hotel de habitaciones de lujo.

YAYANTIQUE

IGLESIA. DE YAYANTIQUE		La iglesia católica dedicada a la Virgen de Candelaria se encuentra ubicada frente al parque central, no posee fecha específica de su construcción, aunque según sus pobladores comentan que probablemente fue erigida en su forma actual durante el siglo XIX (las crónicas de Cortez y Larraz indican que la iglesia en 1770 era

		un sencillo jacal(rancho de paja)) , la construcción ha sufrido una serié de cambios según los ancianos de este municipio; cuentan que la iglesia, fue una de las primeras de Oriente donde la mayoría de las personas de los alrededores asistían para las festividades religiosas.
CUEVA DE CULQUINTO		Es una cueva que fue utilizada por los indígenas para realizar rituales donde adoraban a sus dioses. En esta cueva, además se pueden encontrar diferentes petrograbados tales como la figura de la luna, el sol y la serpiente; en el año 2008 parte de la cueva fue dañada por un rayo que ocasiono el derrumbamiento de la parte frontal de dicha cueva dejado como resultado que los petrograbados quedaran soterrado por una inmensa roca. Al ingresar a esta cueva se encuentran habitantes inesperados

		(abejas, serpiente, murciélagos e insectos de diferentes tipos), esto debido a que se encuentra rodeada de mucha vegetación.
PARQUE MUNICIPAL		Tomado como punto de referencia por los pobladores, ya sea para guiar a los visitantes y extranjeros hacia cualquier atractivo del lugar. En el centro del parque se ha colocado una estatua del Manneken pis, el principal símbolo de la ciudad de Bruselas, se trata de una imagen de un niño orinando. La cual es muy atractivo para los visitantes.
CERRO EL CAPULIN		El cerro Capulín posee una gran vegetación, en él se puede escuchar el cantar de los diferentes tipos de aves que habitan en el lugar, Al subir a la cúspide del cerro se puede observar en el poniente el Volcán de San Miguel y al escalar por la antena telefónica que se encuentra en este lugar, al sur se puede apreciar la

		Laguna de Olomega y al oriente parte del Golfo de Fonseca, y al norte algunos cerros del vecino país Hondureño.

YUCUAQUIN

IGLESIA.		Es un templo colonial con una infraestructura muy diferente a las que se suelen ver en el municipio de La Unión este templo lleva el nombre de San Francisco de Asís.
PARQUE MUNICIPAL		El parque central de Yucuaiquin es un perfecto lugar donde se puede visitar la familia y amigos y divertirse sanamente, Este precioso parque cuenta con pequeños bancos para sentarte y disfrutar de un relajante ambiente también con un moderno escenario en la cuales se realizan diferentes eventos sociales culturales, también cuenta con diferentes puestos donde comerciantes locales ofrecen a sus lugareños y visitantes diferentes platillos nacionales.

ANAMORÓS

PORTAL DE ANAMOROS.		Se encuentra ubicado en la entrada principal de la ciudad de Anamoros.
IGLESIA		Iglesia colonial ubicada en el casco urbano de la ciudad. Iglesia con rasgos coloniales, y una impresionante arquitectura que deja asombrados a todos lo que la visitan, dedicada a la patrona Asunción de María.

PARQUE		Está ubicado en la zona central del casco urbano de Anamoros, es un parque con vegetación en su interior, la cual permite sentir un clima fresco y un ambiente tranquilo y seguro que deja percibir este hermoso parque.
ALCALDÍA MUNICIPAL		Alcaldía municipal estilo colonial ubicado al poniente del parque central. De dicha ciudad

CASCO URBANO		El casco urbano de la ciudad de Anamoros aún posee un aspecto colonial, con su tradicional adoquinado y sus pintorescos portales típicos de la zona norte; a su vez se puede apreciar a lugareños que utilizan caballos y yeguas para

		transportarse de sus hogares al casco urbano, también se puede observar el desarrollo económico que ha tenido la localidad.

POZA BRUJA		Es uno de los principales atractivos del Municipio de Anamóros, tras una corta caminata desde el casco urbano encontraras la famosa poza “Bruja” un lugar de abundante vegetación en sus riveras, la cual es utilizada para los tiempos de ocio de los lugareños y visitantes, pues ofrece un cálido y agradable ambiente en sus aguas.

CONCEPCIÓN DE ORIENTE

POZA LOS BUEYES		Alimentada por las aguas de uno de los principales ríos de la región, el Rio Goascorán el cual también sirve como frontera con el país de Honduras; es utilizado para ocio y pesca artesanal que practican los lugareños.

POZA LA BRUJA	 	Lugar donde los habitantes disfrutan de bañarse en sus aguas y sus pobladores realizan pesca artesanal, un tugar místico que esconde una leyenda que cada turista debe descubrir al bañarse en sus aguas y poder meditar o encontrar tranquilidad.

POZA EL ARENAL	 	Muchos habitantes disfrutan de bañarse en sus aguas más en los días de verano, en esta los habitantes extraen la arena que es utilizada para las construcciones de las casas a su ver pueden encontrar poma una piedra que sirve para sacar la mugre o aceite de los platos sucios.
CERRO LAS LOMITAS		El cerro las Lomitas está ubicado al poniente del casco urbano, en ella se encuentra los denominados “Mojones” que eran antiguamente utilizados para separar territorio Hondureño con territorio Salvadoreño al igual proporciona una

		vista panorámica y agradable al pintoresco pueblo y el Rio Guascoran.

EL SAUCE

AGUAS TERMALES RIO EL SAUCE		Hervideros que desembocan en el rio el Sauce aguas que brotan del suelo mismo a máximas temperaturas muchas personas se bañan en ellas o adquieren agua de ellas. Porque tienen propiedades curativas.

LAS TRES MARÍAS		El Cerro Las Tres Marías cuenta con una hermosa vista del centro del municipio, así como también de las cercanías del municipio; en su parte alta se observan tres piedras grandes ubicadas una cerca de la otra, dichas piedras forman parte de una leyenda contada en el pueblo.

RIO EL SAUCE		Este río se encuentra rodeado de mucha vegetación, las gigantes rocas son su mayor atractivo ya que estas lo hacen único a los demás; muchas personas suelen usarlas como trampolín para sumergirse en sus aguas.

ECO PARQUE EL SAUCE		El Eco Parque El Sauce es una pequeña reserva ecológica donde se encuentran diversidad de árboles, formando así una especie de mini bosque, donde también se encuentran aves propias de la región, así como otros animales pequeños como ardillas, cuenta además con una pequeña caseta donde se puede descansar bajo la sombra de su techo, y un deslizadero para que los niños puedan jugar.
CERRO EL PELÓN		Este es uno de los cerros más pequeños del municipio de el Sauce sin embargo no quiere decir que sea el menos importante; debido a que desde la cima de este se puede observar una maravillosa vista

		panorámica hacia el casco urbano. Es un pequeño cerro con vistas espectaculares lugar apropiado para caminatas y toma de fotografías; Lo cual lo hace un sito acogedor y relajante debido a las suaves y frescas brisas del lugar.
IGLESIA COLONIAL		Considerada una joya cultural por los pobladores de este municipio, la iglesia católica de El Sauce es una representación del catolicismo de este bello municipio

PARQUE CENTRAL EL SAUCE	 	Este parque es uno de tantos atractivos que posee el municipio de El Sauce, siendo tomado como punto de referencia para dirigirse hacia diferentes lugares de esta ciudad; El Parque Municipal de El Sauce cuenta con una pequeña cancha de futbol, juegos para niños (sube y baja, toboganes, sillas mecedoras, entre otros juegos) posee mucha vegetación por lo cual el clima es bastante cálido en esta zona.

LISLÍQUE

ALCALDÍA MUNICIAL		Pieza arquitectónica de gran valor se ha ganado la simpatía de sus pobladores por el colorido que esta refleja en su hermosa fachada que guarda una gran relación entre lo antiguo y lo actual arquitectónicamente hablando.

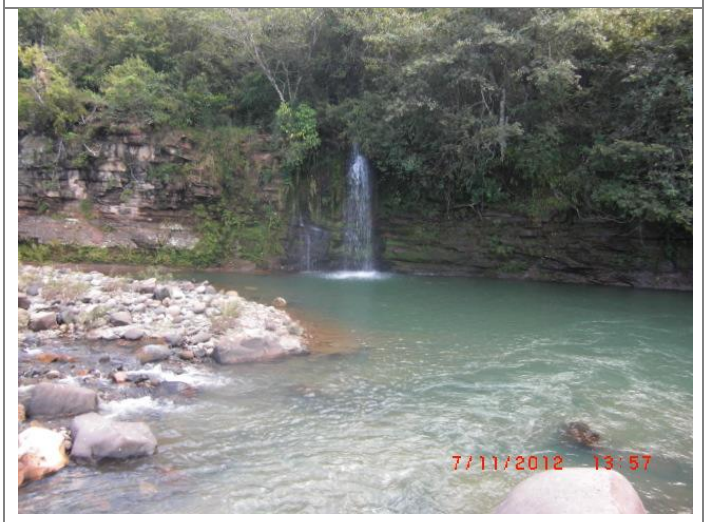
PARQUE CENTRAL		Céntrico parque que adorna el Casco Urbano de Lislique, compuesta por una Kiosco, Cancha de futbol rápido, una fuente y mucha vegetación de flores y árboles en su interior hacen de este lindo parque un lugar de tranquilidad y ocio para los pobladores y los turistas que lo visitan.

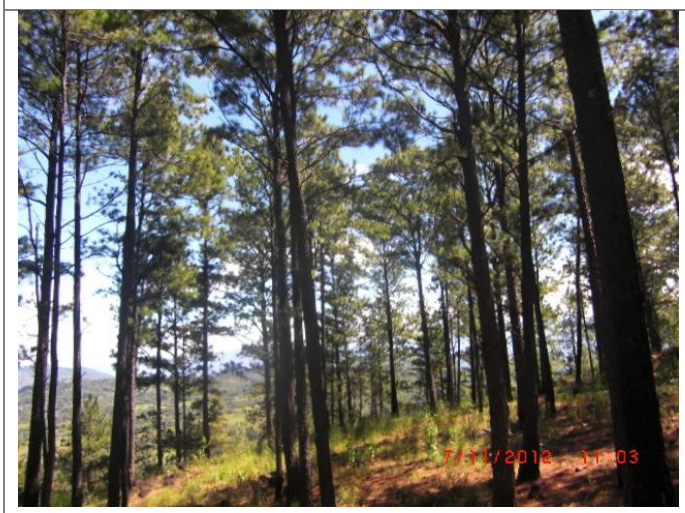
RIO GRANDE LISLIQUE	 	Es un precioso río con aguas cristalinas, donde su gran caudal permite observar como un espejo los cerros a su alrededor, de aguas profundas el cual provoca deseos de sumergirse en sus limpias y frescas aguas.

IGLESIA CATÓLICA	 	Pequeña pero llena de mucho fervor religioso así se puede describir este patrimonio religioso de Lislique acudida todos los domingos por su pobladores aquí realizan sus rezos, confesiones y otras costumbres del pueblo, además encierra en su interior un hermosos altar que cautiva a todos lo que lo visitan.

NUEVA ESPARTA

CASCADA LOS CHORROS		Es una hermosa cascada con alrededor de 5 metros de altura, con una poza de agua color turquesa espectacular con 2 metros de profundidad, rodeada de mucha vegetación y algo muy llamativo arboles de pino

		alrededor de la zona. Con un clima fresco y agradable para ser visitado.
		

PINERAS DE MONTECA		Monteca es un Cantón con un clima fresco, ahí se encuentran unos preciosos pinares que sin lugar a dudas deja a todos fascinados, son pinos de una gran altura, ahí se aprecia una vista panorámica impresionante del Centro de Nueva Esparta y pueblos aledaños.
		

DIVISIÓN ENTRE EL SALVADOR Y HONDURAS	 	Pequeñas estructuras elaboradas de concreto denominados “Mojones” fueron antiguamente la división entre LA Republica de Honduras y El Salvador. Hay en día es el rio Goascorán que los divide.

FINCAS DEL MUNICIPIO DE NUEVA ESPARTA		La fincas de esta zona se puede apreciar animales de tipo bovino y porcino y en muchas rancherías se elabora y extrae de forma artesanal queso requesón y crema. Predomina también el cultivo de café en parcela que los mismos trabajadores recogen y la preparan.

SAN JOSÉ LA FUENTE

MONUMEN-TO AL SOLDADO		El monumento al Capitán Pa Guillermo Cortez, consiste en la figura de un avión (modelo FG-1D), el cual piloteaba este reconocido personaje. Si se acerca un poco podría ver los disparos que le fueron dados mientras este volaba por los cielos. Esto suceso y ocurrió durante la Guerra de El Salvador vs Honduras ya que el avión del Cap. Cortez fuera atacado, El avión del Capitán Cortez, así como

		también su cuerpo, quien herido trató de evitar que su avión callera sobre la población civil, estrellándose en las afueras de la ciudad de San José La Fuente, departamento de La Unión, muriendo así al momento de impactarse su avión con la tierra.
RIO SAN JOSE LA FUENTE.		De aguas cristalinas, frescas y llamativas para darse un refrescante e baños, y observación de la naturaleza ya que en sus riveras brota un caudal de flores y árboles nativos de la región.

VISTA PANORÁMICA SAN JOSÉ DE LA FUENTE.		Al subir el monumento del soldado se encuentra con una inimaginable

.		sorpresa “hermosas vistas” de la vegetación y observación de árboles y cerros cercanos a la región de este municipio, un cielo despejado lo hace un lugar paradisiaco.
CRIPTA EN HONOR AL SOLDADO.		Monumento en honor al soldado salvadoreño así como al soldado héroe Guillermo Cortez y los soldados que murieron en la Guerra de las 100 horas contra Honduras.

POLORÓS

AGRICULTU-RA Y GANADERÍA.		La agricultura y la ganadería son uno de los pilares que sostienen a las familia Polorenses, en el trayecto se pueden observar miles de manzanas plantadas para cosechas maíz, caña, frijol, arroz entres otros cereales que sin darse cuenta regalan una decoración fascinante al lugar. La ganadería tiene un gran auge con la venta y compra de ganado para destazo o crianza.
MURALES DE POLOROS.		Los murales es un destino que ningún turista nacional o extranjero debe perderse pues en ella han plasmado pasajes de la vida cotidiana de los habitantes así como su genio y sus destrezas para el arte todo esto dedicado al turismo

Fuente: Elaboración propia por investigador.

b.- Resultados de innovación tecnológica

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DEL PORTAL

El portal promocional de la oferta turística y hotelera para el departamento de La Unión es una aplicación web que permite administrar la información de los recursos y atractivos turísticos del departamento de La Unión, permitiendo almacenar la información en una base de datos y sirviendo como inventario turístico. Fue diseñado con el objetivo de promover los recursos turísticos con los que cuenta el departamento. El portal web que es totalmente administrable y cuenta con dos módulos para su funcionamiento:

El módulo usuario y el módulo administrador; cada uno de ellos enlazados a una base de datos que contiene y almacena todo la información gestionada en el portal. La base de datos permite almacenar toda la información que es gestionada desde el módulo administrador para que luego sea mostrada a los usuarios visitantes desde el portal web. El módulo usuario es la interfaz gráfica que hospedará a todos los turistas virtuales que visiten el portal y el módulo administrador es la aplicación que gestiona el contenido almacenado en la base de datos y que solo es accesible para los usuarios administradores que cuenten con este privilegio.

TECNOLOGÍA UTILIZADA

- ✓ ***Lenguaje de Programación: PHP***

  Php es un lenguaje de programación orientado a la web que permite desarrollar aplicaciones web con contenidos dinámicos.

- ✓ ***Base de Datos: MySQL Server***

  MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional. Una base de datos relacional archiva datos en tablas separadas en vez de colocar todos los datos en un gran archivo. Esto permite velocidad y flexibilidad.

- ✓ ***Administrador de Base de Datos: phpMyAdmin***

  Es una herramienta que permite manejar y administrar bases de datos de MySQL a través de páginas web, utilizando Internet. Actualmente puede crear y eliminar bases

de datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL, administrar claves en campos, administrar privilegios, exportar datos en varios formatos entre otros.

- ✓ ***Servidor Web: Apache***

  Es un servidor web, para plataformas Linux, Windows, Macintosh y otras, que implementan el protocolo HTTP. Permite servir páginas web en la WWW.

- ✓ ***Framework Twitter Bootstrap***

  Bootstrap es una colección de herramientas de software libre para la creación y diseño de sitios y aplicaciones web.

- ✓ ***Hojas de Estilo CSS***

  CSS es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, su aplicación más común es dar estilo a páginas webs escritas en lenguaje HTML.

- ✓ ***JavaScript y JQuery***

  JQuery es una librería JavaScript muy rápida y muy ligera que simplifica el desarrollo de la parte del cliente de las aplicaciones web. En otras palabras, jQuery incluye muchas utilidades para crear las páginas web de las aplicaciones dinámicas complejas.

VENTAJAS

- ✓ ***Facilidad de navegación***

  El portal cuenta con un esquema de menú diseñado de manera que esté disponible en todo momento al usuario para que siempre encuentre opciones disponibles para navegar.

- ✓ ***Apariencia y Estructura***

  Se ha desarrollado pensando en las nuevas tendencias de navegación con una apariencia y estructura simplificada y amigable para el usuario.

- ✓ ***Diseño Adaptable***

  En la actualidad la mayoría de usuarios se conectan a Internet desde sus dispositivos Smartphone y el portal web posee un diseño adaptable a cualquier dispositivo de navegación, especialmente para móviles.

- ✓ ***Carga rápida de contenidos***

  El diseño y estructura del portal web permite la carga de contenidos e información de manera más rápida que los portales tradicionales.

- ✓ ***Información actualizada***

  El portal cuenta con un módulo para la administración y actualización de la información de los municipios y recursos turísticos publicados.

- ✓ ***Pocos Clicks***

  El usuario ahorra tiempo en la búsqueda de contenidos ya que el portal cuenta con un esquema de menú diseñado para facilitar el acceso a la información.

- ✓ ***Interactividad***

  El portal web permite a los usuarios interactuar con la aplicación y con los demás usuarios por medio de un gestor de comentarios que permite la comunicación entre la comunidad web.

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

- ✓ ***Diseño Web Adaptable***

En la Actualidad el Internet es una de las tecnologías de información y comunicación que más auge está teniendo, de hecho resulta inconcebible que un turista no acuda a la web para buscar información relacionada a un destino o recurso turístico. Y la mayoría de usuarios se conectan a Internet desde sus dispositivos Smartphone y el portal web posee un diseño adaptable a cualquier dispositivo de navegación, especialmente para móviles.

El portal está desarrollado con una serie de tecnologías que permiten a las páginas web adaptarse al medio a través del cual un usuario está accediendo a la misma. Los tamaños de

pantalla cambian según el medio con el que se accede (no es lo mismo una pantalla de un Smartphone que la de un monitor panorámico de sobremesa), pero el usuario cada vez más exige que su experiencia web sea la óptima en cada caso concreto. Por tal motivo el portal web se muestra en función del ancho de pantalla utilizado. Es decir, se adapta al ancho de pantalla, responde ante los cambios del tamaño de la misma.

Imagen: Tamaños de pantallas.

- ✓ ***Web 2.0***

El portal web, es una web dinámica, participativa y colaborativa, donde los usuarios se convierten en protagonistas activos, compartiendo contenido, opinando, participando y relacionándose. La comunidad conformada por los usuarios dará vida a los contenidos del portal web, cooperando constantemente a través de comentarios e ideas y enriqueciendo con sus acciones ya sea al apoyar, criticar, opinar o clasificar los contenidos.

Imagen: Web dinámicas.

- ✓ ***Social Media***

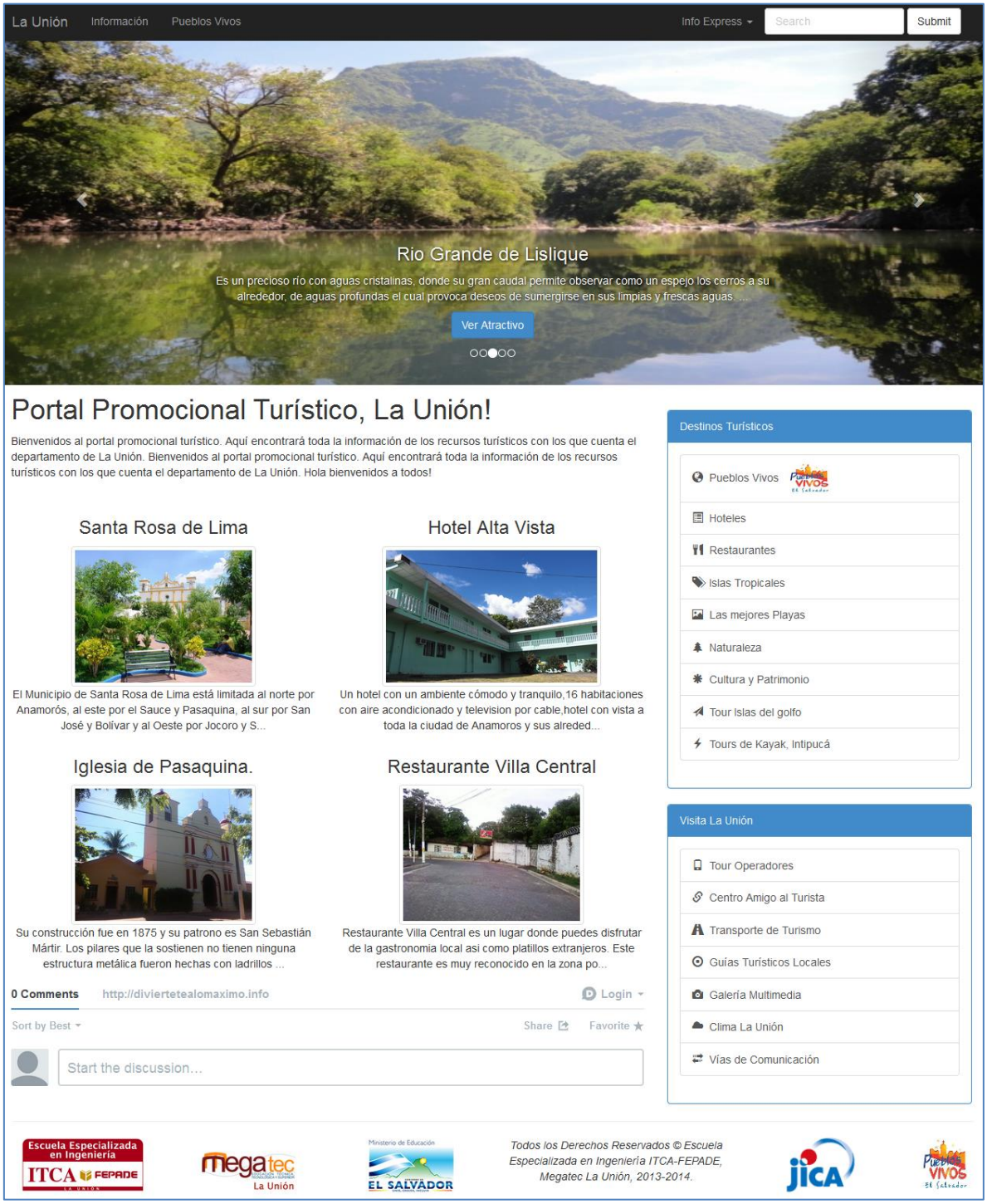
Las Redes Sociales son páginas de internet compuestas por distintas comunidades de personas que comparten intereses en común. El contenido es generado por los propios usuarios. Por tal razón el portal web turístico se caracteriza por incorporar estos elementos para que los usuarios visitantes puedan compartir el enlace URL por medio de las redes sociales y así incrementar el tráfico de internautas hacia el portal web, sirviendo como estrategia de posicionamiento web.

Con las redes sociales el portal web genera su propia campaña de publicidad y promoción todos los días a toda hora de manera que si un usuario hace click en "me gusta", automáticamente se está publicando en su muro personal el enlace hacia el portal web y con esto se logra que todos los amigos de este usuario visualicen el enlace y poder visitarlo. Y así se va formado una cadena de visitas hacia nuestro portal web.

UTILIDADES

- ✓ Atracción de turistas.
- ✓ Acceso a sitios web de interés para los turistas.
- ✓ Inventario turístico del departamento de La Unión, que en la actualidad no existe.
- ✓ Construcción de base de datos de los recursos turísticos del departamento.
- ✓ Promoción del turismo en el departamento de La Unión.
- ✓ Desarrollo de los municipios y empresas del departamento.
- ✓ Herramienta didáctica para estudiantes y docentes de carreras afines.
- ✓ Transmitir información hacia el entorno, permitiendo exponer y ofertar todo lo que sea publicado en la web.
- ✓ Características únicas en cuanto a costo, alcance, y actualización.

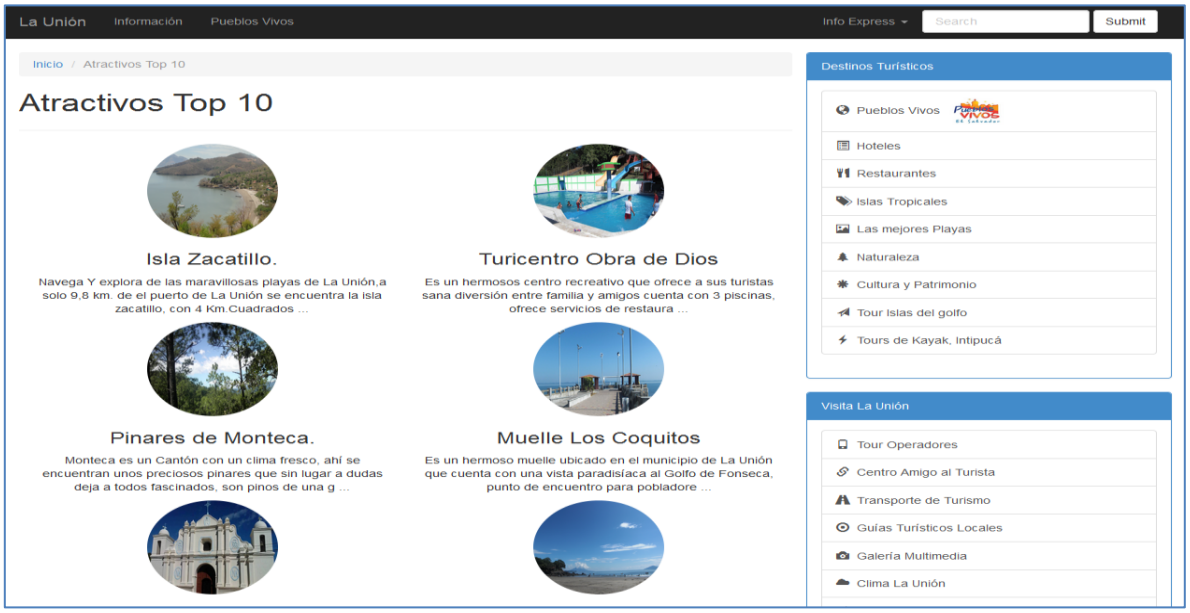
PANTALLA PRINCIPAL DEL PORTAL WEB



Pantalla de bienvenida al portal web, en la cual se alojan muchos elementos disponibles para los visitantes del portal turístico. Cuenta con un menú superior que facilita la navegación al usuario, también posee un banner slider, comúnmente conocido como carrusel que desplaza

las imágenes destacadas de manera bonita y dinámica. Además ofrece información rápida al usuario de los municipios, hoteles, restaurantes y atractivos turísticos, permitiendo ser visitados inmediatamente, ahorrando tiempo y esfuerzo a los visitantes. Cuenta con un menú lateral que alberga todas las opciones disponibles en el portal y que está siempre a la vista del usuario para su uso y disponibilidad. Con esto se logra una mejor navegación dentro del portal permitiendo visitar cualquier opción desde cualquier página que se encuentre el internauta. También ofrece la posibilidad de que los usuarios escriban sus comentarios con relación a la experiencia vivida navegando el portal turístico, permitiendo que los propios usuarios del portal se encarguen de divulgar las bellezas turísticas con las que cuenta nuestro departamento de La Unión. Por último se presenta el pie de página del portal web, en el cual se muestran los logos representativos de las entidades que forman parte del desarrollo de este bonito proyecto.

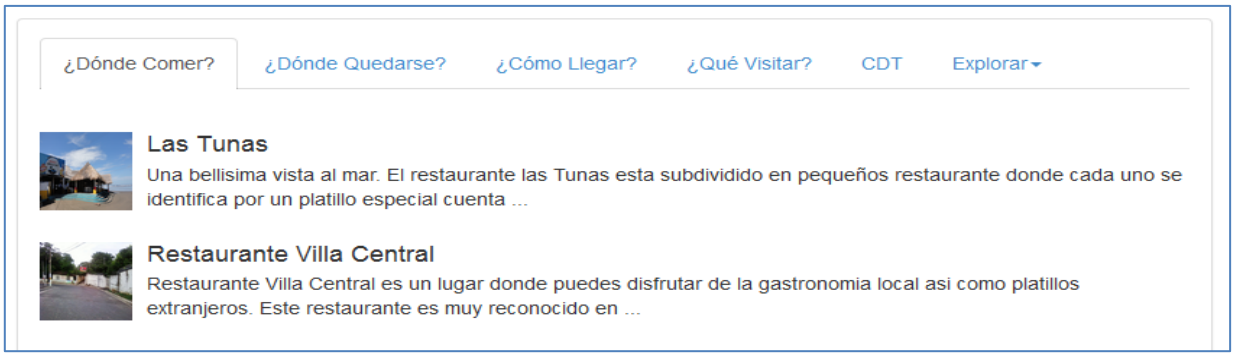
PANTALLA DE ATRACTIVOS TOP TEN



En los atractivos top ten, el usuario encontrará los diez mejores atractivos turísticos con los que cuenta el departamento de La Unión. Observando su imagen representativa y una breve descripción del atractivo turístico. Al hacer click sobre uno de los atractivos el usuario encontrará toda la información relevante acerca del atractivo seleccionado. Entre la información disponible se encuentra: Nombre del atractivo, descripción general, información de cómo llegar, que comer, como contactarse y una galería de imágenes para el deleite de los visitantes. Por último el usuario podrá dejar sus comentarios relacionados al atractivo turístico que ha seleccionado.

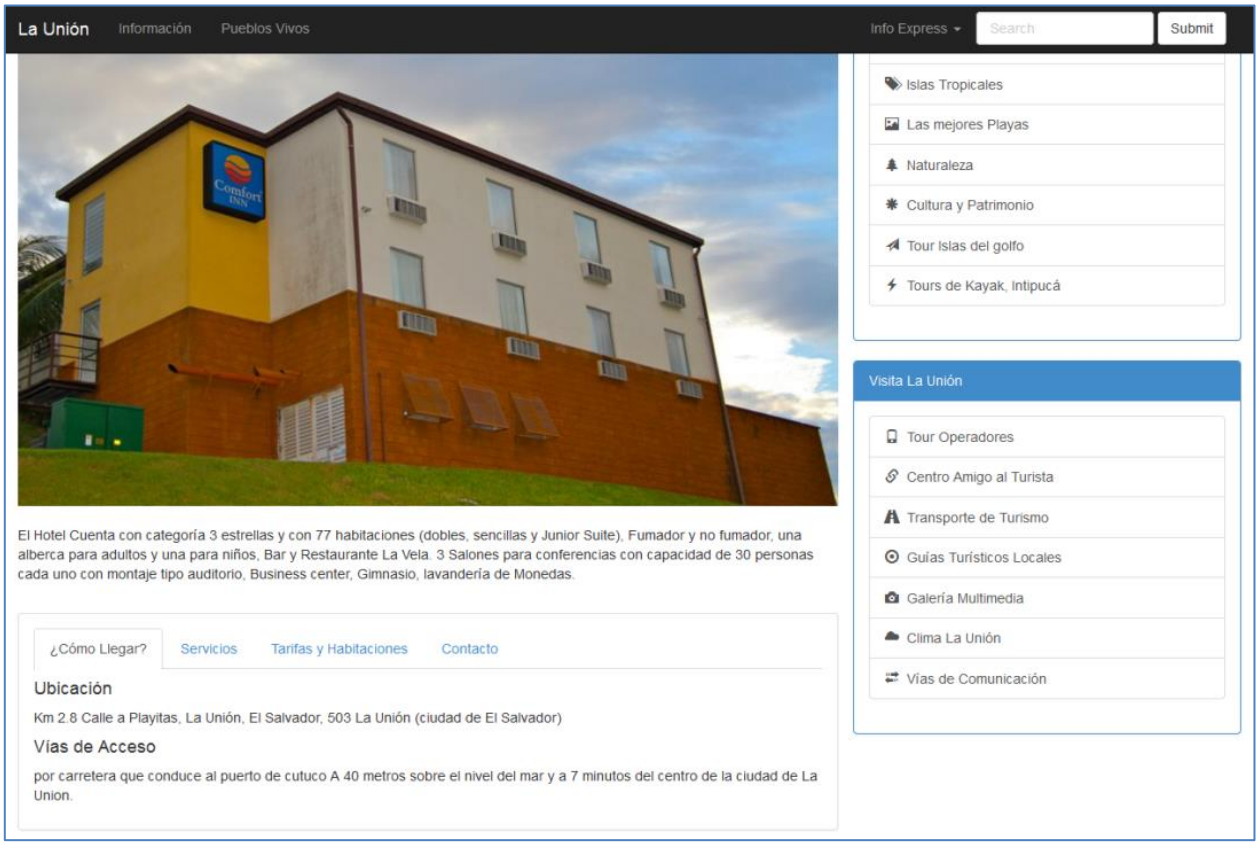
PANTALLA DE PUEBLOS VIVOS

En la opción pueblos vivos, se encuentran los 18 municipios de La Unión, listados de manera aleatoria para que todos tengan la posibilidad de ser de los primeros en la lista. Aquellos municipios que participan en “Pueblos Vivos” aparecen identificados con el logo respectivo, motivando a que todos se involucren y participen en “Pueblos Vivos”. De entrada se muestra una imagen representativa del municipio, el nombre de éste y una breve descripción para que el usuario se motive en hacer click y explorar toda la información disponible para ese municipio. A continuación una imagen que muestra la información disponible dentro de pueblos vivos:



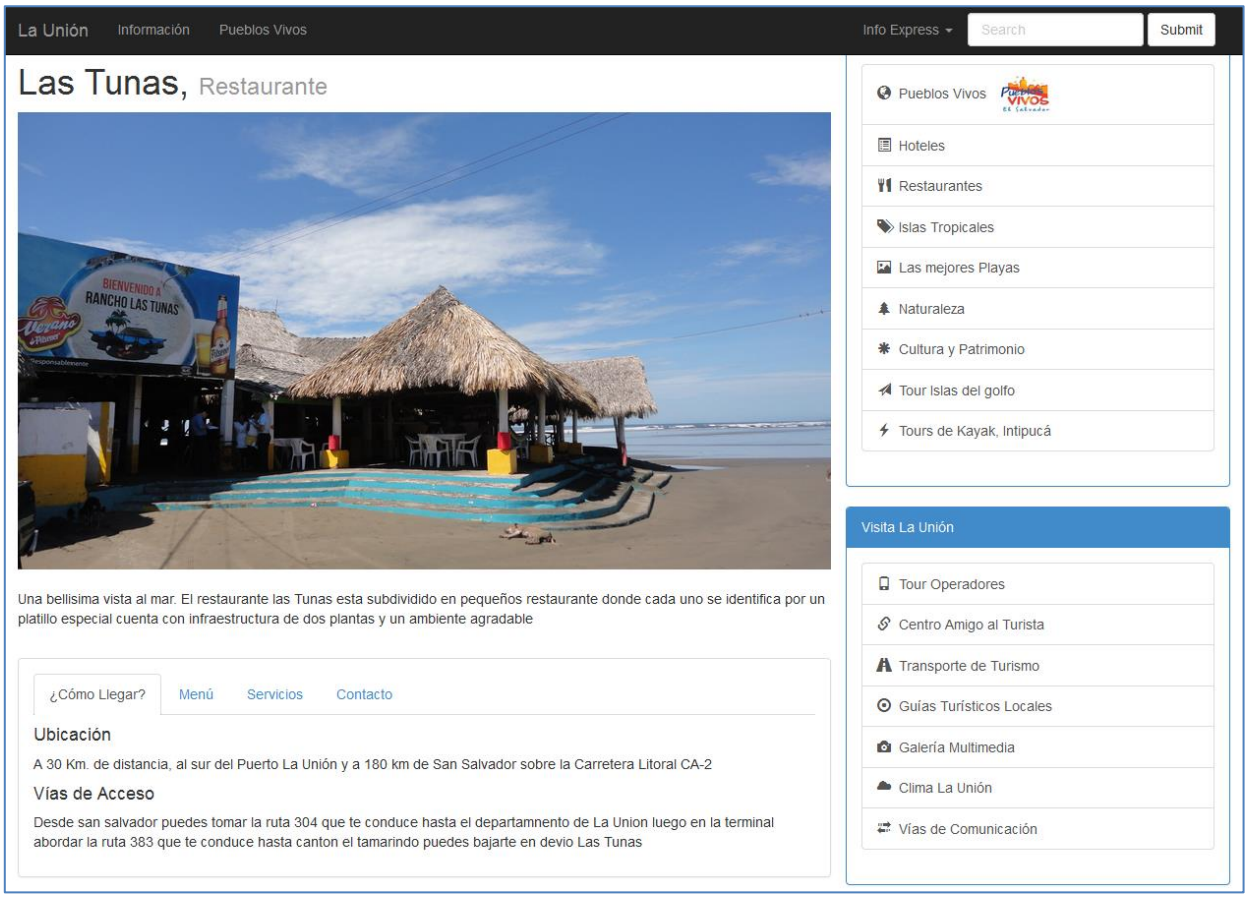
PANTALLAS DE HOTELES

En la sección hoteles se encuentran la información registrada en el portal web de los hoteles de La Unión. Al hacer click en un hotel se muestra una pantalla como la siguiente: Destacando los detalles relevantes del hotel y de interés para los usuarios visitantes.



Se encuentra información de cómo llegar, servicios, contacto, tarifas y habitaciones.

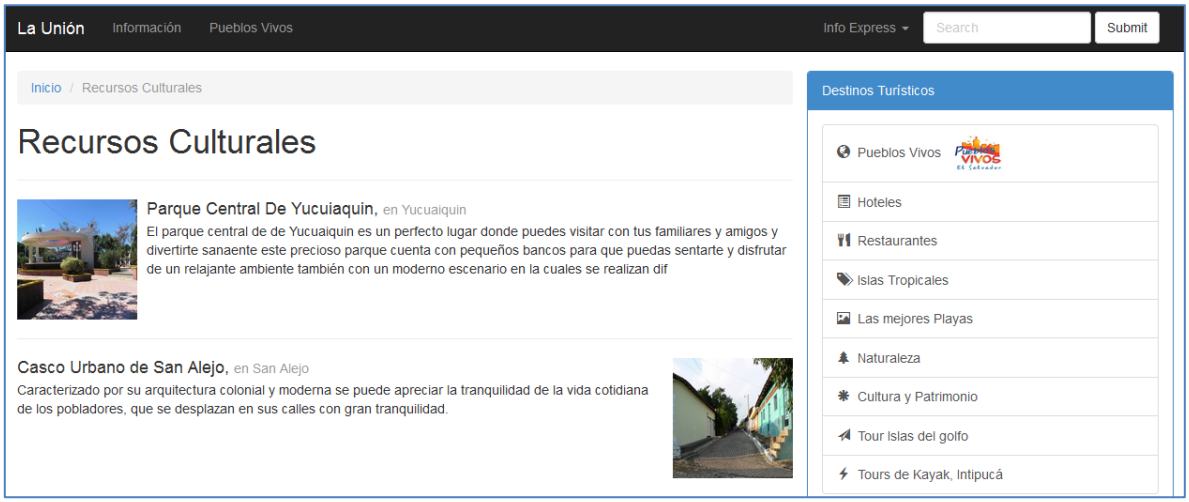
PANTALLA DE RESTAURANTES



En la sección de restaurantes se encuentra información detallada de los restaurantes del departamento de La Unión. Al visitar un restaurante se muestra una pantalla como la anterior, destacando los detalles relevantes del hotel y de interés para los usuarios visitantes.

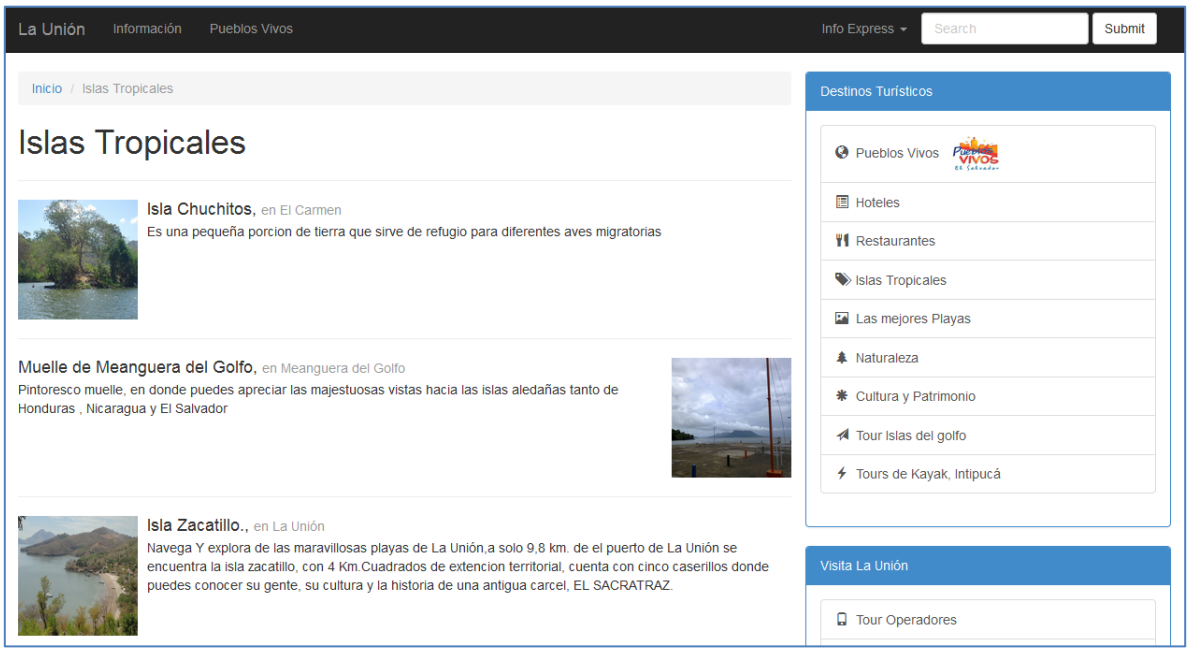
El visitante podrá explorar la información de los restaurantes; el nombre del restaurante, una fotografía ampliada de la fachada del restaurante, su respectiva descripción, así como también detalles de cómo llegar a ese lugar, el menú y servicios que ofrecen y números telefónicos para para comunicarse o hacer reservaciones.

PANTALLAS DE RECURSOS CULTURALES

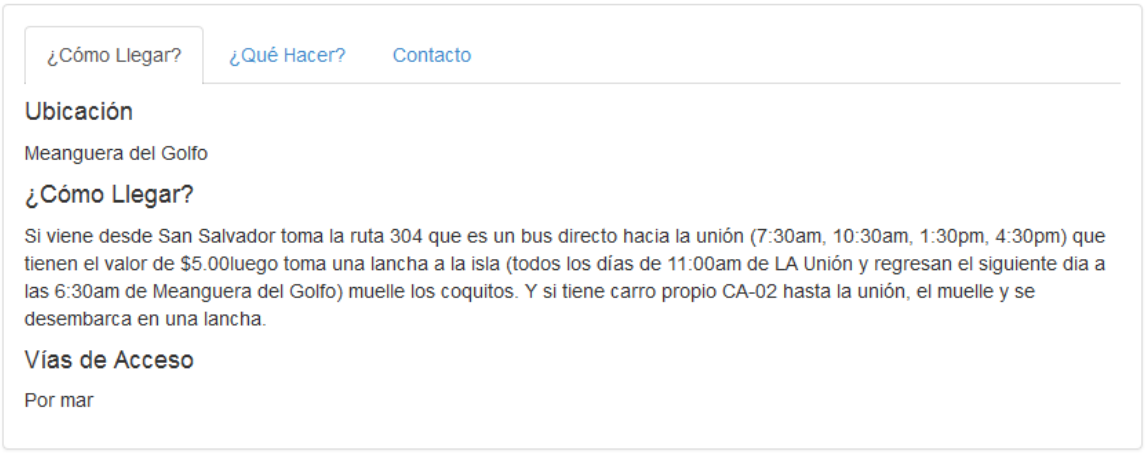


En esta sección, el visitante podrá explorar la información de los recursos culturales que ofrece La Unión. Se muestra el nombre del recurso, una fotografía ampliada de la fachada del atractivo, su respectiva descripción, así como también detalles de cómo llegar a ese lugar, que hacer y números de teléfono para contactarse.

PANTALLAS DE ATRACTIVOS NATURALES



El portal web también ofrece la exploración de recursos naturales, estos pueden ser islas, playas, montañas, volcanes etc. Se muestran en orden aleatoria para que todos los atractivos tengan la posibilidad de estar entre los primeros de la lista. El visitante podrá explorar cada uno de los atractivos y visualizar en detalle la información de cada recurso natural. Cuando el usuario seleccione algún atractivo, se le mostrará una pantalla similar a la siguiente: Con toda la información relacionada al recurso seleccionado. Podrá contemplar una imagen ampliada del atractivo con su respectiva descripción y detalles de cómo llegar, que hacer en ese lugar y como obtener información del recurso.



9. CONCLUSIONES

Durante el desarrollo del proyecto de investigación se ha logrado identificar el potencial turístico de la Zona Oriental, con énfasis en el Departamento de La Unión mediante las visitas realizadas y se ha podido constatar que las personas habitantes de los lugares no poseen el conocimiento necesario para dar a conocer el atractivo que conservan, es por ello que se ha visto a bien la creación del Portal web, como la ventana al mundo. Para lograr esta creación ya se han establecido objetivos, metodología y nexos con las diferentes municipalidades, concluyéndose en los elementos siguientes:

a.- Los atractivos turísticos existen, únicamente falta un acercamiento con los turistas, dar información de su existencia y la mejor herramienta que se puede utilizar es el Portal Web donde se detallará con precisión toda la información necesaria que los turistas requieren para visitarlos. Se puede decir con propiedad que si existe la factibilidad de realizar el portal web y que éste será de gran beneficio para el desarrollo del turismo en el Departamento de La Unión.

b.- En La Unión, el empoderamiento de los alcaldes en su función de proyectar el turismo en sus territorios es débil, logrando hacer pequeños esfuerzos que redundan en la celebración de sus fiestas patronales, que es la máxima representación de flujo de turistas en sus municipios. Además escasamente son visitados sus ríos en la temporada de vacaciones por turistas locales y nacionales, pero regularmente esta dinámica no es considerada por ellos como flujo de turistas.

c.- Por otra parte impacta el turismo es su relación con el internet, que ha venido a intensificar el flujo de turistas , proveniente de otros países, con gustos particulares, como por ejemplo el turismo rural, o ecoturismo, donde ellos quieren salirle de la monotonía de bullicio y recorrer senderos naturales, riveras de ríos, donde fácilmente se expone la flora y fauna natural, esta es la verdadera oportunidad de estos territorios, donde la movilidad económica por medio del turismo , es una gran promesa, que falta conjuntar los tres elementos, básicos para ello, la población local, el estado y los centros educativos , como tal.

d.- El esfuerzo que se está logrando, con el visitar cada uno de esos rincones mágicos, y dejar evidenciado con la toma de una fotografía y/o video, es sumamente importante, para poner en la vitrina mundial, potencialidades, que muchas veces son desconocidas por sus mismo oriundos de la zona, y por qué no, las personas no residentes del lugar.

e.- El primer paso, para dinamizar la zona, con una zona turística, donde se mezcla la naturaleza, la mística del Salvadoreño campesino, con su naturalidad hospitalidad, y una estructura turística, que poco a poco , retomara una suma importancia, al momento de ofrecer estos servicios. El turismo se auxilia de elementos complementarios, como lo son las vías de comunicación, los medios de transporte, la restauración y los hoteles, todos estos son muy, limitados, pero estamos seguros que cuando la demanda aumente, tendrá el efecto que estos se consolidaran.

f.- Este es un grado más de confianza que la institución tiene por este territorio, el cual se siente completamente comprometido, con el desarrollo al máximo del turismo en la zona, con el propósito de que exista un beneficio real sobre sus pobladores, donde también serán beneficiados inclusive los mismos estudiantes que son egresados de la institución. Cabe mencionar que esta política de investigación en temas de gran interés en la comunidad, son llevados a cabo día con día.

g.- La fusión de conocimientos entre la parte técnica en turismo y sistemas computacionales, se puede ver, en el diseño del portal, donde juega un papel muy importante la información recopilada, que contiene un alto grado de certeza, por el amplio trabajo de campo que se ha desarrollado, más la calidad técnica del técnico contratado, que ha utilizado la mejores herramientas y software , para desarrolla el portal, con las indicaciones proporcionadas: Es un hecho que el portal es totalmente novedoso, y se

responde a los estándares de los portales web de última generación, ocupadas en la promoción turística.

h.- Queda evidenciado el potencial turístico con el que cuenta el Departamento de La Unión, desde la zona norte, donde se encuentra los municipios de Concepción de Oriente, Lislique, Nueva Esparta, donde se pueden encontrar caudalosos ríos transparentes, cerros con miradores naturales con vistas impresionantes, en la parte sur del Departamento se encuentra la zona costera con hermosas playas, Islas encantadoras, manglares, y vista a la costa de manera estratégica.

i.- La falta de promoción de los sitios turísticos encontrados, ha generado un lento desarrollo del turismo en la zona, uno de los canales de comunicación más efectivos en la actualidad es la web, es acá donde millones de internautas se comunican y se relacionan, en tal sentido, es vital la promoción en la web, de los recursos turísticos que posee el Departamento de La Unión, que actualmente carecen o no poseen, esto ha llevado a tener en el anonimato una serie de lugares con potencial turístico y por ende el desarrollo lento del turismo en el Departamento de La Unión

j.- Es necesario un apoyo incondicional de los gobiernos locales a impulsar el desarrollo turístico de los municipios Uno de las obligaciones de cada municipalidad según el Código Municipal , es el promover el turismo, y muchos Alcaldes con sus consejos, se limitan a desarrollar actividades de fiestas patronales, las cuales de alguna forma fomentan el turismo, pero lo hacen de una forma estacionaria, dejando los siguientes días del año, sin flujo de turistas, es acá donde proponemos un desarrollo más activo a promocionar acciones que conlleven a posesionar la actividad turística local.

k.- La integración de los actores locales, es necesaria, para el despegue de la actividad turística, de alguna buena forma se ha dinamizado lentamente la actividad turística en los diferentes municipios, pero requiere una integración de actores locales, como alcaldes, líderes comunitarios, líderes de centros educativos, párrocos, y los miembros de los organismos estatales, como Policía Nacional Civil, Unidades de Salud, y otros, todo con la intención de hacer una experiencia agradable al turista.

l.- Finalmente, los diferentes resultados del proyecto, requieren darle un seguimiento y

actualización de la información y esta deberá estar a cargo de MITUR-CORSATUR en conjunto La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE, las alcaldías deberán contar con representantes activos, que velen por la promoción, ejecución y atención de la actividad turística, con los empresarios turísticos lograr implementar sistemas de gestión de calidad que conlleven a garantizar un servicio con estándares de calidad, ejecutar un plan de actualización de información con jóvenes que cursen el Técnico en Hostelería y turismo y a la población en general a tomar acciones de buena convivencia y relaciones armónicas con los turistas, velando por el buen orden, aseo y ornato del municipio, asesorando al turista en la manera de lo posible

10. GLOSARIO

Internet: Es una interconexión de redes informáticas que le permite a las computadoras conectadas comunicarse directamente entre sí. Esta palabra suele referirse a una interconexión en particular, abierta al público la cual es capaz de conectar tanto a organismos oficiales como educativos y empresariales; la definición de internet admite que se la conoce vulgarmente con el nombre de "Autopista de la información" debido a que es una "Ruta" en donde se puede encontrar casi todo lo que se busca en diferentes formatos.

Sitio Web: Un sitio web es una colección de páginas web relacionadas y comunes a un dominio de Internet o subdominio en la World Wide Web en Internet.

Portal de Internet: Un portal de Internet es un sitio web cuya característica fundamental es la de servir de Puerta de entrada (única) para ofrecer al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios relacionados a un mismo tema, el cual incluye: Enlaces, buscadores, foros, documentos, aplicaciones, compra electrónica, etc. Principalmente un portal en internet está dirigido a resolver necesidades de información específica de un tema en particular.

Web 2.0: El término Web 2.0 (2004–presente) está comúnmente asociado con un fenómeno social, basado en la interacción que se logra a partir de diferentes aplicaciones en la web, que facilitan el compartir información, la interoperabilidad, el diseño centrado en el usuario o D.C.U. y la colaboración en la World Wide Web. Ejemplos de la Web 2.0 son las comunidades web, los servicios web, las aplicaciones Web, los servicios de red social, los

servicios de alojamiento de videos, las wikis, blogs, mashups y folcsonomías. Un sitio Web 2.0 permite a sus usuarios interactuar con otros usuarios o cambiar contenido del sitio web, en contraste a sitios web no-interactivos donde los usuarios se limitan a la visualización pasiva de información que se les proporciona.

Turismo 2.0: Turismo 2.0 es para muchos una revolución o una filosofía en que el efecto de las acciones en materia de turismo (viajes, destinos, productos-servicios y educación) se optimizan en base a la información compartida, brindada o recibida por uno de los varios nodos de redes sociales o comunidades online. Los integrantes de dichas redes hoy por hoy son influyentes para un grupo de audiencia, pasando así la comunicación turística en manos de los de siempre, a manos de cada vez más actores turísticos. El espacio en el que se desenvuelven: La web 2.0. Un espacio que más que un canal es un híbrido en que cohabitan sin prestarle demasiada atención al tiempo y espacio: El mensaje, el emisor, el receptor, el roído y la retroalimentación.

Inventario: El inventario constituye un registro y un estado integrado de todos los elementos turísticos que por sus cualidades naturales, culturales y humanas pueden constituir un recurso para el turista, por lo que representa un instrumento valioso para la planificación turística, toda vez que sirve como punto de partida para realizar evaluaciones y establecer las prioridades necesarias para el desarrollo turístico nacional.

Citybranding: El concepto de city marketing o mercadeo de ciudad nació a finales de los años 80 en San Francisco California, como una forma de vender e incrementar las áreas productivas de las grandes ciudades del mundo, haciendo de ellas lugares ideales para visitar con cualquier motivo; turismo, comercio, cultura, diversidad e historia, aspectos que hacen de una metrópoli un espacio único, irrepetible y apetecible para el resto del mundo. Algunas ciudades que han trabajado en este concepto son Valencia (España), Londres (Inglaterra), Nueva York (Estados Unidos), París (Francia), Milán (Italia) entre otras que hoy son modelos a seguir.

Interconexión: La interconexión es la conexión física y lógica entre dos o más redes de telecomunicaciones. Su objetivo es facilitar que los usuarios de cualquier operador se puedan comunicar con los usuarios de los demás operadores, y dar acceso a los servicios ofrecidos por las distintas redes.

Geolocalización: Implica la capacidad de discriminar toda la información de acuerdo a la ubicación geográfica, latitud, longitud, altura, de las fuentes ó de acuerdo a la ubicación a la que hacen referencia.

Php: Es un lenguaje de programación muy potente que, junto con html, permite crear sitios web dinámicos. Php se instala en el servidor y funciona con versiones de Apache, Microsoft II, Netscape Enterprise Server.

MySQL: Es un sistema de gestión de bases de datos (SGBD) multiusuario, multiplataforma y de código abierto. MySQL es muy popular en aplicaciones web, y es componente de las plataformas LAMP, MAMP, WAMP, entre otras. MySQL suele combinarse con el popular lenguaje PHP.

11. FUENTES CONSULTADAS

a) Textos:

- García Gómez, Juan Carlos. "Portales de internet: concepto, tipología básica y desarrollo". En: El profesional de la información, 2001, julio-agosto, v. 10, n. 7-8, pp. 4-13.

- Arnedo, Txema. "De portales a plazas; presente y futuro de los portales en internet". En: Internet'99. Consultado en: 06-04-00. http://www.aui.es/biblio/libros/mi99/3portales.htm

b) Sitios de internet:

- http://www.taringa.net/posts/turismo/2809546/Turismo-e-Internet.html
- http://www.maestrosdelweb.com/editorial/las-8-tendencias-que-revolucionan-el-turismo-en-internet/ .Consultada 12-09-2012

- http://www.informaticamilenium.com.mx/paginas/mn/articulo25.htm.Consultada 12-09-2012

- http://www.informaticamilenium.com.mx/paginas/espanol/sitioweb.htm .Consultada 30-09-2012

- http://www.revistaepika.com/index.php?option=com_content&view=article&id=95:city marketing&catid=3:informacion&Itemid=4 .Consultada 04-10-2012

- http://www1.ahciet.net/TiceIS/Informes/01-74DesTurintcom-e.pdf. Consultada 12-11-2012

- http://es.paperblog.com/geolocalizacion-y-privacidad-36846/.Consultada 14-12-2012

GUEVARA PLAZA, ANTONIO, Informática aplicada al turismo.
Ediciones Pirámide, España, 2004.

CERRA, JAVIER, Gestión de Producción de Alojamientos y Restauración
Síntesis Colección, España, 1990.

TABOR, ROBERT, Servicios Web XML de Microsoft. NET: Prentice Hall, España, 2002.

COMER, DOUGLAS E, El Libro del Internet. Prentice Hall, España, 1998.

RODRÍGUEZ, JUAN CARLOS, Investigación en Internet. Grupo Editorial Norma, Colombia 2000.

ROMANO, MARIANO GONZÁLEZ, Diseño de páginas web, 2da. Edición. Mc Graw Hill, España, 2004.

12. ANEXOS

FICHA N° 1

RECURSOS Y ATRACTIVOS TURÍSTICOS

Nombre del lugar y/o recurso: _____

Categoría del recurso o atractivo con el que cuenta: natural___; cultural___; folclórico___; artificial___; científico o artístico___; presentación o evento___; otro, especifique: _____

Departamento: _____ Municipio: _____

Coordenada X: _____ Coordenada Y: _____ Elevación: _____

1. Dirección y ubicación del recurso: _____

_____

2. Propietario y/o contacto: _____

3. Teléfono: _____ Celular: _____ Fax: _____

4. Distancia en kms. Desde San Salvador hasta el municipio: _____

5. Tiempo desde San Salvador hasta el municipio: horas: _____; minutos: _____

6. Distancia en kms. y tiempo desde el centro histórico del municipio hasta el atractivo o recurso: kms.: _____; horas: _____; minutos: _____

7. Nombre de la carretera principal: _____

8. Condiciones de la carretera principal del municipio: excelentes condiciones _____;

buenas condiciones _____; regulares condiciones _____; otras _____

9. Nombre del camino directo al lugar: _____

10. Nombre de las vías alternas y condiciones de las mismas hacia el recurso o atractivo:

_____

11. Tipo de vehículo recomendado: doble (4x4) _____; todo tipo de vehículo_____

12. Rutas de transporte público que converge al lugar (buses y microbuses): _____

_____

13. Flora observable: _____

_____

_____

14. Fauna existente (según lugareños y observación): _____

_____

_____

15. Miradores: naturales_____; acondicionados _____; condición de esos _____

_____

16. Describir y especificar si se cuenta con estructuras: arqueológicas: _____;

culturales: _____; históricas:_____; tecnológicas:_____

_____

17. Condiciones de aseo y ornato en el lugar y/o recurso: _____

18. Señalización turística en el atractivo o recurso: si _____; no _____

19. Especifique tipo de señalización turística existente: _____

_____

20. Estado de conservación del atractivo y/o recurso: alterado_____; no alterado _____

_____; deteriorado _____; en proceso de deterioro_____

21. Estado de conservación del entorno del atractivo y/o recurso: alterado _____;
no alterado_____; deteriorado_____; en proceso de deterioro_____

22. Se cuenta con servicios de guías: si_____; no_____

23. Tipo de guías: local__; # de guías___; profesional__; # de guías___; otros, especifique

_____

24. Especialización y/o capacitación que han recibido: _____

_____

25. Acreditaciones y/o certificaciones obtenidas por: _____

_____

Idiomas: Inglés _____; Italiano _____; Alemán _____; Francés _____; Japonés _____; Portugués _____; otros, especifique _____; # de guías _____

Máximo de grupos atendidos por guías: _____

Costo del servicio de guías: _____

26. Servicio de vigilancia: si _____; no _____; tipo de vigilancia: privada _____; publica _____; otra, especifique: _____

27. Facilidades turísticas: si _____; no _____; tipo de facilidades turísticas: alojamiento _____;

gastronomía _____; esparcimiento _____; otras, especifique: _____

28. Infraestructura y servicios básicos: energía eléctrica_____; agua potable_____;

alcantarillado_____; basureros_____; servicios sanitarios_____; otro tipo, especifique: _____

_____

Para Uso Del Inspector(a)

Condiciones del atractivo o recurso: _____

_____

_____

_____

_____

Tipificación: seleccione una alternativa: deficiente_____; regular_____; bueno_____; excelente_____; optimo_____

_____ _____ _____

Nombre del Inspector (a) Firma Fecha de inventario

FICHA N° 2

ATRACTIVOS ARTIFICIALES: PARQUES ACUATICOS Y CENTROS RECREATIVOS

Nombre del establecimiento: _____

Ubicación: _____

_____

Teléfono: _____; E-mail: _____

Pagina web: _____

Municipio: _____ Departamento: _____

Coordenada X:_____Coordenada Y:_____Elevación:_____

Nombre del contacto: _____

Nombre de la carretera principal: _____

LOCALIZACION		
	Urbana	Otros, especifique:
	Rural	
	Puerto	

PARQUEO	
N° de espacios	Valor del parqueo
Parqueo para embarazadas	$Vehículo liviano
Valet parking	$Buses
Caseta de seguridad	Otros, especifique:
Taquilla	
Parqueo para personas con discapacidad	

FORMAS DE PAGO		TARIFAS	
	Tarjetas de crédito		Tarifas corporativas
	Cheques de viajero		Tarifas individuales
	Efectivo		Tarifas grupales
	Cheques empresariales	Otras, especifique:	
	Cheques personales		

SERVICIOS OFRECIDOS

SERVICIOS EN EL ESTABLECIMIENTO/OFICINA						
	Vigilancia		Ventilador		Baño general	Otros servicios, especifique
	Portero		Aire acondicionado		Baños para personas con discapacidad	
	Recepción		Música ambiental	Horarios de atención		
	Sala de espera		Cafetería			
	Teléfono público		Oasis			
	Tarjetas prepago		Rampas			

AREA RECREATIVA					
	Piscina niños		Campo de golf	Ranchos/glorietas, especifique número y capacidad máxima	Otros servicios, especifique
	Piscina adultos		Minigolf		
	Piscina con olas		Hamacas		
	Toboganes		Juegos para niños		
	Cancha de básquetbol		Mini zoológico		
	Cancha de futbol				
	Cancha de tenis				

SERVICIOS COMPLEMENTARIOS				
	Venta de artesanías		Alquiler de bicicletas	Salones de conferencia
	Venta de souvenires		Alquiler de caballos	Número de salones
	Venta de tajes de baño		Renta de carritos de golf	
Otras ventas, especifique:		Otros alquileres, especifique:		Capacidad por salón:

FACILIDADES TURÍSTICAS			
	Alojamiento*	Check in:	Check out:
	Restaurantes*		
	Cafetería*		

Otros, especifique:

# de Habitaciones	# Camas		Aire acondicionado		Portamaletas
Sencillas			Ventilador de techo		Escritorio y mesa
Dobles			Ventilador de pared		Baño privado
Triples			Ventilador de pedestal		Baño compartido
Otras, especifique			TV con cable		Baño general
			TV sin cable		Otros, especifique
			Control remoto		
			Teléfono		
			Closet/guardarropa		

RESTAURANTE	
Número de mesas:	
Número de sillas:	
Especialidad comida:	
Horarios de atención:	
CEFETERIA	
Número de mesas:	
Número de sillas:	
Horarios de atención:	

SEGURIDAD				
	Salidas de emergencia		Rótulos salidas de emergencia	Otros, especifique:
	Alarmas de emergencia		Botiquín primeros auxilios	
	Extintores		Salvavidas/guardavidas	

RECURSOS HUMANOS				
Formación	**Fijos**	**Eventuales**	**Total**	
Profesional				
Técnica				
Básica				
Total				
CERTIFICACIONES DE CALIDAD NACIONAL Y/O				

INTERNACIONAL					
Empresa certificadora				Tipo	Vigencia

Observaciones Generales: Fecha De Inspección:_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____ _____

Nombre y firma del representante de la empresa. Nombre y firma del inspector(a)

(*) Nota: para todos los casos anexar documentación correspondiente.

FICHA N° 3

PLANTA TURISTICA: ALOJAMIENTO

Nombre del establecimiento: _____

Ubicación: _____

_____

Teléfono: _____; E-mail: _____

Pagina web: _____

Municipio: _____ Departamento: _____

Coordenada X:_____Coordenada Y:_____Elevación:_____

Nombre del contacto: _____

_____

Nombre de la carretera principal: _____

_____

TIPO DE ALOJAMIENTO					
	Hotel de ciudad		Hostal	Búngalo	
	Hotel de playa		Casa de huéspedes	Otros, especifique	
	Hotel de montaña		Albergue		
	Apart-hotel		Cabaña		
	Sitio de acampar		Apartamento		

PARQUEO		
Numero de espacios		Otros, especifique
Parqueo para embarazadas		
Valet parking		
Caseta de seguridad		
Parqueo para personas con discapacidad		

LOCALIZACION		
Urbano		Otros, especifique
Rural		
Puerto		

SERVICIOS PROTOCOLARIOS				
	Conserjería		Bodega de equipaje	
	Portero		Portamaletas	
	Valet parking		Libro de quejas	
	Recepción		Buzón de sugerencias	
	Lobby		Botones	
	Reservaciones		Bell boy	
Otros, especifique:				

FORMAS DE PAGO		TARIFAS	
Tarjetas de crédito		Tarifas corporativas	
Cheques de viajero		Tarifas individuales	
Efectivo		Tarifas grupales	
Cheques empresariales		Otros, especifique:	
Cheques personales			

SERVICIOS HABITACION					
SERVICIOS GENERALES		SERVICIOS TELEFONIA		BAÑOS	
	Aire acondicionado		Teléfono en habitación		Baño privado
	Calefacción		Llamadas nacionales		Baño compartido
	Ventilador de techo		Llamadas internacionales		Baño general
	Ventilador de pedestal		Llamadas a celular		Baño para personas con discapacidad
	Ventilador de pared		Internet		Extractor de aire
	Chimenea		Llamadas a despertador		Agua caliente
	TV con cable	AMENITIES			Tina, Bañera, ducha
	TV sin cable		Artículos de cortesía		Bidet
	Direct TV		Artículos de tocador		
	DVD		Cortesías		
	VHS	OTROS SERVICIOS			
	Control remoto TV		Minibar; número de habitaciones.		
	Clóset/guardarropa		Secadora de pelo; número de habitaciones		
	Escritorio y silla		Refrigeradora; número de habitaciones		
	Lámpara de mesa		Jacuzzi en habitaciones; número de habitaciones		
	Radio reloj despertador		Cafetera		
	Portamaletas		Plancha/planchador		
	Periódicos				
	Revistas, mapas, brochures				
	Directorio de números de				

	emergencia		
	Room service 24 horas		
	Room Service, especifique		

OTROS SERVICIOS OFRECIDOS

TOTAL DE HABITACIONES Y CAMAS		TIPO DE HABITACIONES DISPONIBLES							
Total de habitaciones		Tipo	Cantidad	# Camas	Tarifas	Otros tipos	Cantidad	# Camas	Tarifas
Total de camas disponibles		Sencillas							
Hora de entrada (Check in)		Dobles							
Hora de salida (Check out)		Triples							
		Suites							
		Jr. Suite							
		Presidencial							

SERVICIO Y EQUIPAMIENTO EN SALONES PARA EVENTOS			
Numero de salones para eventos:			
	Extractor de humo	**Tipos de cama**	**# Camas**
	Desayuno incluido	Camas sencillas	
	Cerraduras eléctricas	Camas matrimoniales	
	Cerraduras secundarias	Camas Queen	
	Pestillo	Camas King	
	Mucama	Cunas	
	Ama de llaves	Otras, especifique:	

Capacidad por salón	a)	b)	c)	d)	e)	f)
	Aire acondicionado	Pizarra	Cañón multimedia		Asistencia técnica	
	TV	Computadoras	Podium		Asistencia meseros	
	VHS	Rotafolio	Micrófonos y parlantes			
	DVD	Proyector	Pantalla			

OTROS SERVICIOS OFRECIDOS EN SALONES PARA EVENTOS

BUSSINES CENTER				
	Aire acondicionado		Fax	OTROS SERVICIOS OFRECIDOS
	Acceso a internet		Scanner	
	Fotocopiadora		Servicio secretarial	
	Computadora, número de computadora		Salones de negocios	
	Impresora			

RECREACION						
	Gimnasio		Cancha de básquetbol		Área de juegos infantiles		Renta de equipo de pesca
	Sauna		Cancha de squash		Mesas de billar		Renta de tablas surf
	Spa		Cancha de tenis		Casino		Renta de jet ski
	Masajes		Campo de golf		Ranchos/glorietas		Otras, especifique:
	Piscina adultos		Carritos de golf		Hamacas		
	Piscina niños		Cabalgatas		Renta de kayaks		
	Cancha de fútbol		Caminatas		Renta de equipo de buceo		

OTROS SERVICIOS OFRECIDOS

Observaciones Generales:	Fecha De Inspección:_____
_____	
_____	
_____	
_____	
_____	
_____	
_____	_____
Nombre y firma del representante de la empresa.	Nombre y firma del inspector(a)

FICHA N°4

PLANTA TURÍSTICA: GASTRONÓMICA

Nombre del establecimiento: _____

Ubicación: _____

_____

Teléfono: _____; E-mail: _____

Pagina web: _____

Municipio: _____ Departamento: _____

Coordenada X:_____ Coordenada Y:_____ Elevación:_____

Nombre del contacto: _____

_____

Nombre de la carretera principal: _____

_____

RESTAURANTE/BAR			
Capacidad del restaurante			
Cantidad de mesas		Especialidad de comida	
Cantidad de sillas		Horarios de atención	

BAR					
	Licores nacionales		Barra		Otros servicios:
	Licores extranjeros		Descorche		
	Música en vivo		Carta de vinos y licores		
	Música ambiental		Venta de cigarros		
	Karaoke		Bartender		
	Pista de baile				
	Bebidas preparadas				

SERVICIOS COMPLEMENTARIOS					
	Lavandería		Floristería		Transporte al aeropuerto: hotel y viceversa
	Planchado		Servicios sanitarios públicos	Otros servicios, especifique:	
	Piso ejecutivo		Servicios sanitarios para personas con discapacidad		
	Cajeros		Salón de belleza		
	Boutiques		Tour operador		
	Rampas		Correo		
	Tiendas de artesanías y souvenirs		Rent a car		
	Cafetería		Ventas de tarjetas prepago		
	Teléfonos públicos		Personal bilingüe		

AREA DE LAVADO/PLANCHADO			SEGURIDAD			
	Servicios de lavandería	Otros, especifique		Salidas de emergencias		Botiquín de primeros auxilios	Otros, especifique
	Servicios de planchado			Alarmas de emergencias		Salvavidas/guardavidas	
	Dry cleaning			Extinguidores			
				Rótulos de salidas de emergencia			

CERTIFICACION DE CALIDAD NACIONAL Y/O INTERNACIONAL		
Empresa certificadora	**Tipo**	**Vigencia**

RECURSOS HUMANOS			
Formación	**Tipo**	**Eventuales**	**Total**
Profesional			
Técnica			
Básica			
Total			

Observaciones Generales **Fecha de Inspección:** _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____ _____

Nombre y firma del representante de la empresa Nombre y firma del Inspector (a)

FICHA N°5

PLANTA TURÍSTICA: TOUR DE OPERADORES Y GUÍAS

Nombre del establecimiento: _____

Ubicación: _____

_____

Teléfono: _____; E-mail: _____

Pagina web: _____

Municipio: _____ Departamento: _____

Coordenada X:_____Coordenada Y:_____Elevación:_____

Nombre del contacto: _____

Nombre de la carretera principal: _____

LOCALIZACION		PARQUEO	
	Urbano		Nº de espacios
	Rural		Parqueo para personas con discapacidad
	Puerto/playa		Parqueo para embarazadas
Otros, especifique			Caseta de seguridad
		Otros, especifique:	

SERVICIOS EN EL ESTABLECIMIENTO/OFICINA						FORMAS DE PAGO	
	Vigilancia		Ventilador		Oasis		Pagos con tarjeta
	Portero		Aire acondicionado		Rampas		Pagos con cheques de viajero
	Recepción		Música ambiental		Baño general		Pago en efectivo
	Sala de espera		Cafetera		Baño para personas con discapacidad		Cheques empresariales
Otros, especifique:							Cheques personales

SERVICIOS COMPLEMENTARIOS		TARIFAS	
	Mapas		Tarifas individuales
	Brochures		Tarifas corporativas
	Información del país		Tarifas grupales
	Renta de autos	Otros, especifique:	
	Personal bilingüe, especifique idiomas:		
	Reservación de hoteles		
Otros, especifique:			

TOURS OFRECIDOS										
Destinos		Tarifas		Destinos		Tarifas		Otros, especifique:		
Tipo de tour		Alta	Baja	Tipo de tour		Alta	Baja			
	Playa	$	$		Arqueología	$	$		$	$
	Surf	$	$		Artesanías	$	$		$	$
	Volcanes	$	$		Ecoturismo	$	$		$	$
	Tour histórico y cultural	$	$		Tours mariposarios	$	$		$	$
	Islas	$	$		Tours de buceo	$	$		$	$
	Rápidos	$	$		Tours de aventura	$	$		$	$
	Tour de ciudad	$	$		Tours de café	$	$		$	$
	Ciclismo	$	$		Observación de tortugas	$	$		$	$
	Grupos étnicos	$	$		Parques nacionales	$	$		$	$
	Reservas biológicas	$	$		Montañismo	$	$		$	$
	Cabalgatas	$	$		Campamentos	$	$		$	$
	Caminatas	$	$		Navegación	$	$		$	$
	Obs. flora	$	$		Pesca	$	$		$	$
	Obs. fauna	$	$						$	$
	Obs. aves	$	$						$	$
	Fotografía	$	$						$	$

RUTAS TURÍSTICAS			PAQUETES TURÍSTICOS	
Destinos	Tarifas			Luna de miel
Rutas	Alta	Baja		Turismo de salud

	Ruta las flores	$	$		Paquetes todo incluido
	Ruta del paraíso artesanal	$	$		Cruceros
	Ruta arqueológica	$	$	Otros, especifique:	
	Ruta de la Paz	$	$		
	Ruta de las Mil Cumbres	$	$		
	Otras, especifique:	$	$		
		$	$		
		$	$		
		$	$		

TRANSPORTE TERRESTRE Y/O CABOTAJE								
Marca	Tipo	Modelo	4x2	4x4	Capacidad	Año	Propio	Alquilado

EQUIPO EN LOS VEHÍCULOS							
	Aire acondicionado		Equipo de sonido		Radio transmisor		Personal uniformado
	Cinturones de seguridad		Música ambiental		Celular		Botiquín primeros auxilios
	Halógenos		Micrófono		Hieleras		Pólizas de seguros
	Maleteros		TV		Bolsa de basura		Seguros de responsabilidad civil
	Asientos reclinables		DVD		Baños		Extinguidores
			VHS				Herramientas básicas
Otros, especifique:							

GUIAS DE TURISMO			
	Guía Local	#	
	Guía profesional	#	
	Otros, especifique:	#	
Acreditación(es) obtenida(s) y/o certificada(s) por:			
Número de acreditaciones del guía(s) turístico(s)			

Vigencia de la acreditación(es)				
Idiomas				
		# Guías		# Guías
	Inglés			Alemán
	Francés			Japonés
	Portugués			Otros, especifique:
	Italiano			
Máximo número de grupos atendidos por guías:				

RECURSOS HUMANOS			
Formación	**Fijos**	**Eventuales**	**Total**
Profesional			
Técnica			
Básica			
Total			

CERTIFICACIONES DE CALIDAD NACIONAL Y/O INTERNACIONAL		
Empresa certificadora	**Tipo**	**Vigencia**

Observaciones Generales: Fecha De Inspección:_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____ _____

Nombre y firma del representante de la empresa. Nombre y firma del inspector(a)

FICHA N°6

PLANTA TURÍSTICA: INFRAESTRUCTURA

ASPECTOS POR CONSIDERAR		FECHA: __/__/____
Municipio:	**Departamento**	
SERVICIOS EXISTENTES EN EL MUNICIPIO	**CANTIDAD**	**OBSERVACIONES**
Bancos		
Cajeros automáticos		
Unidad de salud		
Terminal de buses		
Mercado municipal		
CAM (Cuerpo de Agentes Metropolitanos)		
POLITUR (Policía de Turismo)		
PNC (Policía Nacional Civil)		
Gasolineras		
Farmacias		
Centros de atención turística (CAT)		
Centros comerciales		

COMUNICACIONES		OBSERVACIONES
Telefonía fija		
Del 0% al 50% del municipio		
Del 51% al 75% del municipio		
Telefonía celular		
Del 0% al 50% del municipio		
Del 51% al 75% del municipio		
Acceso a internet comercial		
Cantidad de cibers		
En área urbana		
En área rural		
Teléfonos públicos		
En casco urbano		
En área rural		

Nota: incluir observaciones específicas de las condiciones actuales de las comunicaciones y el servicio en cada cuadro de evaluación.

FICHA N°7

PLANTA TURÍSTICA: TRANSPORTE

Nombre del establecimiento: _____

Ubicación: _____

_____

Teléfono: _____; E-mail: _____

Pagina web: _____

Municipio: _____ Departamento: _____

Coordenada X:_____Coordenada Y:_____Elevación:_____

Nombre del contacto: _____

Nombre de la carretera principal: _____

TIPO DE TRANSPORTE	LOCALIZACION
Marítimo	Rural
Terrestre	Urbano
Aéreo	Puerto/playa
Lacustre	Otra

SERVICIOS EN EL ESTABLECIMIENTO/OFICINA						FORMAS DE PAGO	
	Vigilancia		Ventilador		Oasis		Pagos con tarjeta
	Portero		Aire acondicionado		Rampas		Pagos con cheques de viajero
	Recepción		Música ambiental		Baño general		Pago en efectivo
	Sala de espera		Cafetera		Baño para personas con discapacidad		Cheques empresariales
Otros, especifique:							Cheques personales

SERVICIOS COMLEMENTARIOS		TIPO DE TRANSPORTE		TARIFAS	
	Mapas		Personal		Tarifas individuales
	Brochures		Clase ejecutiva		Tarifas corporativas
	Información del país		Turístico		Tarifas grupales
	Personal bilingüe, especifique idiomas		Excursiones		Otros, especifique:
		Otros, especifique			
	Reservación de hoteles				
Otros, especifique					

TRANSPORTE TERRESTRE						
Marca	Tipo	Modelo	4x2	4x4	Capacidad	Año

TRANSPORTE AÉREO				
Cantidad	Marca	Tipo	Modelo	Capacidad

TRANSPORTE DE CABOTAJE MARITIMO				
Cantidad	Marca	Tipo	Modelo	Capacidad

TRANSPORTE LACUSTRE				
Cantidad	Marca	Tipo	Modelo	Capacidad

	Aire acondicionado		Equipo de sonido		Radio transmisor
	Cinturones de seguridad		Música ambiental		Celular
	Halógenos		Micrófono		Hieleras
	Maleteros		Televisión		Bolsas de basura
	Asientos reclinables		DVD		Baños
			VHS		
Personal bilingüe					
Otros específicos					

TRANSPORTE AÉREO		TRANSPORTE CABOTAJE MARITIMO		TRANSPORTE TERRESTRE	
Persona natural			Matrícula de embarcación		Tarjeta de circulación
	Certificado de matricula				
	Certificado de aeronavegabilidad				Permisos de línea
Persona jurídica			Permiso correspondiente		
	Certificado de operador aéreo				Permisos correspondientes
	Permiso de operacion				

RECURSOS HUMANOS			
Formación	**Fijos**	**Eventuales**	**Total**
Profesional			
Técnica			
Básica			
Total			

CERTIFICACIONES DE CALIDAD NACIONAL Y/O INTERNACIONAL		
Empresa certificadora	**Tipo**	**Vigencia**

Observaciones Generales: Fecha De Inspección:_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____ _____

Nombre y firma del representante de la empresa. Nombre y firma del inspector(a)

FICHA N°8

PLANTA TURÍSTICA: INFRAESTRUCTURA INDIRECTA

ASPECTOS POR CONSIDERAR											**Fecha ___/___/_____**	
Municipio:								Departamento:				
ACCESO AL MUNICIPIO												
Pavimentada		Adoquín		Piedra		Balastro		Cemento				
Carretera en buenas condiciones y fácil acceso						Un carril		Dos carriles				
Nomenclatura y señalización vial en buenas condiciones:												
Ausencia de señalización:												
RED VIAL INTERNA DEL MUNICIPIO												
Pavimentada		Adoquinada		Piedra		Balastro		Cemento		Otro		
Cobertura al 100%												
Mayor de 50% del municipio												
Menor de 505 del municipio												
Nomenclatura y señalización vial en buenas condiciones												
Señalización turística												
Nomenclatura interna												
Ausencia de señalización												

INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y ELECTRICA		
		Observaciones
Agua potable		
Menor de 50% de abastecimiento		
De 50% a 70% de abastecimiento		
De 75% a 100% de abastecimiento		
Aguas negras		
Cobertura menor de 50%		
De 50% a 70% de cobertura		
De 75% a 100% de cobertura		
Energía eléctrica		
Menor de 50% de abastecimiento		
De 50% a 70% de cobertura		
De 75% a 100% de cobertura		

Nota: En observaciones se deberá indicar las condiciones existentes del lugar.

ASPECTOS POR CONSIDERAR												
Municipio:						Departamento:						
Nombre del recurso y/o atractivo:												
Ubicación:												
Propietario:						Teléfono:						
SITUACION DEL RECURSO O ATRACTIVO												
Operando			No operando			Reconocido			%			
ACCESO AL RECURSO O ATRACTIVO												
Red vial y señalización												
Pavimentada		Adoquín		Piedra		Balastro		Cemento		Otro		
Identificación de acceso												
Acceso en buenas condiciones:												
Fácil accesibilidad al recurso:												
Transporte privado:												
Transporte urbano y privado:												
Existencia de señalización que oriente al visitante:												
Señalización deficiente:												
Ausencia de señalización:												
Ausencia de acceso:												
ADECUACIÓN EXISTENTE												
Presencia de alojamiento con agua potable y energía eléctrica:												
Presencia gastronómica con agua potable y energía eléctrica:												
Únicamente agua potable y energía eléctrica:												
SANEAMIENTO												
Ausencia de basura en acceso y en el sitio:												
NO OPERANDO												
Contaminación ambiental:												
Contaminación visual:												

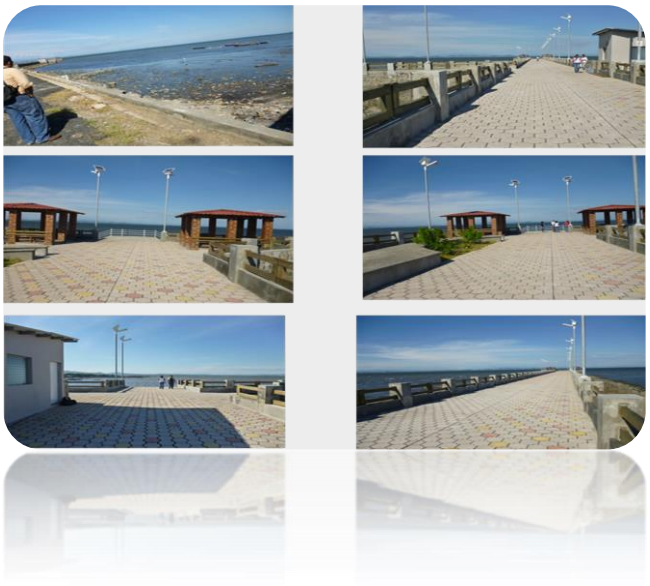
ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA ITCA – FEPADE

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN APLICADA

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

"DISEÑO DE MODELO DE USO POTENCIAL DEL PUERTO ARTESANAL LOS COQUITOS, LA UNIÓN"



SEDES Y ESCUELAS PARTICIPANTES: HOSTELERÍA Y TURISMO Y ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN PORTUARIA
CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

DOCENTE INVESTIGADOR: TEC. JOSUÉ DE LA PAZ CASTRO MIRANDA

DOCENTES PARTICIPANTES: ING. MARVIN CABALLERO; Y LIC. DANILO LÓPEZ

LA UNIÓN, ENERO 2014

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 125

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 126
2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA 127
2.2. JUSTIFICACIÓN 127
2.3. OBJETIVOS 128
2.3.1. Objetivo General 128
2.3.2. Objetivos específicos 128
2.4. HIPÓTESIS 129

3. ANTECEDENTES 130

4. MARCO TEORICO 133

4.1. Pesca artesanal 133
4.2. Relaciones Ciudad-Puerto 133
4.3. Manipulación de producto pesquero 135
4.4. Manejo y manipulación de producto pesquero en la embarcación. 142
4.5. Tipos de puertos artesanales 156
4.7. Clasificación de los Puertos. 157
4.7.1. Modelos Puertos Artesanales 159
4.8. Sistema de control de puertos 170
4.9. Modelo de uso potencial 171
4.10. Control Administrativo 171
4.11. Tipos de Software 172

5. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN 173

5.1. Tipo de investigación 173
5.2. Tipo de método: 173
5.3. Técnicas: 174
5.4. Instrumentos: 174
5.5. Etapas de la Investigación: 175

6. RESULTADOS 176

6.1. Desembarque de productos pesqueros 176
6.2. Diagnóstico sobre la manipulación de los productos pesqueros 178
6.2.1. Secuencias fotográficas de los resultados. 180
6.3. Determinación del modelo de organización y gestión más factible para su implementación en el Puerto los Coquitos 187
6.3.1. Diseño del software del sistema de control. 187

7. CONCLUSIONES 231

8. RECOMENDACIONES 236

9. GLOSARIO 238

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 240

11. ANEXOS 242

1. INTRODUCCIÓN

Las actividades portuarias y pesqueras adquieren una importancia estratégica en El Salvador, que concentran la mayor cantidad de empleo comunitario en el sector costero marino. Conviene también destacar, que los productos de la pesca constituyen un porcentaje en la economía nacional, y que es un sector muy importante desde el punto de vista de la adquisición de divisas mediante la exportación y la generación de empleo.

En cuanto a la comercialización los productos pesqueros, la mayoría de colectores y mayoristas son propietarios de botes quienes también están activos como productores. Esta situación es similar en todos los lugares de arribo y La Unión no es la acepción. Es importante notar el predominio de las mujeres comerciantes de mariscos y sobre todo de pescado, quienes llevan sus productos a los mercados locales de consumo por los mismos habitantes de los municipios o lugares, para vender a minoristas y mayoristas. Los métodos de compra y venta en lugares de arribo se basan en la relación establecida entre los colectores/intermediarios y los pescadores a través del suministro de los bienes de producción y créditos.

El mejoramiento del puerto artesanal “Los Coquitos” apuesta en convertirse en un centro de distribución y logística en la ciudad de La Unión; además de los beneficios económicos como incremento de los niveles de inversión, diversificación de sectores como turismo, manufactura liviana y el potencial de generación de empleos, al igual que otros beneficios igualmente importantes que pueden ser aprovechados, como el desarrollo del capital humano, desarrollo territorial y municipal , el fortalecimiento del liderazgo geopolítico de El Salvador en el Golfo de Fonseca, el desarrollo de la cultura marítima como instrumento para el fomento de otras actividades económicas y científicas que aprovechen las riquezas del mar en beneficio de la población y la conservación misma del medio ambiente marino.

La investigación que aquí se presenta pretende ofrecer un análisis exhaustivo de la manera en que puede El Puerto “Los Coquitos” (Conocido como muelle Los Coquitos) logrando de esta manera, hacer una propuesta para su operatividad y su desarrollo.

Por tanto la propuesta primeramente está basada en el diagnóstico sobre la manipulación, preservación y procesamiento de los productos y el tratamiento que reciben los residuos después del procesamiento, el análisis sobre el sistema de control que actualmente tiene el Puerto para determinar el modelo de uso potencial, la determinación de sistema de manipulación, preservación y procesamiento de los productos pesqueros que se adecue a

las características del lugar; lo cual llevo a diseñar el sistema de control administrativo y el software de apoyo para las operaciones del Puerto, como también el diseño de un producto turístico que genere atracción de uso y utilidad para el Puerto Los Coquitos; y finalmente la guía de manipulación manejo y preservación y procesamiento de los productos pesqueros que se desembarcan en el Puerto Artesanal, todo ello con el fin de generar un aporte sustancias a la operatividad portuaria del Muelle y su atracción turística que en páginas sucesivas del informe se detallan.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Salvador posee tres puertos principales en el Océano Pacifico, El Puerto Acajutla, Puerto CORSAIN, y Puerto La Unión; en estos puertos se manipula carga contenerizada a granel, líquido y sólido, etc. Están diseñados para la atención de buques de grandes dimensiones y poseen procedimientos de control de los procesos administrativos y operativos por las diferentes entidades de gobierno. El sector marítimo también lo conforman los puertos artesanales, que son parte del comercio del país, este comercio se basa en actividades turísticas y pesqueras; los puertos artesanales no poseen un proceso de control operativo y administrativo definido. En cuanto a las actividades de protección del ambiente y la manipulación de productos pesqueros no existe un procedimiento de control establecido que permita la venta y distribución de productos de forma responsable. Las actividades turísticas se encuentran desarrollas en algunos puertos, y son parte de la fuente de ingresos económicos de estos. Para la realización de esta investigación se seleccionó el puerto artesanal de Los Coquitos del Departamento de La Unión en donde se realizaron las siguientes actividades:

- Investigación de los modelos exitosos de administración y operación eficiente para el uso potencial de puertos artesanales en otras partes del mundo, como parte de la técnica.
- Investigación de las políticas y procesos actuales bajo los que se administra actualmente el puerto artesanal.
- Determinación de la factibilidad de aplicar un nuevo modelo administrativo Portuario para el Puerto Los Coquitos.
- Diseño de un sistema de control administrativo Portuaria que mejore la eficiencia del Puerto Los Coquitos.
- Diseño y elaboración de un sistema informático que apoye el sistema de control administrativo propuesto.

- Diseño de una guía para la manipulación, preservación y procesamiento de los productos pesqueros.
- Diseño de un producto turístico de promoción del muelle.

La investigación además de ser relevante fue factible de realizarla y encontrar algunos elementos que permitieron determinarlos para establecer las propuestas del puerto; siendo así como este último se verá beneficiado en su administración, es por ello que se enuncia la siguiente pregunta de investigación:

2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

¿La determinación de las necesidades para administrar el Puerto Los Coquitos, permitieron diseñar una propuesta orientada al turismo, pesca y el sistema de registro de embarcaciones?

2.2. JUSTIFICACIÓN

En El Salvador así como la mayoría de los países del mundo, más del 80% del flujo de mercancías se realiza por el transporte marítimo; parte de este comercio de mercancías se realiza en terminales especializadas para la manipulación y recepción de volúmenes grandes de mercancías, en donde se utilizan equipos portuarios especializados lo que da una mayor eficiencia y distribución de la carga. La otra parte del comercio se realiza por medio de los puertos artesanales, el comercio en estos puertos se puede realizar por medio de productos que directamente influyen el sector turístico y la captura y manipulación de productos pesqueros. Estos recursos naturales son utilizados sin un modelo de administración ni de un control por las entidades gubernamentales para la comercialización de productos, generando amenazas por el bajo control de calidad de estos, llegando a afectar la salud de las personas que los consumen. Además por el bajo o nulo ordenamiento de las actividades portuarias también disminuyen las oportunidades para el desarrollo de actividades turísticas de la zona reduciendo las oportunidades de diversificación económica para las personas que depende de dicha actividad.

Tradicionalmente los puertos artesanales son utilizados para el desembarque de productos pesqueros, actividad que la ejercen personas de bajos recursos que habitan en zonas costeras y ribereñas, que encuentran en ésta su principal fuente de ingresos y de seguridad alimentaria. En El Salvador al igual que todos los países de Latinoamérica los

puertos artesanales son uno de los lugares en donde la preservación, la comercialización y el procesamiento de los productos pesqueros se realiza de manera artesanal, con precariedad en condiciones de infraestructura y con métodos y practicas inadecuadas al momento de realizar la preservación del producto y al manipular los mismos.

Si se habla de calidad se determina que es el conjunto de propiedades de un producto, que influyen en su aceptabilidad a la hora de ser comprados o consumidos. El concepto incluye muchos significados, como, inocuidad, nutrición, frescura, delicias gastronómicas, pureza, consistencia y excelencia de producto, además de honradez.

En general la calidad está asociada a condiciones de conservación que aseguren su aptitud para el consumo y un alto grado nutricional, por lo que para lograr una buena calidad, se debe asegurar la conservación de las capturas desde el primer momento.

El proyecto de investigación permitió analizar el sistema de control actual de las operaciones del puerto Los Coquitos, se identificaron los problemas existentes en las actividades que actualmente se realizan, también se determinaron los conocimientos que necesitan los usuarios (pescadores, comerciantes, etc.) que desarrollan sus actividades en el puerto artesanal para que controlen y ejecuten los procesos correctos y eficientes de manipulación y procesamiento de los productos pesqueros; siendo esto uno de los eslabones en la cadena de desarrollo económico y social, lo que permitió elaborar un producto turístico del puerto Los Coquitos del departamento de La Unión; y finalmente se diseñó un software de control administrativo de las actividades portuarias y una guía de manipulación, preservación y procesamiento de los productos pesqueros.

2.3. OBJETIVOS

2.3.1. OBJETIVO GENERAL

- Diseñar el Modelo de Uso Potencial Del Puerto Artesanales Los Coquitos, La Unión.

2.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a. Realizar un diagnóstico sobre la manipulación, preservación y procesamiento de los productos pesqueros en el Puerto artesanal de “Los Coquitos” y el tratamiento que reciben los residuos después del procesamiento.
b. Analizar el sistema de control que actualmente tiene el Puerto para determinar

el modelo de uso potencial.

c. Determinar un sistema de manipulación, preservación y procesamiento de los productos pesqueros que se adecue a las características del lugar.
d. Diseñar el sistema de control administrativo y el software de apoyo para las operaciones del Puerto.
e. Diseño de un producto turístico que genere atracción de uso y utilidad para el Puerto Los Coquitos.
f. Diseñar una guía de manipulación manejo y preservación y procesamiento de los productos pesqueros que se desembarcan en el Puerto Artesanal.

2.4. HIPÓTESIS

"El Diseño del modelo permitió establecer las medidas de manipulación, comercialización y distribución de los productos pesqueros para el desarrollo del Puerto Los Coquitos."

SISTEMA DE VARIABLES

SISTEMA DE VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	EVALUACIÓN
Variable dependiente: Diseño de modelo para el Puerto Artesanal Los Coquitos.	Conjunto de pasos para definir el patrón estándar de uso adecuado del puerto artesanal los coquitos, para el establecimiento de las alternativas y actividades que satisfagan las necesidades de los sectores involucrados.	Modelo o guía que contiene los distintos pasos y actividades para lograr una eficiente y eficaz distribución de las operaciones del puerto, turísticas, así como todos los movimientos de comercialización de los productos pesqueros en el muelle artesanal "Los Coquitos"	-Avance del perfil del modelo -Involucramiento de los interesados (memorias, cartas de entendimiento, convenios y acuerdos). -Diagnóstico sobre la manipulación, preservación y procesamiento de los productos pesqueros. -Sistema de control que determine el uso potencial del	-Condiciones climáticas adversas. -Restricciones gubernamentales. -Necesidades del mercado. -Situación financiera. -Poder adquisitivo.

			puerto artesanal. - Software para las operaciones del Puerto -Una guía para la manipulación y preservación de los productos pesqueros. -Guía turística	
Variable independiente: Establecimiento de las medidas de manipulación, comercialización y distribución de los productos pesqueros para el desarrollo del Puerto Los Coquitos.	Son los procesos para Comunicar los procedimientos y los requisitos de los establecimientos y las áreas en que están divididos los procesos, suministrando los controles adecuado de las prácticas y facilitar las actividades de aseguramiento de la calidad.	Las distintas transiciones que se presentan en las operaciones de puerto, las actividades turísticas y de la manipulación de los productos pesqueros.	-Estrategias de manipulación -Condiciones de comercialización. -Guía para el manipulador.	-Precio -Calidad -Demanda -Segmentación de mercado -Lugar de venta -Estrategias de comercialización.

3. ANTECEDENTES

El proyecto del puerto es financiado en su totalidad con fondos provenientes de La Agencia de Cooperación del Japón (JICA) donde el Gobierno Japonés otorgo un monto que asciende a US$ 1, 183,820.78.

El Muelle Municipal Los Coquitos potenciará el desarrollo de actividades sociales y productivas de la zona, está compuesto por una plataforma para circulación con una longitud aproximada de 200 metros, así como una pasarela basculante y un muelle de atraque flotante.

El Gobierno Central, a través del Ministerio de Relaciones Exteriores y el Fondo Social para el Desarrollo Local (FISDL) gestionó los fondos en el marco del fortalecimiento al desarrollo de las municipalidades, el FISDL será la institución encargada de administrar los fondos y los contratos para la ejecución del proyecto y la Alcaldía posteriormente será la encargada de la administración del muelle.

El Gobierno Municipal, por su parte, costeó la elaboración de la Carpeta Técnica del Muelle, que acompaña la iniciativa para desarrollar el concepto de Ciudad Puerto, con el objetivo de lograr cambios en la fisonomía urbana y solventar la necesidad de transporte entre la ciudad y el sistema insular del Golfo de Fonseca.

Ilustración 2. Pescadores artesanales en la zona

Siendo así como el desarrollo del proyecto de investigación fue muy importante, puesto que se convierte en una estrategia de propuesta para la operación del Puerto, como una necesidad que posee actualmente la Alcaldía Municipal que es la instancia principal responsable de su operación.

Ilustración 3. Construcción de nuevo muelle municipal Los Coquitos.

Asimismo, actualmente la Alcaldía municipal construyo un muelle flotante el cual, esta recientemente inaugurado, con el fin de ofrecer una nueva estaregia local de desembarque.

Ilustración 4. Construcción de nuevo muelle flotante municipal Los Coquitos.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. PESCA ARTESANAL

La pesca artesanal es un tipo de actividad pesquera que utiliza técnicas tradicionales con poco desarrollo tecnológico. La practican pequeños barcos en zonas costeras a no más de 12 millas de distancia, dentro de lo que se llama mar territorial. Se mantiene en regiones poco desarrolladas donde la producción es escasa y sirve básicamente para el autoconsumo; solo una pequeña parte se destina al mercado. Para este tipo de pesca se utilizan botes, chalanas y embarcaciones tradicionales que extraen gran cantidad de especies de peces, mariscos, moluscos y crustáceos, tal y como se evidencia en la siguiente ilustración.

Ilustración 5. Ejemplo de otros puertos artesanales del mundo

4.2. RELACIONES CIUDAD-PUERTO

El desarrollo del comercio internacional ha propiciado un aumento en el intercambio de mercancías entre los distintos países productores y receptores de las mismas, lo cual ha motivado, por tanto, la evolución de los sistemas de transporte para que dichos intercambios se realicen de forma rápida, segura y económica. Una parte muy importante del creciente volumen de estas mercancías objeto del comercio internacional se transporta vía marítima, lo cual exige, en origen y destino, unos puertos eficientes.

Impulsar el desarrollo portuario que permita hacer frente a las demandas exigidas por el comercio no parece que sea discutible, en cambio sí debe serlo la planificación y realización del mismo.

Ilustración 6. Utilización de los puertos artesanales

El nacimiento y el crecimiento del puerto ha estado siempre ligado al del núcleo urbano en que se ubica, no obstante, esta relación de hermandad ha dado lugar a numerosos conflictos, especialmente suscitados por la ocupación del espacio que uno y otro demandan para su expansión territorial.

El puerto y la ciudad se necesitan mutuamente y entre ellos debe establecerse una perfecta relación de simbiosis, que permita el apoyo recíproco en la resolución de sus problemas comunes. Los beneficios que el puerto proporciona a la ciudad son, en general, de tipo económico y social, siendo básicos para la promoción y desarrollo comercial de la misma, por otra parte los problemas esenciales se refieren a la ocupación de espacio, afectación medioambiental y congestión de tráfico. El puerto debe recibir de la ciudad la cobertura comercial precisa, una disponibilidad laboral adecuada, los servicios básicos indispensables y, especialmente, la total disposición del espacio necesario para el desarrollo de su actividad.

En los casos en que la propiedad y la gestión del puerto corresponden al municipio, la resolución de las situaciones conflictivas suele ser menos difícil que cuando el puerto tiene carácter estatal, y su propiedad y gestión están fuera de la órbita municipal. Las situaciones más conflictivas son, generalmente, las relativas a las ampliaciones periódicas del puerto, que dan lugar habitualmente a la ocupación de amplios espacios municipales y a la necesidad de adecuados accesos, viarios y ferroviarios, a los mismos cuando la Planificación Urbanística Municipal se ha realizado teniendo en cuenta la reserva del espacio necesario, de acuerdo con las previsiones del puerto, los problemas suelen ser menores y se reducen a una ordenación del nuevo espacio asignándole actividades portuarias compatibles con el entorno.

Cuando la ampliación, como es frecuente, supone únicamente la ocupación de línea de costa y su frente marítimo, espacios en general de dominio público, los problemas pueden surgir por aspectos ecológicos y medioambientales. Por otra parte, las dificultades que plantea la explotación de determinadas áreas portuarias, generalmente interiores, y obsoletas por falta de calados, difíciles accesos marítimos y congestión de los terrestres, hace que estas zonas, que con frecuencia constituyeron el núcleo original del puerto y su frente marítimo más característico, sean separados de las actividades del mismo, y reclasificadas para ser abiertas total o parcialmente al uso público municipal.

El uso urbano público de estos espacios debe ser regulado por el puerto y la ciudad de mutuo acuerdo. En este sentido hay que establecer las condiciones y cobertura legal de la cesión, y definir las responsabilidades que corresponden a cada entidad en cuanto a la planificación, construcción, financiación, conservación, gestión y vigilancia de las instalaciones que se ubiquen en los mismos, para evitar problemas posteriores entre ambas instituciones.[1]

4.3. MANIPULACIÓN DE PRODUCTO PESQUERO

La manipulación puede definirse como un conjunto de operaciones que se efectúan antes de la preservación, o aquellas acciones que constituyen el tratamiento de la materia prima previo al procesamiento.

Estas prácticas permitirán llevar el pescado a su destino final (mercados o plantas de procesamiento), en buenas condiciones de calidad, las cuales deben contar con las características generales del área de manipulación:

- Las zonas de almacenamiento, manipulación o venta deben estar cubiertas, para protegerlos de los efectos del sol, las inclemencias del tiempo y fuentes de contaminación.
- Deberán contar con buena iluminación, ventilación, temperatura lo más fresca posible y espacio suficiente.
- Disponibilidad de agua potable.
- El suelo, las paredes y el techo deberán ser lisos e impermeables y de materiales fáciles de limpiar.
- La unión del suelo con la pared deberá ser cóncava y los suelos estar ligeramente inclinados hacia los desagües.

[1]Sitio web: http://www.aippyc.org/intranet/biblioteca_digital/RELACIONES-PUERTO-CIUDAD.pdf. Texto: Relaciones Puerto Ciudad

- Se evitará el uso de insecticidas, usando en cambio telas mosquiteras u otros métodos para evitar la presencia de insectos.

Asimismo, es muy importante la manipulación correcta de los alimentos, como por ejemplo se debe contemplar algunos elementos como:

- La seguridad de los alimentos es una preocupación constante de todas las organizaciones sanitarias. Los cuadros de enfermedades asociadas a una incorrecta selección, conservación, manipulación y preparación de los alimentos son frecuentes y, en muchas ocasiones, graves.

- Destacan por su frecuencia las intoxicaciones e infecciones transmitidas por alimentos, la Salmonella es la bacteria que con mayor frecuencia las provoca. Otras bacterias que producen infecciones transmitidas por los alimentos con cierta frecuencia son la Escherichiacoli y el Campylobacter. Además, por los alimentos mal preparados o conservados se transmiten otras enfermedades como el botulismo, la listeriosis, etc.

- La seguridad de los alimentos depende de las correctas prácticas en toda la cadena alimentaria, desde la producción hasta cuando es servido en una mesa. Sin embargo, el eslabón más débil de esta cadena en lo que a la transmisión de infecciones se refiere, es la manipulación, preparación y conservación de los alimentos.

En esta misma parte el manipulador de alimentos que es toda persona empleada en la producción, preparación, procesado, envasado, almacenamiento, transporte, distribución y venta de alimentos, y debe de cumplir con las siguientes prácticas:

a) Higiene.
b) Salud.
c) Almacenamiento de alimentos.
d) Preparación de alimentos.
e) Evitar contaminación cruzada.

La parte de la higiene del personal que manipula los alimentos es de máxima importancia para evitar las enfermedades de origen alimentario, por consiguientes es de suma

importancia seguir las siguientes recomendaciones:

Limpieza corporal general y cuidado de manos: El personal dedicado a la manipulación de alimentos debe utilizar ropa de trabajo exclusiva, calzado adecuado a su función y todo ello en perfecto estado de limpieza. El objeto de esta exigencia es el de conseguir que la vestimenta sea lo más aséptica posible. Otros aspectos que son de suma relevancia para un manipulador de alimentos en cuanto a la limpieza corporal son:

1. El cabello debe mantenerse limpio y sujeto con gorro, redecilla o pañuelo. El pelo y la caspa pueden difundir estafilococos (bacteria que puede generar diarreas, vómito, náuseas).

2. Debe abstenerse de fumar, comer, probar los alimentos con el dedo y/o masticar chicle, durante la preparación de los alimentos.

3. No estornudar ni toser sobre los alimentos, para ello cubrirse la boca con pañuelo o barbijo.

ILUSTRACIÓN 7. LA LIMPIEZA Y CUIDADO DE LAS MANOS ES ESENCIAL PARA LA MANTENER LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS

Las manos son la parte del cuerpo de mayor importancia para el manipulador de alimentos, pudiendo ser un vehículo de transmisión de gérmenes. Llevar guantes no representa una ventaja, desde el punto de vista bacteriológico, con respecto a las manos desnudas, a menos que los guantes conserven una superficie lisa, sin roturas y sean lavados frecuentemente.

El lavado de manos deberá realizarse con abundante agua caliente y jabón (preferentemente líquido) y secar con toalla de un solo uso, caso contrario la misma deberá estar siempre en perfecto estado de limpieza: El lavado de manos se deberá realizar:

1. Antes de comenzar a trabajar y cada vez que se interrumpe por algún motivo.
2. Antes y después de manipular alimentos crudos y cocidos.
3. Después de manipular dinero.

4. Después de utilizar el pañuelo para toser, estornudar o limpiarse la nariz.
5. Luego de manipular basura.
6. Luego de hacer uso del baño o si ha estado en contacto con animales o insectos.
7. Si ha utilizado insecticidas, veneno, etc.

El personal manipulador de alimentos tiene la obligación de comunicar a sus superiores cualquier alteración de su salud que pueda contaminar los alimentos que manipula. Es importante evitar el contacto con los siguientes casos:

1. Si presenta alguna lesión en las manos.
2. Si presenta secreciones anormales por nariz, oídos, ojos.
3. Si presenta náuseas, vómitos, diarrea, fiebre.

El manipulador de alimentos debe estar atento ante una toxiinfección alimentaria (intoxicaciones alimentarias) y tomar las precauciones necesarias para evitar contagio. En el almacenamiento de los alimentos, la conservación o almacenamiento de los alimentos debe de efectuarse de modo que se eviten alteraciones anormales en sus características organolépticas y cualquier tipo de contaminación química o microbiológica, entre las recomendaciones para el almacenamiento de alimentos está:

1. Los alimentos que no necesitan frío se deben almacenar en lugares limpios, secos, ventilados y protegidos de la luz solar y la humedad, siendo estos quienes favorecen la reproducción de bacterias y hongos.
2. Los alimentos que por sus características sean favorables al crecimiento bacteriano hay que conservarlos en régimen frío.
3. Los alimentos deben colocarse en estanterías de fácil acceso a la limpieza, nunca en el suelo ni en contacto con las paredes.
4. No sobrepasar la capacidad de almacenamiento de las instalaciones.
5. No barrer en seco (en ninguna instalación donde se conserven y/o manipulen alimentos).
6. Separar los alimentos crudos de los cocidos, si no se puede evitar que compartan el mismo estante, al menos, aislarlos con bolsas apropiadas o recipientes de plástico o vidrio.

La preparación de alimentos, los alimentos cuando llegan a las instalaciones de preparación pueden contener microrganismos procedentes de su origen o de los procesos

a los que fueron sometidos con anterioridad. Estos microrganismos pueden sobrevivir si los alimentos son consumidos crudos, y/o también pueden ser transferidos durante su manipulación y preparación a otros alimentos, por consiguiente es de suma importancia tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Los utensilios utilizados para la preparación y servido de la comida deben estar siempre en perfecto estado de limpieza.
2. Cocer los alimentos a temperatura suficiente (70°C) para asegurar que los microrganismos no se reproduzcan.
3. Evitar mantener los alimentos a temperaturas entre 10 y 60°C en las cuales se produce la multiplicación rápida y progresiva de los microrganismos.
4. No cortar la cadena de frío de los alimentos (congelados, frisados, refrigerados).
5. Controlar siempre fecha de vencimiento y estado general de envases y recipientes (latas, frascos, botellas, cajas, bolsas, etc.).
6. Se deben utilizar guantes con la certificación correspondiente emitida por las normas locales.

Evitar la contaminación cruzada, la contaminación cruzada es la contaminación producida desde un alimento, portador de gérmenes a otro listo para el consumo, a través de utensilios, equipos, superficies, ropas o manos. Una de las prácticas de mayor importancia para prevenir esta contaminación de los alimentos es mantener una separación estricta entre alimentos crudos y alimentos ya cocinados o dispuestos para ser consumidos. Para ello es necesario:

1. La existencia de áreas separadas.
2. El empleo de equipos y utensilios distintos para el manejo de diferentes tipos de alimentos.
3. Limpiar con agua potable todas las superficies antes y después que hayan estado en contacto con los alimentos crudos o cocinados.
4. De preferencia los elementos como tablas de picar deben ser diferentes para alimentos crudos y cocidos, si esto no es posible, lavarlos correctamente.
5. Limpiar con abundante agua caliente y detergente los utensilios después de haberlos utilizado con alimentos crudos.
6. Lavarse las manos después de manipular alimentos crudos aunque haya utilizado guantes.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que las enfermedades causadas por alimentos contaminados constituyen uno de los problemas sanitarios más difundidos en el mundo de hoy. Aplicando prácticas adecuadas durante la manipulación de alimentos, reducirá considerablemente el riesgo que involucran las enfermedades de origen alimentario, por lo que si no observa un comportamiento higiénico puede transmitir microorganismos patógenos a los alimentos, de la siguiente manera:

1. Transmisión directa: Los manipuladores transfieren a los alimentos microorganismos a través de las secreciones de la boca y de la nariz, a través de la piel y heridas, y a través de las manos si no se lavan adecuadamente después de haber hecho uso del retrete.

2. Transmisión indirecta: Los alimentos pueden contaminarse a través de las manos después de haber manipulado alimentos crudos, basuras, y objetos ajenos a la actividad de cocina, otra manera es por lavarse o secarse las manos con trapos o toallas de tela; o a través de la ropa de trabajo si no está limpia.

Los alimentos y su manipulación (recepción de materias primas), la adquisición de materias primas es una actividad de tanta o más trascendencia que el resto de operaciones posteriores, incluida la elaboración o preparación del producto final. Del estado de los alimentos que se adquieran dependerá, en gran parte, la salubridad de los productos finales.

Hay que tomar las medidas necesarias para que ningún producto no conforme pueda ser aceptado y utilizado, teniendo en cuenta la capacidad de almacenamiento y las temperaturas a las que se han de almacenar los productos, por consiguiente es de suma importancia tener en cuenta las siguientes condiciones generales:

1. Las materias primas deben proceder de proveedores autorizados
2. Debe estar contenidas en envases adecuados y ser transportadas en según las reglamentaciones Técnico-Sanitarias.
3. Debe comprobarse y conservarse toda la documentación que acredite el origen de las materias primas y demás productos adquiridos.
4. Se observarán las características exteriores de calidad en los productos no envasados, como olor, color, textura, etc.
5. Comprobar que los envases no tengan deformaciones, ni roturas, que lleven

marcadas las fechas que correspondan, de caducidad o consumo preferente, y rechazar aquellos sin fecha, o con la fecha vencida.

6. No se adquirirán alimentos que deban conservarse bajo frío si están expuestos a la temperatura ambiente o cámaras frigoríficas con temperaturas superiores a las que precise el producto.
7. Rechazar por norma todo producto, no envasado que, manipulado por el distribuidor y transportista de manera inadecuada, productos colocados en mostradores sin protección y que estén expuestos a contaminación.
8. Los aditivos alimentarios (colorantes, conservantes, espesantes, gasificantes, etc.) estarán envasados y etiquetados con la información necesaria para su correcta utilización.
9. Una vez adquiridas las materias primas, su manipulación deberá ser de tal forma que la descarga y el almacenamiento se realicen con rapidez y evitando cualquier deterioro del producto de acuerdo con el estado físico de estas materias primas. Los productos se seleccionarán y se ordenarán por categorías y fechas, respetando su modo de conservación.
10. Los productos que no se devuelvan inmediatamente al proveedor por anomalías deben ser identificados correctamente y aislados del resto del lote.

Recomendaciones para la inocuidad de los alimentos de la Organización Mundial de la Salud:

1. Lavarse las manos antes de iniciar la preparación de los alimentos y con frecuencia mientras los está manipulando.
2. Lavarse las manos después de ir al baño.
3. Lavarse y desinfecte las superficies y los utensilios que ha utilizado tras la preparación de los alimentos.
4. Protegerse los alimentos y la zona de preparación de las comidas de insectos, roedores y animales (perros, gatos, entre otros).
5. Mantenerse y conservar separados los alimentos crudos y los cocinados, tanto en la cocina, en la despensa y armarios, como en la nevera.
6. Utilizar los utensilios distintos para los alimentos crudos y cocinados o los lave antes de volver a usarlos.
7. Preparar los alimentos asegurándose de su cocción completa (superando los 70 grados en su zona central), en especial huevos, pollo, carnes y pescados., superando los 70 grados en su zona central.

8. Realizar completamente los alimentos superando de nuevo los 70 grados.
9. No dejar los alimentos a temperatura ambiente por más de 2 horas. Métalos en la nevera inmediatamente tras su preparación si no se van a consumir inmediatamente.
10. No guardar durante mucho tiempo los alimentos.
11. Respetar las garantías de conservación de los alimentos congelados que marca su congelador.
12. No descongelar los alimentos a temperatura ambiente y hacerlo en la nevera.
13. Comprar los alimentos en establecimientos autorizados, con etiquetado y comprobando las fechas de caducidad.
14. Leer atentamente y mantenga los requisitos de conservación y fechas de caducidad de los alimentos.[1]

4.4. MANEJO Y MANIPULACIÓN DE PRODUCTO PESQUERO EN LA EMBARCACIÓN.[2]

La calidad del pescado desembarcado ha adquirido una extraordinaria importancia dentro de las tareas a desarrolladas en los barcos pesqueros y su transporte hasta su destino. Esta evolución en el sector pesquero ha contribuido a mantener la cadena de valor del pescado fresco y a responder a las mayores demandas de consumidores y compradores.

La calidad del pescado se encuentra muy relacionada con el arte de pesca y la manipulación durante la captura. El pescado, en el momento de la captura sufre ciertos cambios fisiológicos que van a afectar, en mayor o menor medida, a la calidad culinaria y duración comercial.

Las causas de estos cambios son:

- Estrés que sufre el pez cuando el arte de pesca actúa sobre él.
- Fatiga producida por el intento de huida o desenganche.
- Roces, aplastamientos y heridas producidas por otros peces o por el propio arte.
- Tiempo durante el cual el pez sufre las acciones anteriores.

[1] FAO y OMS. (2011). Codex Alimentarius. Normas Oficiales FAO/OMS: http://www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp

[2] Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (1999). Depósitos de Documentos de la FAO. El pescado fresco: su calidad y cambios de su calidad: http://www.fao.org/documents/es/detail/19239

- Tiempo durante el cual el pescado puede haber permanecido muerto en el agua.
- Heridas o lesiones producidas por otros organismos de la fauna marina.

La calidad y, por ende, el nivel de frescura del pescado viene determinada por los cambios post-mortem. El deterioro será proporcionalmente mayor cuanto mayor sea el tiempo trascurrido desde la captura. Sin embargo, aunque el deterioro siempre está directamente relacionado con los días de captura y tiene una correspondencia marcadamente similar, si se hacen comparaciones entre diferentes barcos, no es extraño que esta similaridad no se mantenga, debido a otros factores derivados de la actividad misma en el barco, que pueden provocar grandes diferencias en la velocidad del deterioro. Aún en buques con similares características, con igual arte de pesca y tiempo de captura así como con causas naturales coincidentes (especie, tamaño, zona de pesca) las diferencias en calidad pueden ser notorias. Estas diferencias suelen ser, además, muy marcadas cuando las operaciones de pesca de la especie objetivo necesitan de largos periodos, es decir, el pescado permanece más días en el barco antes de ser descargado en puerto.

Por otra parte es muy importante destacar que también existe el Diagrama de Calidad del Pescado, en el cual se puede observar que los factores que influyen en la calidad los cuales están englobados en dos grupos diferentes: “Causas Naturales” y “Actividad de Pesca”. Tanto las Causas Naturales como la Actividad de Pesca afectan de forma directa e indirecta a la Calidad.[1]

Las diferentes especies e, incluso, una misma especie de distintos tamaños, no son valoradas de igual forma por los comercializadores ni por el consumidor.

Por lo tanto se puede considerar que estas son características que afectan a la calidad de forma natural. También el estado de engrasamiento del músculo derivado del estadio gonadal y sobre todo la contaminación que pueda derivar de la zona de pesca, especialmente por parásitos. Estas son causas naturales que afectan directamente a la calidad. Asimismo, debido a su propia estructura cutánea y muscular, diferentes especies y tamaños reaccionan de forma desigual a los cambios post mortem como el crecimiento microbiano, las reacciones enzimáticas y la oxidación de grasas. Por lo tanto, se puede considerar que las causas naturales también afectan de forma indirecta a la calidad, en

[1]Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (1999). Depósitos de Documentos de la FAO. El pescado fresco: su calidad y cambios de su calidad: http://www.fao.org/documents/es/detail/19239

este caso a través del nivel de deterioro y vida útil. En la mayoría de los casos, el pescador apenas puede influir o variar las causas naturales. Podríamos pensar que el barco puede seleccionar ciertas especies, tamaños y la zona de pesca pero en la práctica, la operatividad y rentabilidad de la empresa apenas permite margen de decisión al pescador. Por lo tanto se considera que las causas naturales no pueden ser variadas por el barco.

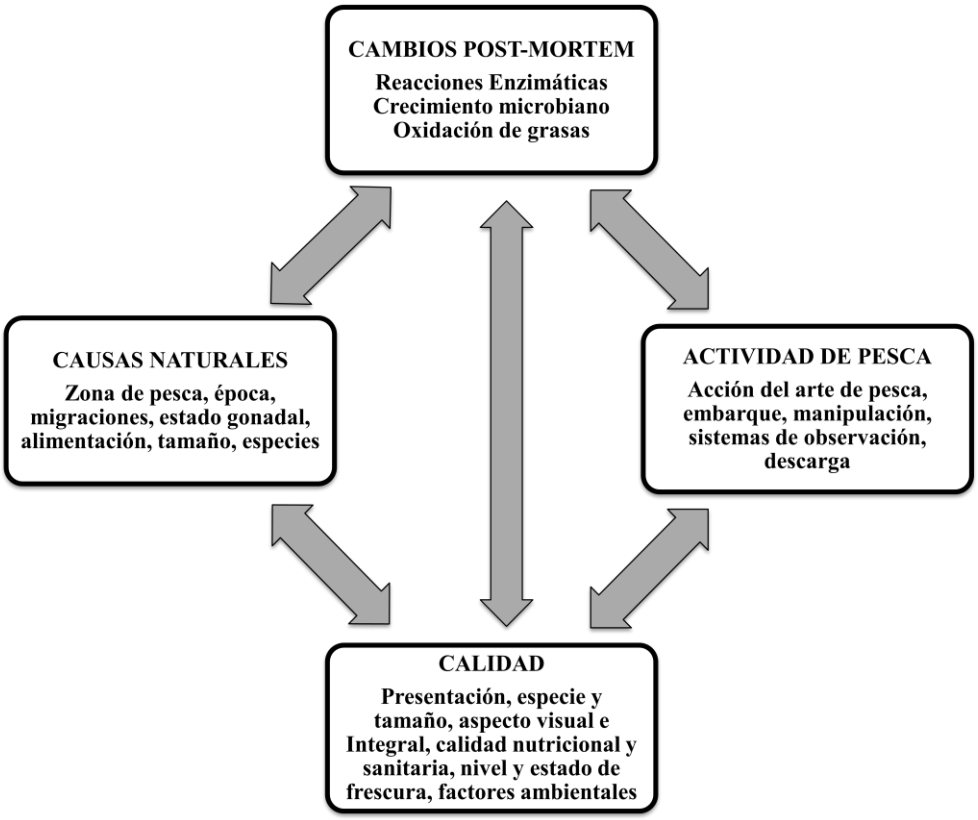


ILUSTRACIÓN 8. DIAGRAMA DE CALIDAD DEL PESCADO

Por otro lado el segundo grupo de factores que afectan a la calidad es el denominado "Actividad de Pesca" y en este caso está directamente relacionado con el trabajo del barco, concretamente con el uso del arte de pesca, la manipulación y los sistemas de conservación abordo. Estos sí son factores que el barco puede variar en pos de un objetivo: mejorar la calidad del pescado, y entre los cinco puntos recopilados dentro del grupo "Actividad de Pesca", están:

1. Acción del arte de pesca: Los diferentes artes de pesca provocan distintos efectos en el pescado ya que los aplastamientos, las roturas, las heridas, y el tiempo de permanencia dentro del agua, difieren en función del arte empleado. Incluso empleando el mismo arte de pesca, según como se utilice (tiempo de lance,

velocidad de virado, realización del saco, etc.), puede existir una notable desigualdad en su interacción sobre el pescado.[1]

2. Embarque: El deterioro se agudiza debido a heridas producidas por ciertos utensilios de izado hirientes o por aplastamientos, roces y desgarrones en el caso de equipos de embarque por embolsamiento. Otros tipos de embarque, como bombas de succión, pueden incrementar la pérdida de escamas en ciertas especies propensas, como por ejemplo los pequeños pelágicos. Por ello el traslado del pescado desde el agua hasta el barco es un factor que afecta de forma sustancial a la calidad.
3. Manipulación: La separación de especies y tamaños, el estibado en cajas, la utilización del pre enfriado, el sacrifico del pescado y la limpieza son labores de manipulación que se pueden llevar a cabo en cubierta y factores todos de gran importancia. En conjunto, se trata del factor que más influye en la vida útil y por tanto en la calidad final del pescado.
4. Conservación a bordo: El estibado y apilamiento tanto en cajas como a granel en la nevera (bodega refrigerada), los sistemas de conservación que se utilizan así como el control y monitorización de la temperatura de la bodega, tienen gran importancia, ya que son vitales para lograr la conservación del pescado en las condiciones adecuadas.
5. Descarga: Al igual que en el embarque, el sistema que el barco utilice para desembarcar el pescado es importante para evitar esfuerzos y aplastamientos, así como el tiempo de exposición a la intemperie antes de ser recogido por el siguiente operador, ya que esto puede provocar una rotura de la cadena de frío, que afectará de forma significativa a la calidad del pescado.

Las medidas que el pescador puede poner en práctica para evitar o disminuir el deterioro del pescado, debido a la acción del arte, son tres:

1. Control del tiempo del lance: El pescador debe estimar el tiempo justo para obtener un nivel de capturas aceptable, sin que se produzcan una alta disminución de calidad debidas a la acción del arte.

2. Utilización de aparejos de pesca diseñados para minimizar, en la medida de lo posible, los efectos negativos que se puedan producir (ejemplo sistema de

[1]Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (1999). Depósitos de Documentos de la FAO. El pescado fresco: su calidad y cambios de su calidad: http://www.fao.org/documents/es/detail/19239

separación de especies en la red de arrastre).

3. Utilización de sistemas de control de capturas (ejemplo ojo de red), que permiten efectuar el izado de la red en el momento óptimo.

Izado de las capturas a bordo:

Una vez se realiza la captura, el siguiente factor que afectará a la calidad del pescado como se mencionó anteriormente es el izado a bordo. La forma de izar el pescado puede ocasionar roces, heridas y/o aplastamientos en el pescado, que disminuirán su valor comercial:

- Su aspecto físico no será sano.
- Se romperán mecanismos naturales de defensa del pescado contra la contaminación microbiana, permitiendo que los microorganismos se introduzcan en la carne.
- La carne se contaminará con los jugos gástricos y el contenido intestinal, lo que facilitará su deterioro.

Por lo tanto, el sistema de izado a bordo debe evitar, en la medida de lo posible, los roces, heridas y aplastamientos. Además hay que utilizar el sistema de embarque de forma correcta para reducir al máximo los daños ocasionados y, en cualquier caso, hay que tratar de evitar:

- Volúmenes excesivos en el copo.
- Golpes del copo o salabardo contra el casco y/o la cubierta.
- Acumulación del pescado en sitios reducidos.
- Utilización inadecuada de ganchos (hay que enganchar al pescado por zonas donde no se afecte al músculo como, por ejemplo, la cabeza y, preferentemente, la mandíbula).

Manipulación del pescado en cubierta:

Después de izar el pescado comienza la manipulación en cubierta, que va a depender de la especie y arte de pesca.

Normalmente esta manipulación está dirigida a la separación de especies y a la clasificación por tamaño, aunque en algunas especies se realiza también el desangrado y/o eviscerado.

El pescado debe ser manipulado por miembros de la tripulación convenientemente capacitados y en condiciones que eviten o reduzcan la contaminación:

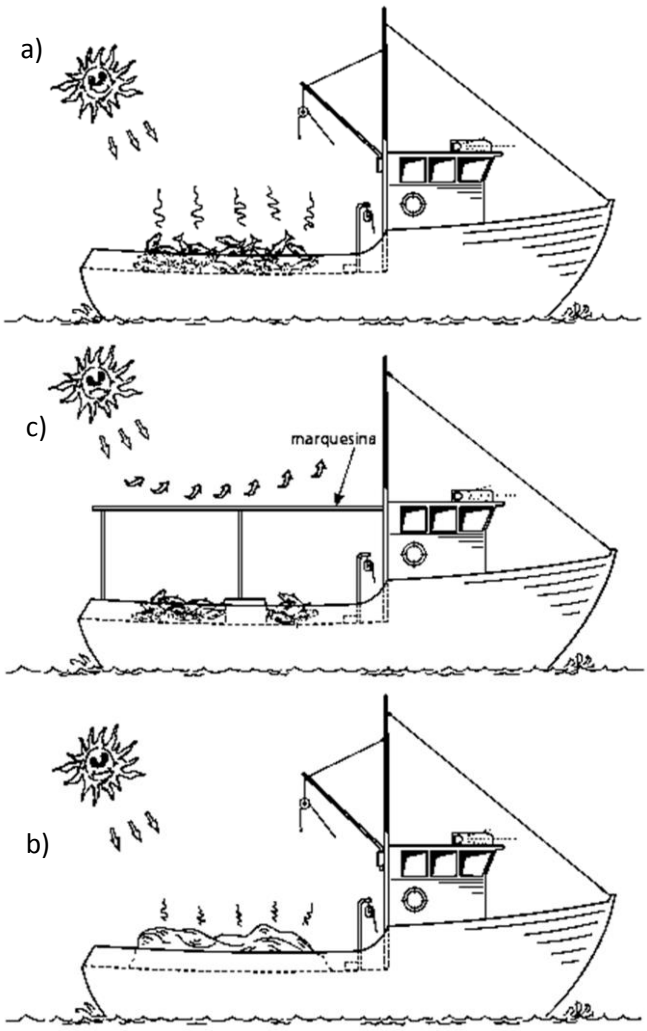


Ilustración 9. MANERAS ADECUADA DE COMO MANIPULAR EL PRODUCTO EN CUBIERTA

Protección de las capturas contra el calor del sola) Práctica incorrecta: el pescado se deja sobre la cubierta, sin cubrir, expuesto directamente al sol b) Práctica mejor: el pescado depositado sobre la cubierta se protege con telas de saco mojadas o con una lona alquitranada hasta su almacenamiento marquesina c) Opción óptima, si el tipo de pesca lo permite: marquesina, fija o temporal, pintada de blanco para una reflexión máxima de la luz solar.

- Antes de vaciar el copo o salabardo, se deben revisar y, si es necesario, limpiar, los equipos, utensilios y superficies que vayan a entrar en contacto con el pescado. Asimismo, se recomienda manguear o baldear la cubierta, con el fin de disminuir su temperatura.
- La manipulación del pescado debe ser rápida y cuidadosa, para evitar su calentamiento.
- La pérdida de escama y las heridas en la piel, disminuyen su valor comercial y facilitan el ataque de las bacterias.
- Se recomienda separar con rapidez las especies aptas para el consumo de las

restantes, empezando siempre por las especies más frágiles.

- No se debe caminar sobre el pescado.
- No se debe mezclar pescado procedente de lances distintos.
- En el caso de realizar el desangrado y/o eviscerado, éste debe hacerse de forma correcta, como se explica se muestra en las figuras 15 y 16.

Asimismo, también es importante:

- Disponer de acceso fácil y cómodo a la zona donde se ha depositado la captura.
- Evitar el contacto o la presión del pescado con cualquier tipo de superficie que pudiera aplastarlo, rozarlo o herirlo.
- Disponer de espacio suficiente para realizar la separación de especies y la clasificación por tamaño.
- Disponer de material y de lugares higiénicos diseñados para realizar el desangrado y/o el eviscerado. El pescador deberá realizar estas operaciones de forma correcta, no deben quedar restos de vísceras, ni tampoco se han de cortar o herir las paredes abdominales del pescado.

Cuando el pescado se introduce en cestos para trasladarlo a la bodega, o a la zona de eviscerado y clasificación, se realizará de forma cuidadosa y evitando llenar demasiado los cestos.

La clasificación y calificación de los pescados demersales por especie y por tamaño, generalmente se efectúa manualmente. Sin embargo, también se emplean algunos sistemas automáticos de acuerdo al ancho. El pesaje estático o dinámico mediante sistemas de pesaje marinos, también está en uso con buenos resultados. Actualmente se realizan investigaciones, empleado un sistema de visión computarizada para la calificación por especie y por tamaño.

Lavado del pescado: Los pescados se deben lavar muy bien antes de introducirlos en la bodega, con el fin de eliminar restos de fango, heces, sangre o cualquier otro material contaminante. El lavado puede hacerse por inmersión, mangueo, o bien debajo de un grifo. Existen máquinas lavadoras específicas que realizan esta función.

Refrigeración del pescado: Todas las especies de peces, si se enfrían debidamente, se mantienen frescas durante más tiempo que las que no se someten a ningún método de

conservación. Por consiguiente, el uso de técnicas de enfriamiento, como el uso de hielo, posibilita un aumento efectivo de la duración de las salidas de pesca y permite aumentar las capturas, lo que beneficia económicamente a la embarcación y a su tripulación.

Los productos que lleguen al mercado en buenas condiciones de conservación alcanzarán generalmente precios más altos, tanto en el comercio mayorista como minorista, y generarán, en consecuencia, un mayor rendimiento económico de la actividad pesquera. Sin embargo, el uso de hielo no garantiza, un producto de mejor calidad, a no ser que se cumplan plenamente los procedimientos correctos de manipulación antes del almacenamiento del pescado en la bodega de enfriamiento. Incluso si las redes u otras artes de pesca se recogen con mayor frecuencia, el producto de la pesca puede deteriorarse rápidamente, sobre todo si se deja tirado sobre la cubierta, expuesto al sol y al calor, durante algún tiempo, echando así a perder cualquier mejora de la calidad que se hubiera logrado por medio del aumento de la frecuencia de recogida.

Recomendaciones: Para refrigerar pescado en un cuarto frio o se recomienda pre enfriar rápidamente el pescado antes de introducirlo. Si el pescado se trasporta en cestos, los cestos se pueden sumergir en un tanque con un líquido refrigerante para disminuir la temperatura del pescado hasta temperaturas próximas a los 0ºC. Los fluidos refrigerantes que se utilizan habitualmente, son los siguientes:

- CSW: Agua de mar enfriada con hielo.
- RSW: Agua de mar refrigerada mecánicamente, mediante intercambiador de calor o mediante serpentina.

La temperatura del pescado no debe de bajar nunca por debajo de -1ºC, ya que, a partir de esta temperatura, comienza a congelarse. El primer indicador de que la temperatura es demasiado baja, es que los ojos adquieren un color blanquecino, debido a la congelación de los líquidos que contienen. Aunque esto hay que tomarlo como primer indicador (prevención) y no como síntoma de que el pescado se está congelando, ya que existe un diferencial de 1,5ºC desde el blanqueado de los ojos hasta la congelación del músculo del pescado.

Asimismo, se debe comprobar periódicamente la temperatura y limpieza del líquido refrigerante en contacto con el pescado, y se debe cambiar cuando esté sucio. En los sistemas dotados de refrigeración mecánica, se debe eliminar o limpiar cualquier

acumulación de hielo en los serpentines de refrigeración del tanque, con el fin de que la capacidad de enfriamiento se mantenga constante. La acumulación del hielo en los serpentines y placas de los tanques incrementa los tiempos de refrigeración y los costes operativos.

Acondicionamiento en cajas y estiba en la bodega:

En general, el pescado se debe de acondicionar en cajas o contenedores, ya que así está mejor protegido durante la estiba y desembarque, y la caja ideal debe de cumplir unos requisitos básicos:

- Estar fabricada en un material que cumpla las normas higiénico-sanitarias. Las cajas de plástico son más higiénicas que las de madera y, además, se pueden reutilizar.

Diseño limpio de formas y fácilmente higienizable.

Las paredes interiores deben ser lisas y sin aristas. Debe tener orificios para la eliminación del agua de fusión del hielo hacia el exterior de las cajas.
Medidas adecuadas al tamaño del pescado y, además, debe quedar espacio suficiente para añadir hielo, sin que se produzcan aplastamientos durante el apilado de las cajas.
Las dimensiones deben ser conformes a las normas logísticas actuales (ISO).
Robustas, encajables (cuando están vacías) y apilables (llenas de pescado). De las opciones existentes en el mercado, la que mejor puede satisfacer los requisitos del sector pesquero es la caja de plástico reutilizable. Asimismo, es importante tener en cuenta que:

- La tripulación debe utilizar guantes o lavarse frecuentemente las manos, mientras envasa el pescado.
- En el caso de las cajas de plástico, se aconseja poner hielo en el fondo de la caja y también, encima del pescado.
- El pescado eviscerado se debe colocar con el vientre hacia abajo, para evitar que se acumule el agua de fusión del hielo en su interior.
- Las cajas deben llenarse con la cantidad de pescado adecuada al tamaño de la caja. Si se llenan en exceso, el pescado se deteriora y pierde peso. Si por el contrario, se llenan poco, el pescado se estropea porque se mueve con el balance del barco. Una buena manera de colocar el pescado fusiforme, es “cabeza con cola”.

- Si el pescado está curvado debido al rigor mortis, no debe ser enderezado, aunque no quede bien estibado en la caja, ya que, de lo contrario, se puede ocasionar el efecto gapping (deshojamiento o desprendimiento) de la carne en el fileteado.
- La temperatura del aire en la bodega se debe vigilar y controlar regularmente para que se mantenga en un rango de temperaturas de -2ºC a 2ºC, de modo que los pescados se enfríen pero no lleguen a congelarse.
- Si las mareas son cortas (1-2 días), se recomienda mantener la bodega a temperaturas próximas a 2ºC, ya que de este modo el hielo se funde y lava el pescado. Por el contrario, si las mareas son largas, el hecho de que se funda el hielo es una desventaja, ya que las cajas suelen estar apiladas y no se puede reponer el hielo que contienen. Por tanto, en este caso, lo adecuado sería mantener la bodega a temperaturas próximas a 0ºC.
- Por último, se debe comprobar y registrar la temperatura interior del pescado, para asegurarse de que se mantiene entre 0ºC y -1ºC.

Estiba del pescado en función del tipo de hielo utilizado:

El tipo de hielo utilizado en cada pesquería dependerá generalmente de la oferta local de las fábricas de hielo de la costa. Las fábricas de hielo construidas específicamente para el sector pesquero suministran habitualmente hielo sub enfriado en escamas, tubos o bloques. En algunos países en los que hay fábricas con instalaciones más modernas puede obtenerse también "hielo fundente". Para que el enfriamiento sea eficaz y rápido, el hielo debe usarse correctamente. Es importante rodear totalmente el pescado de hielo para que esté en contacto completo con el producto. Para ello, el hielo debe estar en trozos muy pequeños o en forma fundente, o quizá transformado en una mezcla pastosa de hielo y agua. Con unos pocos pedazos grandes de hielo distribuidos sobre el pescado no se consigue el mismo efecto refrigerante que con hielo en partículas pequeñas apelmazado en torno al pescado. Además, ya sea en cajas o a granel en compartimentos de la bodega, el pescado debe disponerse cuidadosamente entre capas de hielo.

Con el fin de aprovechar al máximo la capacidad de enfriamiento del hielo, algunas embarcaciones de pesca con cubiertas pequeñas que operan en climas cálidos cuentan con cubas termo aisladas instaladas en la cubierta. Las cubas se llenan con hielo y agua de mar fría, utilizándose para enfriar rápidamente el pescado recién capturado antes de su almacenamiento en hielo en la bodega. Una ventaja de este sistema, aunque consume

hielo para enfriar el agua de mar, es que permite utilizar menos hielo en la bodega para enfriar el pescado hasta 0 °C de modo que puede almacenarse más pescado cuando el tamaño de la bodega es un factor limitante. Al permitir el enfriamiento casi inmediato del pescado tras su captura, este sistema permite obtener pescado de mayor calidad. Si la bodega de pescado no está termo aislada, el hielo probablemente se fundirá y consumirá con rapidez, particularmente en regiones tropicales y subtropicales.

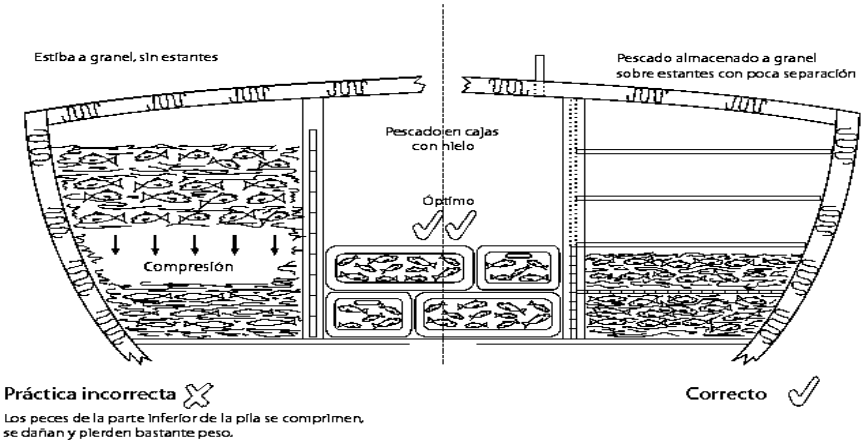


Ilustración 10: ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO EN CAJAS

Estiba del pescado a granel sobre hielo se muestra la disposición incorrecta y correcta del hielo y el pescado almacenado en cajas.

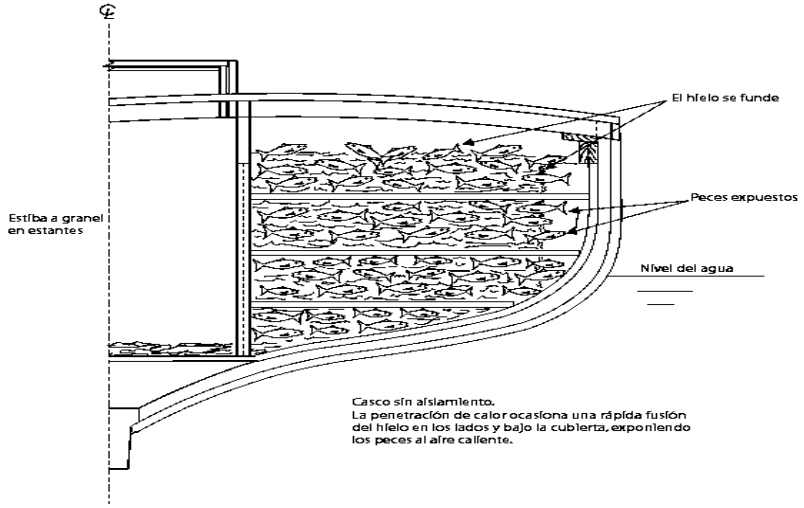


Ilustración 11: ESTIBACIÓN DE PRODUCTO A GRANEL

Media sección de una bodega de pescado que muestra la fusión del hielo debida a la infiltración de calor

La infiltración de calor y el consiguiente deterioro de las capturas ocasionado por la excesiva fusión del hielo son más pronunciados cerca de los costados de la embarcación y el forro de cubierta. Una forma de combatir este problema sin aislar la bodega consiste en añadir hielo abundante en los lados de la embarcación antes de introducir el pescado

en la bodega, y añadir capas adicionales de hielo encima de las últimas capas de pescado cercanas al forro de cubierta, lo que ayudará a compensar la penetración de calor. Aunque la instalación de aislamiento térmico parezca costosa inicialmente, puede resultar rentable al cabo del tiempo, ya que permite ahorrar hielo y obtener mejores precios por un pescado de mejor calidad.

Descarga de las capturas:

Durante la descarga del pescado, se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- En los centro de acopio (lonjas) debe haber suficientes carretillas, pallets y personal, con el fin de que no se produzcan demoras innecesarias que ocasionen la rotura de la cadena del frío.
- El sistema de climatización del sitio de almacenamiento, si lo posee, debe ponerse en funcionamiento con antelación, de modo que la temperatura ambiental sea baja cuando se introduzca el producto pescado.
- La descarga debe efectuarse con rapidez. Los productos pesqueros deben depositarse sin demora en un entorno protegido, con la temperatura adecuada.
- La tripulación debe asegurarse que tiene todo preparado para realizar la descarga, antes de abrir las escotillas de la bodega y de que entre el aire caliente en su interior.
- El pescado se debe paletizar en el barco, o bien en tierra, formando lotes de la misma especie, tamaño y categoría de frescura.
- El equipo de descarga debe estar limpio y construido con materiales fáciles de limpiar.
- Durante la descarga, se debe evitar el “floreo” o “manoseo”, que consiste en ocultar el pescado de inferior calidad debajo del pescado de mejor calidad. Esta práctica añade contaminación al pescado y, además, disminuye la confianza de los compradores, con lo que se favorece que ellos también lo manoseen.
- Si el pescado está en fase de rigor mortis, hay que manipularlo con más cuidado para evitar que la carne se estropee, ya que se vuelve más frágil.

Transporte y control de temperatura:

- Los equipos de frío de los camiones se deben poner en funcionamiento antes de cargar el pescado.
- Las puertas posteriores de los camiones deben permanecer cerradas entre carga y

carga de cada pallet de pescado, con el fin de reducir al mínimo las pérdidas de frío.

- Se debe medir y registrar la temperatura del producto en el momento de la carga y descarga del camión. Esto puede ser muy útil para resolver conflictos con los clientes respecto a las condiciones de conservación del producto.
- Los transportistas deben ser informados de su responsabilidad en el mantenimiento de la cadena de frío.

Registros:

Se recomienda registrar la información relativa a la captura y condiciones de conservación del producto, con el fin de mantener una trazabilidad adecuada que permita identificar las causas de los problemas que se produzcan. Ejemplo de datos que pueden ser registrados:

- Especies, tamaño y cantidades.
- Zona de captura.
- Fecha de captura.
- Lonja y fechas de descarga.
- Control de temperatura de la bodega.
- Cualquier incidencia o circunstancia inusual respecto a la manipulación o conservación del producto.
- Los registros se deberían guardar durante, al menos, 12 meses.

Los aspectos generales de importancia en la manipulación moderna de las capturas son:

Fase uno: Abarca el tiempo empleado para la manipulación necesaria a bordo. Esto es, el tiempo hasta que el pescado es colocado en el medio de enfriamiento, debe ser lo más corto posible. La temperatura del pescado al momento de la captura puede ser alta, ocasionando una elevada velocidad de deterioro.

Fase dos: El proceso de enfriamiento debe ser programado con la finalidad de obtener una alta velocidad de enfriamiento en toda la captura. La máxima velocidad de enfriamiento se obtiene mediante una mezcla homogénea del hielo con el pescado, en la cual cada pescado está completamente rodeado por hielo y la transferencia de calor es, por lo tanto máxima, controlada por la conducción del calor desde la carne hasta la

superficie. Esta situación ideal puede ser obtenida durante el enfriamiento de pequeños pelágicos en sistemas con agua de mar enfriada (AME); pero, mediante el enfriamiento de pescados demersales en cajas con hielo no siempre es posible obtener una mezcla homogénea pescado/hielo.

Sin embargo, la apariencia del pescado completamente rodeado por hielo, generalmente se deteriora debido a la decoloración y las marcas de impresión. Por lo tanto en la práctica, el enhielado generalmente se efectúa colocando una capa de pescado sobre la capa de hielo en la caja, aunque resulte inadecuado desde el punto de vista del control de la temperatura y de la duración en almacén. El enfriamiento se obtiene principalmente del agua derretida que gotea de las cajas apiladas en el tope. Este tipo de enfriamiento sólo funciona satisfactoriamente si las cajas de pescado son poco profundas y tienen el fondo perforado.

Fase tres: Que engloba el período de almacenamiento a temperaturas de enfriamiento, es importante mantener una temperatura homogénea en el pescado, entre -1,5 y 0 °C, hasta que se efectúe la primera venta. Como este período puede extenderse por algunos días, es el que presenta la mayor prioridad.

La cadena de frío:

Se define la cadena del frío como la serie de elementos y actividades necesarios para garantizar la calidad de un alimento desde que se encuentra en su estado natural o precocinado hasta su consumo. También es aplicable esta definición en el caso de productos sanitarios donde se garantiza su calidad desde su producción hasta su utilización.

Cuando se habla de la “cadena de frío” se dice que el pescado tiene memoria y que cualquier subida de temperatura que se produce durante su comercialización se refleja en la calidad. Sin embargo está “memoria” no sólo debe tenerse en cuenta para la cadena del frío y para mantener las temperaturas de refrigeración-congelación adecuadas. También debe considerarse para todo el proceso de tratamiento y manejo que el pescado sufre dentro del barco, desde la captura hasta el desembarque, ya que el resultado final de la calidad también memoriza el tratamiento y la manipulación que haya sufrido el pescado, es decir, que para que el consumidor disponga de pescado de calidad óptima, debe cuidarse en reducir el deterioro en todas las etapas.

4.5. TIPOS DE PUERTOS ARTESANALES

PUERTOS.

Lugar costero o situado en las orillas de un lago o de un rió que por estar naturalmente protegido contra los vientos y bañado por aguas lo suficientemente profundas para permitir la navegación de buques de guerra o mercante y embarcaciones deportivas, es apto para las operaciones de carga y descarga, aprovisionamiento, reparación, etc.

El puerto tiene, en ocasiones, necesidades de protección artificial contra el oleaje o las corrientes, para lo cual se provee de diques, muelles auxiliares o escolleras. Los puertos además de brindarles refugio a las embarcaciones son considerados como un complemento imprescindible de la navegación, el puerto ha sido una pieza fundamental en el desarrollo de las grandes civilizaciones y en la comunicación entre pueblos.

Para que un puerto pueda cumplir todas sus funciones básicas de punto de enlace del transporte, los puertos deben disponer de buenos sistemas de comunicaciones por carretera y ferrocarril con los lugares de destino final de las mercancías recibidas. Como consecuencias de este complejo proceso los puertos importantes se han convertido en grandes centros industriales y redistribuidores de comercio.

4.6. TIPOS ESPECIALES DE PUERTO

PUERTO DEPORTIVO.

Los puertos deportivos son aquellos especialmente dirigidos a abrigar durante estancias más o menos prolongadas o servir de base a las embarcaciones de recreo, que por su uso irregular debe pasar estancias prolongadas en zona de amarre o en dique seco. Por las necesidades a cubrir de estos puertos, suelen presentar características diferenciadas respecto a los puertos mercantes o tradicionales como zona de varadero, dique seco, atarazanas o la existencia de restaurantes, tiendas y otros servicios enfocados a una clientela de cierto poder adquisitivo.

ASTILLERO NAVAL.

Los puertos o partes de los puertos que se encargan especialmente de la construcción o reparación de buques son los astilleros con instalaciones particulares de este tipo. Suelen ser representativa de los astilleros la existencia de grandes grúas, diques secos o

diversas zonas de botadura para buques de distinto tamaño.
Puerto pesquero de Isla Cristina, en el suroeste de España.

PESCA COMERCIAL.

Aquellos encargados del manejo de mercancías perecederas y especialmente los destinados a la descarga del pescado, los puertos pesqueros, contienen en sus instalaciones edificios orientados a la compraventa de estas mercancías, las lonjas. Estos puertos, al ser lugar de origen para la entrada en el mercado de estos productos deben dotarse de la infraestructura logística y mercantil para distribuirlos a las zonas de consumo.

4.7. CLASIFICACIÓN DE LOS PUERTOS.

Atendiendo a su naturaleza los puertos pueden clasificarse en naturales y artificiales.

Puertos Artificiales: Estos puertos se realizan en los litorales que carecen de abrigos naturales, los puertos se construyen rodeando una zona de agua con malecones que forman una dársena artificial. En la construcción de un puerto artificial se colocan muros de grandes dimensiones, o rompeolas mediante la descarga de rocas que se cubren después con una capa de pesados bloques de hormigón, para evitar la erosión del dique rompeolas por el agua.

A veces, estos bloques, de más de veinte toneladas de peso, se sustituyen por estructuras de hormigón cuando no se dispone de roca natural. La disposición de este tipo de puertos es muy diferente, pero todos cuentan con al menos dos malecones que delimitan la bocana del puerto. Importantes puertos de este tipo son los de Buffalo en Estados Unidos, Marsella en Francia, Port Said en Egipto, Casablanca en Marruecos, Barcelona en España, Nápoles y Trieste en Italia.

PUERTOS NATURALES (ARTESANALES).

Estos son los que reúnen condiciones originales de protección y calado adecuados, aunque haya tenido que ser mejorados y acondicionados en su infraestructura. La mayoría de los puertos naturales importantes han sido mejorados con el dragado de canales para facilitar el paso de los barcos.

Ilustración 12 Puertos Artesanales

El puerto de Nueva York, por ejemplo es uno de los puertos naturales más imponentes del mundo, ha sido considerablemente mejorado. Antes de 1885, el canal natural que atravesaba los bancos de arena de la entrada del puerto, de 7 m de profundidad, era suficiente para las embarcaciones que por aquel entonces lo utilizaban. Sin embargo, la construcción de embarcaciones de mayor tamaño obligó a ahondar el canal y, finalmente, se terminó por construir un canal artificial, el AmbroseChannel, al noreste del canal natural. Ambos canales son dragados periódicamente para mantener una profundidad de 12 metros. Otros puertos naturales importantes son los de San Francisco y Boston en Estados Unidos, Southampton y Poole en Inglaterra, el de La Coruña en España, Bahía Blanca en Argentina, Mayutlán y Veracruz en México, Río de Janeiro en Brasil, Kingston en Jamaica, Sydney en Australia, Hong Kong en China y Bombay en la India.

Puertos mejorados: Construidos a lo largo de todo el mundo, los puertos mejorados se diseñan aprovechando la topografía natural del lugar en que se encuentran. Uno de los tipos de puerto mejorado se construye haciendo un canal de entrada a una ensenada o laguna interior por medio de malecones. Muchos de los puertos construidos en lagunas tienen el problema de que sus canales de entrada se obstruyen continuamente con arena y sedimentos, por lo que han de ser drenados con frecuencia. En algunos casos, la concentración natural de los bancos de arena en las entradas de los puertos ha provocado el abandono. En bahías abiertas, o en aquéllas en que la entrada está expuesta a los vientos y las tormentas, a menudo se construye un malecón para proteger la entrada del puerto. Los puertos de Charleston en Carolina del Sur, Estados Unidos,

Venecia en Italia, Buenos Aires en Argentina y Durban en Suráfrica, son de este tipo, y así otros ejemplos de puertos
artesanales.

4.7.1. MODELOS PUERTOS ARTESANALES

1. Puerto de Santa Rosa (Ecuador).

- Valor Inicial de la Obra Civil: $ 7,395,841.29
- Indicadores Sociales:

El cantón Salinas tiene una población de 65.000 habitantes (proyección 2010), y la parroquia Santa Rosa es una de sus principales con 11,200. Existen unas 1,000 embarcaciones, en su mayoría fibras de vidrio, y pocos barcos tipo nodrizas, que utilizan un promedio de 3,800 pescadores artesanales, evisceradores y otros se relacionan con la actividad pesquera en esta parroquia.

- **Indicadores Técnicos**

→ Rompeolas de: 405 m.
→ Vía de acceso de 2 carriles de: 946 m.
→ Muelles fijos para nodrizas: 2
→ Muelles flotantes para fibras: 2
→ Planta de pre-proceso: 3,965 m2.
→ Facilidades Portuarias: 1.8 ha.

- Edificio de venta de mariscos
- Fábrica de hielo
- Edificio administrativo
- Almacenes y comedores
- Dispensario médico
- Estacionamiento vehicular
- Cisterna
- Estación de combustible
- Retén naval y policial
- Sala de reuniones y capacitación

Ilustración 13 Modelo de Puerto Artesanal de Santa Rosa

Ilustración 14 Diagramas de la estructura del Puerto Santa Rosa

Ilustración 15 . Actividad pesquera del puerto Santa Rosa

Ilustración 16. Modelo de Puertos Artesanales

2. Puerto de San Mateo(Ecuador).

- Valor Inicial de la Obra Civil: $ 7,825,859.96
- Indicadores Sociales:

El cantón Manta tiene una población de 225,000 habitantes (proyección 2010), unos 5,200 pertenecen a la parroquia San Mateo. Existen unas 700 embarcaciones, en su mayoría fibras de vidrio, que utilizan un promedio de 2,900 pescadores artesanales más evisceradores y otros trabajadores que se relacionan con la actividad pesquera de la comunidad.

- **Indicadores Técnicos**

  → Rompeolas de: 1,063 m.
  → Vía de acceso de 2 carriles de: 342 m.
  → Muelles fijos para nodrizas: 2
  → Muelles flotantes para fibras: 3
  → Planta de pre-proceso: 2,200 m2.
  → Facilidades Portuarias: 3.67 ha.
    - Mercado de mariscos
    - Fábrica de hielo
    - Edificio administrativo
    - Almacenes y comedores
    - 20 bodegas de almacenamiento temporal de 7 ton.
    - Talleres de reparación
    - Dispensario médico
    - Guardería
    - Estacionamiento vehicular
    - Área para futura gasolinera
    - Cisterna

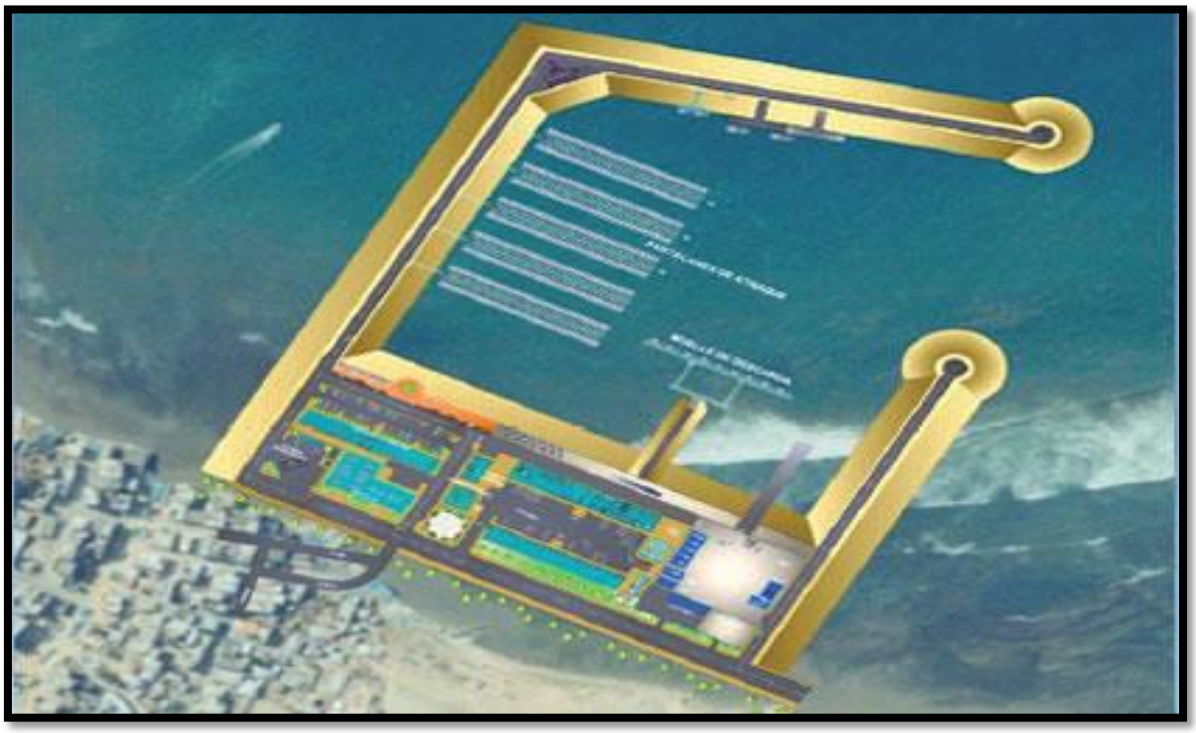


Ilustración 17. Diagrama Puerto de San Mateo

Ilustración 18. Actividades Puerto San Mateo

3. Puerto Esmeraldas (Ecuador).

- Valor Inicial de la Obra Civil: $ 6,237,926.13
- Indicadores Sociales:

El cantón Esmeraldas tiene una población de 188,700 habitantes (proyección 2010). Existen unas 900 embarcaciones, en su mayoría fibras de vidrio, y 30 barcos tipo nodrizas que utilizan alrededor de 3,000 pescadores artesanales. Eviscerадores, comerciantes y otros están relacionados con la actividad en esta ciudad.

Indicadores Técnicos

→ Vía de acceso de 2 carriles de: 1400 m.
→ Muelles fijos para nodrizas: 2
→ Muelles flotantes para fibras: 3
→ Planta de pre-proceso: 1,244 m2.
→ Facilidades Portuarias: 8.0 ha.
- Mercado de mariscos
- 50 bodegas de 20 ton. de almacenamiento temporal
- Edificio administrativo
- Almacenes y comedores
- Dispensario médico
- Estacionamiento vehicular
- Cisterna
- Estación de combustible
- Centro de capacitación
- Áreas de talleres y reparaciones
- Guardería
- Baterías sanitarias

Ilustración 19. Diagrama Puerto Esmeraldas

Ilustración 20. Actividades Puerto esmeraldas

4. Puerto Jaramijo(Ecuador).

- Valor Inicial de la Obra Civil: $ 6,809,344.69
- Indicadores Sociales:

El cantón Jaramijó tiene una población de 14.000 habitantes (proyección 2010). Existen unas 700 embarcaciones, en su mayoría fibras de vidrio, y pocos barcos tipo nodrizas, que utilizan un promedio de 2.500 pescadores artesanales, sin considerar los evisceradores y otros, que se relacionan con la actividad pesquera.

- **Indicadores Técnicos**

  → Rompeolas de: 1,025 m.
  → Vía de acceso de 2 carriles de: 463 m.
  → Muelles fijos para nodrizas: 2
  → Muelles flotantes para fibras: 3
  → Planta de pre-proceso: 2,200 m2.
  → Facilidades Portuarias: 3.94 ha.
    - Mercado de mariscos
    - Fábrica de hielo
    - Edificio administrativo
    - Almacenes y comedores
    - 20 bodegas de almacenamiento temporal de 7 ton.
    - Talleres de reparación
    - Dispensario médico
    - Guardería
    - Estacionamiento vehicular
    - Área para futura gasolinera
    - Cisterna
    - Baterías sanitarias

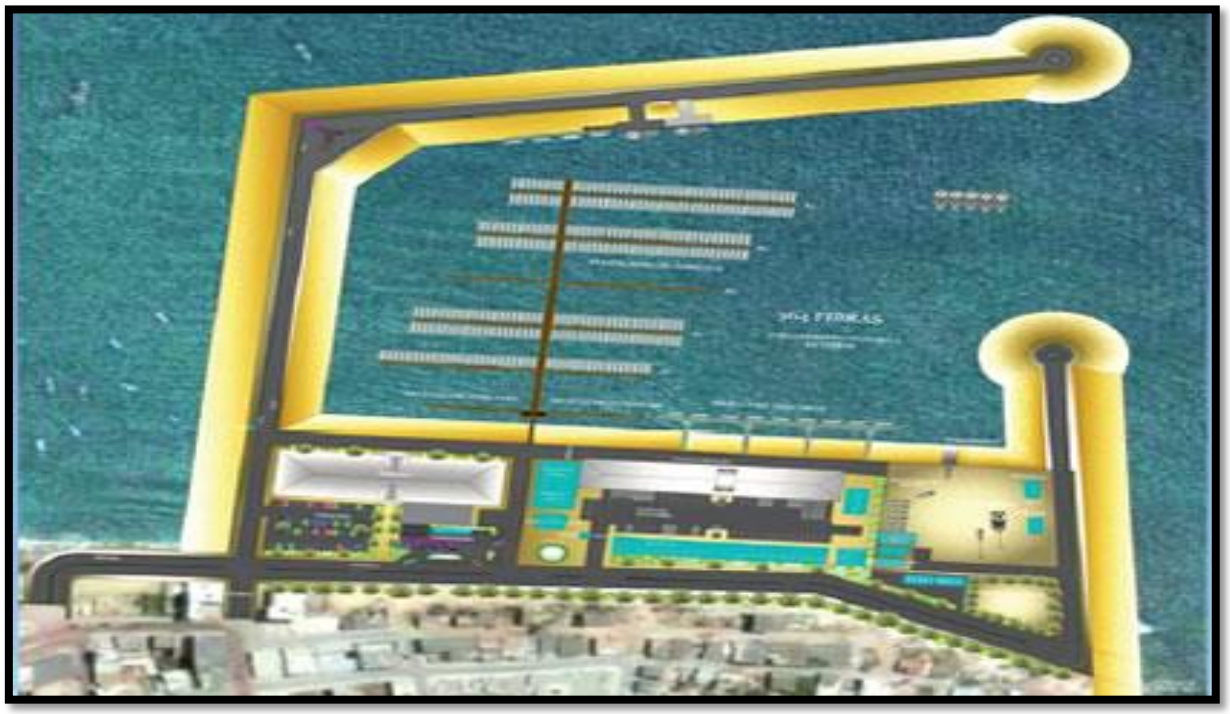


Ilustración 21. Actividades Puerto Jaramijo

Ilustración 22. Actividades Puerto Jaramijo

5. Puerto Anconcito (Ecuador)

- Valor Inicial de la Obra Civil: $ 6,237,926.13
- Indicadores Sociales:

El cantón Salinas tiene una población de 65.000 habitantes (proyección 2010), y la parroquia Anconcito 9,200. En Anconcito existen unas 500 embarcaciones, la mayoría fibras de vidrio, y 35 barcos tipo nodrizas. Estas embarcaciones utilizan de manera directa un promedio de 1.900 pescadores artesanales.

- **Indicadores Técnicos**

  → Rompeolas de: 600 m.
  → Vía de acceso de 2 carriles de: 1090 m.
  → Muelles fijos para nodrizas: 2
  → Muelles flotantes para fibras: 2
  → Planta de pre-proceso: 2,305 m2.
  → Facilidades Portuarias: 1.29 ha.
    - Edificio de venta de mariscos
    - Fábrica y depósito de hielo
    - Edificio administrativo
    - Almacenes y comedores
    - Dispensario médico
    - Estacionamiento vehicular
    - Cisterna
    - Estación de combustible
    - Retén naval y policial
    - Sala de reuniones y capacitación.

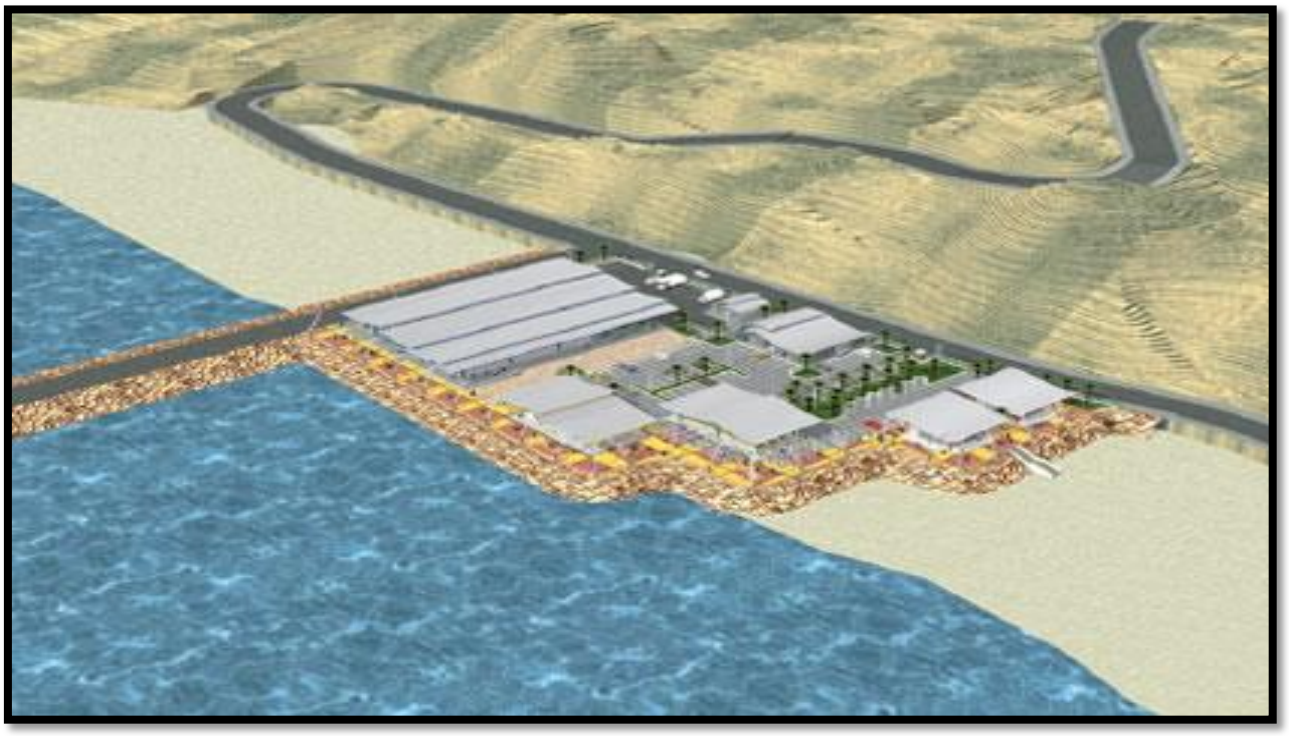


Ilustración 23. Diagrama Puerto Anconcito

Ilustración 24. Actividades Puerto Anconcito

4.8. SISTEMA DE CONTROL DE PUERTOS

La ciudad de La Unión, cabecera departamental de La Unión, está ubicada a orillas del Golfo de Fonseca a una altura de 10 m.s.n.m., siendo la urbe de mayor tamaño de las 6 ciudades, 8 villas y 14 pueblos existentes. Sus coordenadas centrales son 13o 20'13'' LN y 87o 50' 32'' LWG. El 27 de noviembre se realizó una visita de observación del muelle de los coquitos con los alumnos de La Carrera Técnica de Administración y Operación Portuaria.

En la visita se investigó sobre las entidades encargadas de la Administración del Muelle municipal. Se identificaron las siguientes instituciones encargadas del control del puerto:

La Capitanía del Puerto. Que es la encargada de emitir permisos de ingreso al muelle.

Ilustración 25. Capitanía de Puerto

Alcaldía Municipal de La Unión que es la encargada de la administración del puerto. Las actividades que se observaron en los alrededores del puerto son: De pesca y viajes a las Islas. Actualmente las actividades de pesca se dan en los alrededores del muelle y algunos pescadores manifiestan la necesidad de escaleras para el desembarque de sus productos, ya que el uso de equipos para la manipulación del pescado les genera costos adicionales.

Los viajes se realizan a diario a las Islas del Golfo, y se utilizan carretillas para el embarque de las personas, esto genera costos e incomodidad a la hora de abordar la embarcación. El sistema de control del puerto lo realiza la capitanía del puerto por medio

de la emisión de permisos, y la municipalidad a pesar de que son los que controlan el puerto solo poseen un control de acceso en la entrada del puerto los coquitos por medio de un portero.

4.9. MODELO DE USO POTENCIAL

El modelo propuesto del puerto es un modelo para actividades de pesca y turística, este modelo se propone debido a las características siguientes.

- Al final del muelle se encuentran escaleras que se adentran al mar para las actividades de pesca y turística esto permitirá mayor comodidad de los usuarios un mayor control de las operaciones de pesca e ingreso de turistas.
- Dos muelles para marea alta, en caso de que la marea cubra los muelles principales estos muelles permitirán realizar las actividades de pesca y desembarque de pasajeros.
- Iluminación por medio de lámparas solares, permitiendo la actividad turística nocturna con bajo consumo de energía.
- Zonas para actividades turísticas (gastronomía, eventos).
- El muelle permite el fácil control de las actividades lo que permitirá, controlar la pesca, ingreso de pasajeros y actividades de recreación. Esto se podrá realizar por medio de un operador portuario (De parte de la Alcaldía) encargado del control por computadora.
- Permitirá también el control de la capitanía del puerto para la emisión de autorizaciones de las embarcaciones
- Se realizara un control de acceso al puerto debido su diseño ya que el acceso resulta más difícil por otras vías. Esto permite el control de las personas que ingresan y el pago de aranceles.

4.10. CONTROL ADMINISTRATIVO

El control administrativo se realizó de acuerdo a los puntos de control del siguiente diagrama:

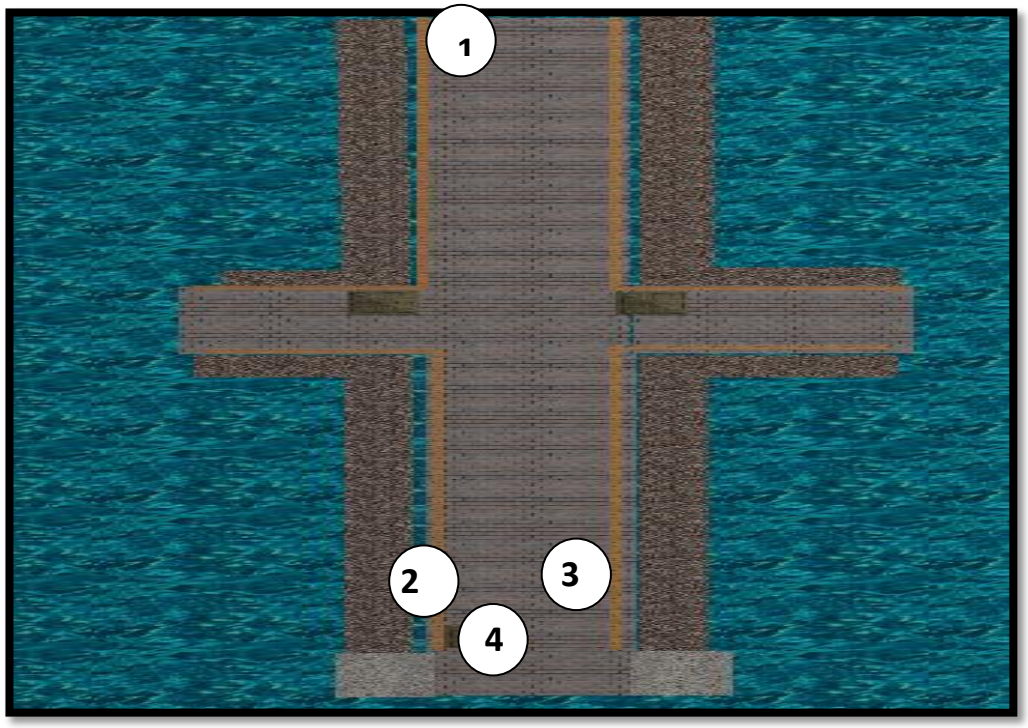


Ilustración 26. Modelo de control administrativo de puertos

1. Control de acceso por tierra: Para ingresar de la ciudad al muelle se controlará por medio de una tarifa que será impuesta por la alcaldía municipal, cada punto de control estará comunicado por medio de un software para el control de las actividades turísticas y pesqueras.

2. Puntos de desembarque para marea alta.

3. El muelle está diseñado para que se realicen actividades con la marea baja en el punto 4 del diagrama, debido a que el muelle no se da marea alta con regularidad.

4. Punto de control para el desembarque de personas y productos pesqueros, el muelle cuenta con escaleras que facilitan el ingreso a embarcaciones, y permiten el control de las actividades por medio del software. El software permitirá el control a través de la alcaldía y la capitanía del puerto ya que la plataforma se realizara vía web.

4.11. TIPOS DE SOFTWARE

Es una solución completa para la gestión de puertos, ofrece un servicio sencillo y completo para:

- Recepción y trabajo en el mostrador.
- Registro de clientes.
- Control de movimiento de embarcaciones,
- Reparación/servicio.
- Ventas.
- Contabilidad y gestión.
- Funciones básica:

Ilustración 27. Atraques de naves en puertos

5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación es de tipo aplicada y se realizó en Puerto Artesanal Los Coquitos y consiste en un "Diseño De Modelo De Uso Potencial Del Puerto Artesanales En La Unión", que tuvo como objeto ofrecer una herramienta fundamental para la administración del Puerto, y también una estrategia para la actividad de la pesca y el turismo portuario, todo ello se diseñó se base al siguiente método:

5.2. TIPO DE MÉTODO:

Se utilizó con el método científico, basado en un modelo descriptivo y con un diseño aplicativo.

b) Población: Estuvo conformada por Puerto Los coquitos, pescadores y atractivos turístico de la zona.

c) Muestra: Las unidades de análisis de la muestra fueron elementos como la ubicación geográfica (actividades que se realizan de embarque y desembarque),la pesca artesanal (realizándose estadísticas y datos de la pesca realizada a diario y tipo de especies); y el inventario de atractivos turístico (que pueden complementar la actividad de embarque y desembarque).

5.3. TÉCNICAS:

a. **Observación directa:** Se realizó una observación y documentación de las operaciones y del proceso administrativo en el Puerto los Coquitos.

b. **Entrevista:** Grupales e individuales, se realizaran a los actores y agentes responsables de la administración del puerto sobre los inconvenientes actuales y sus recomendaciones para la gestión del mismo. También se entrevistó a una muestra directa de los usuarios del muelle, que se dedican a actividades pesqueras.

c. **Cuestionario**: Se administró para obtener información las actividades administrativas que realiza el puerto.

d. **Ficha de campo:** Se administró una ficha técnica de campo de carácter técnico para registrar las actividades en el Puerto.

5.4. INSTRUMENTOS:

a. **Guía de Observación directa:** Registro los procedimientos que realizan los usuarios del puerto como embarques y desembarques.
b. **Guía de Entrevista:** Contenía una serie de preguntas enunciativas sobre las fortalezas y debilidades que actualmente tiene el puerto Los Coquitos.
c. **Guía de Cuestionario:** Contenía una estructura para la identificación de elementos técnicos que tiene el mecanismo de administración y control de las operaciones realizadas en el muelle.

d. **Guía de Ficha documental:** Contenía una estructura de resumen y bibliografía de fuentes y documentos consultados para identificación de elementos a incorporar o corregir en la investigación como actividades de la pesca que se realizan en el muelle y los tipos de especies que se capturan, así como los tipos de recursos culturales y naturales con los que se cuenta en la unión para el desarrollo turístico.

5.5. ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN:

ETAPA I: Análisis del sistema de administración y control del puerto para identificar los problemas existentes:

a. Propuesta y diseño de la investigación
b. Planificación y ejecución del trabajo de campo
c. Trabajo de campo y análisis de datos para el área portuaria, turística y de pesca.

ETAPA II : Determinación del modelo de organización y gestión más factible para su implementación en el Puerto los Coquitos.

a. Investigación de modelos existentes a nivel mundial
b. Revisión y determinación del modelo, y las estrategias para las actividades de la pesca y el turismo.

ETAPA III : Diseño del sistema de control administrativo y el software de apoyo para control de las operaciones portuarias en el muelle, producto turístico y guía de manipulación pesquera.

a. Identificación de requerimientos
b. Diseño de la base de datos
c. Diseño y funcionamiento del software
d. Codificación
e. Puesta en marcha y pruebas
f. Implementación y documentación

g.- Diseño de guía de manipulación para actividades de la pesca

h.- Diseño de producto turístico.

6. RESULTADOS

6.1. DESEMBARQUE DE PRODUCTOS PESQUEROS

De acuerdo a la investigación desarrollada sobre los desembarques de los productos pesqueros en el muelle “Los Coquitos”, se encontró que la especie que más sobre sale es Corvina (4,858 libras), mientras que la especie con menor valor fue Jurel (135 libras). Además, el mes que mostro mayor valor fue octubre (7,522 libras) mientras que diciembre presento menor valor (1270 libras)

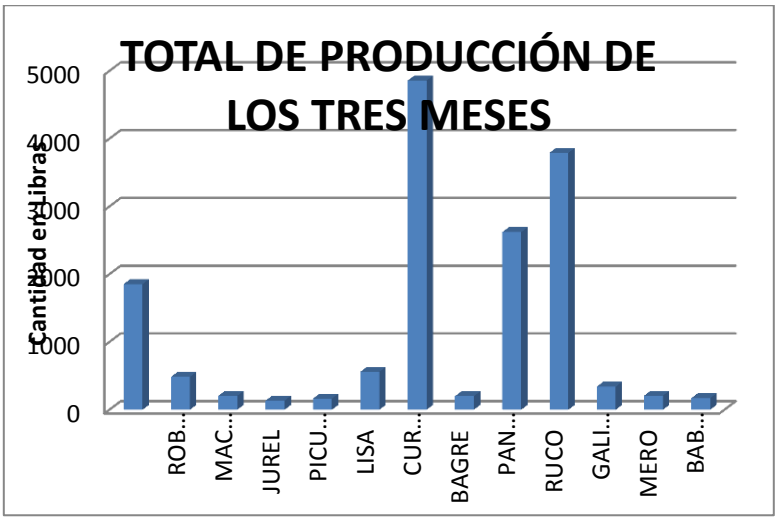
Tabla I CONSOLIDADO DE LOS DESEMBARQUES REGISTRADOS EN EL DESEMBARCADERO ARTESANAL LOS COQUITOS EN LOS MESES DE OCTUBRE A DICIEMBRE 2012

ESPECIES	OCTUBRE	NOV	DIC *	TOTAL (LIBRAS)
Pargo	544	1170	140	1,854
Robalo	260	225	0	485
Macarela	50	5	150	205
Jurel	30	105	0	**135**
Picuda	10	155	0	165
Lisa	550	10	0	560
Corvina	1938	2400	520	**4,858**
Bagre	150	0	50	200
Pancha	960	1661	0	2,621
Ruco	2625	967	200	3,792
Galiciano	280	0	60	340
Mero	5	102	100	207
Babosa	120	0	50	170
Total	**7522**	**6800**	**1270**	**15,592**

*Para el mes de Diciembre solo se ha realizaron monitoreo a las primeras dos semanas.

Fuente: Equipo de investigación.

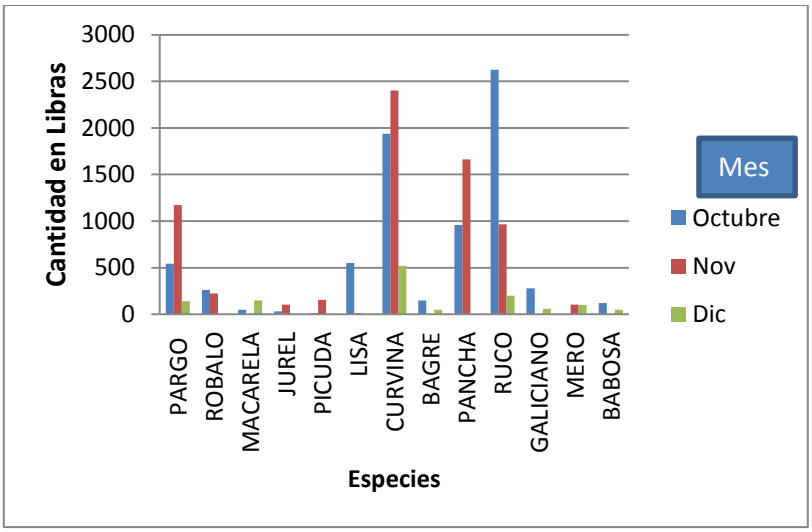
GRAFICO 1. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS DESEMBARQUE DE PRODUCTOS PESQUEROS REGISTRADOS EN EL PERIODO DE INVESTIGACIÓN.



Fuente: Equipo de Investigación.

En esta grafica se representa las cantidades de producto comprendidas en periodo de investigación, en donde se representan las variaciones y el comportamiento de las especies según las épocas de abundancia en donde se ve que pesar que la "Curvina" fue la especie con mayor desembarque, en el mes de Octubre, fue superada por el "Ruco" (Ver Gráfico 2).

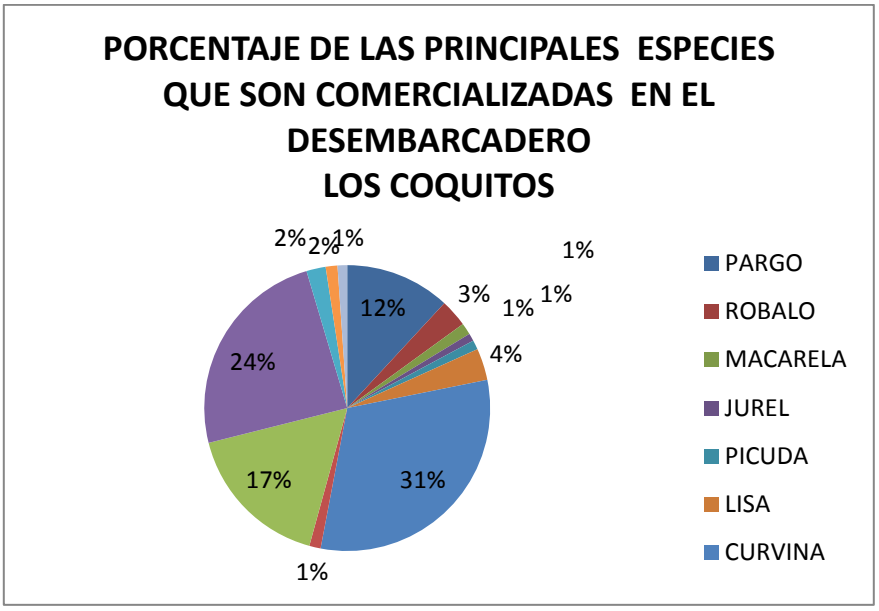
GRÁFICO 2. DESEMBARQUES DE ESPECIES PESQUERAS EN EL MUELLE ARTESANAL "LOS COQUITOS" ENTRE LOS MESES DE OCTUBRE – DICIEMBRE DE 2013.



Fuente: Equipo de Investigación.

En la gráfica se representa en porcentajes, las principales especies que desembarcan el muelle artesanal “Los Coquitos”, en donde se aprecia que la especie predominante fue la“Curvina” con 31%, mientras que el que posee menor índices de desembarque fue la “Macarela”, “Jurel”, “Picuda”, “Babosa”, con 1% (Ver Gráfico 3).

GRAFICO 3: PORCENTAJE QUE REPRESENTAN LAS ESPECIES DESEMBARCADAS EN EL MUELLE ARTESANAL DE LOS “COQUITOS”.



Fuente: Equipo de Investigación.

Es importante mencionar en este gráfico, la predominancia que existe y la repetición de las especies con mayor frecuencia, que va relacionado a los índices de captura y las épocas del año.

6.2. DIAGNÓSTICO SOBRE LA MANIPULACIÓN DE LOS PRODUCTOS PESQUEROS

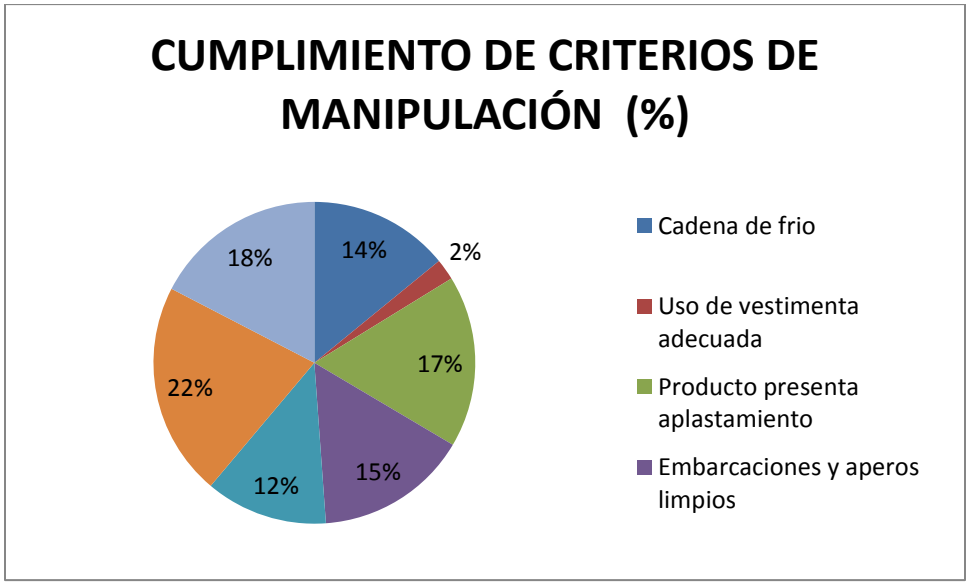
De acuerdo al diagnóstico desarrollado sobre la manipulación, procesamiento y preservación de los productos pesqueros en el puerto artesanal “Los Coquitos”, se desarrollaron 26 evaluaciones, de las cuales se determinó que en relación a la manipulación de los productos pesqueros, el uso de vestimenta adecuado el 92% de las personas no lo aplican, mientras que en relación a los utensilios y hieleras limpias el 80.7% si lo aplican (Tabla 2).

Tabla II RESULTADOS DE LOS MUESTREOS REALIZADOS SOBRE LA MANIPULACIÓN Y USO DE ADECUADO DE EQUIPOS EN LOS PRODUCTOS PESQUEROS EN EL MUELLE DE LOS "COQUITOS"

N°	CRITERIOS A EVALUAR	CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS	
1	**Manipulación de las productos pesqueros**	**Si (%)**	**No (%)**
1.1	Cadena de frio	53	47
1.2	Uso de vestimenta adecuada	8	92
1.3	Producto presenta aplastamiento	65	35
2	**Uso de equipos y utensilios adecuados**		
2.1	Embarcaciones y aperos limpios	57.7	42.3
2.2	Recipientes limpios	46.2	53.8
2.3	Hieleras en buen estado y limpias	80.7	19.3
2.4	Almacenamiento del producto correctamente	65.4	34.6

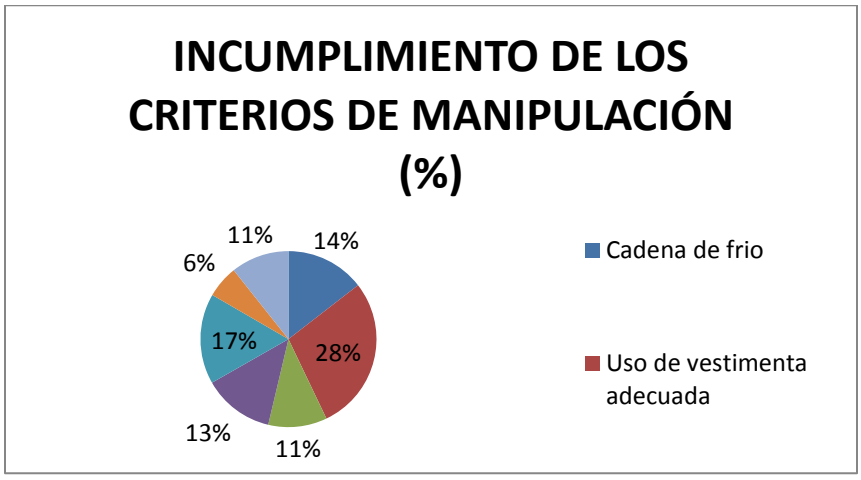
Fuente: Equipo de investigación

GRÁFICO 4: CRITERIOS DE A CONSIDERAR EN LA MANUPULACIÓN.



Muestra los porcentajes de implementación sobre la manipulación del producto pesquero en el muelle "Los Coquitos".

GRÁFICO 5.REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS NO CONSIDERADOS EN LA MANIPULACIÓN.



Muestra los porcentajes de implementación sobre la manipulación del producto pesquero en el muelle “Los Coquitos”.

6.2.1. SECUENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LOS RESULTADOS.

a) **b)**

c)

Propuesta y diseño de la investigación a las autoridades de la Alcaldía Municipal de La Unión, en donde ellos presentan interés en la puesta en marcha de este proyecto, ya que quieren el diseño adecuado para el uso del puerto artesanal de “Los Coquitos”.

a) Miembros del consejo municipal de la Alcaldía de La Unión. Aquí se les presentó la idea que se pretende desarrollar con el diseño del modelo para el puerto artesanal.

b) Presentación sobre la idea del proyecto a las autoridades municipales, y puesta en marcha las disposiciones y entendimientos relacionados a la elaboración del proyecto.

c) Socializando las ideas y disposiciones del proyecto propuesto.

a)

b)

c)

d)

Actividades desarrolladas con los estudiantes para la implementación de las actividades del proyecto, en la cual se diseñó el programa de formación en investigación, en donde se les explico la importancia que ellos tienen en la inserción a la investigación.

a) Planteamiento del proyecto, se les presento el ámbito en que estarían involucrados y de los instrumentos de recolección de datos durante los meses de desarrollo de la investigación.

b) Explicación de los formularios para colecta de datos, en base a la información que se pretendía obtener.

c) Verificación de las herramientas con los estudiantes.

d) Estudiantes verificando las herramientas.

a)

b)

c)

d)

Entrevistas realizadas por los estudiantes a los pescadores artesanales sobre el manejo y comercialización de los productos pesqueros en el muelle artesanal de los “Coquitos”, aquí los estudiantes socializan don los pescadores y los intermediarios que llevan el producto al puerto artesanal, y lo venden a comerciantes mayoritarios o minoristas, en donde cada parte establece las condiciones y formas de pago según acuerdos previamente establecidos.

a) Estudiante entrevistando a comerciante.

b) Verificación de la manipulación de las capturas.

c) Estudiante entrevistando a pescador.

d) Estudiante verificando cada una de las diferentes especies.

a)

b)

c)

d)

Manejo de las capturas que son desembarcadas en el muelle artesanal de los coquitos, en donde se pone en manifiesto la inexperiencia que tienen los pescadores respecto a criterios de calidad para aumentar el valor comercial de los productos pesqueros.

a) Desembarques de las capturas en el muelle artesanal.

b) Maneras y formas de manipulación de productos pesqueros.

c) Clasificación de cada una de las especies que se realiza para el pesado de las capturas.

d) Estibado del producto para ser llevado a las diferentes cadenas de comercialización.

a) **b)**

c) **d)**

En las imágenes **a, b, c** y **d,** se aprecian la clasificación de cada una de las especies que desembarcan y que se logró registrar en el muelle artesanal de “Los Coquitos”, en donde a) “Jurel” y “Pancha”, b) “Robalo”, c) “Corvina” y d) “Pargo”, estas especies son las que toman importancia en el mercado y por ende un incremento en la fijación de los precios.

a) **b)**

c) **d)**

Almacenamiento y la toma de medidas para conservación y preservación de los productos que son comercializados en el mercado local o son llevados a mercados regionales, en donde se manifiesta que los procedimientos empleados han sido adquirido empíricamente o simplemente que cumplan con las expectativas del comprador y a las necesidades de los pescadores

a y b) Empleo de hielo para la conservación de las capturas;

c y d) Almacenamiento en los vehículos de las especies para transpórtales a los puntos de ventas, utilizando hieleras para el transporte.

Una guía es un documente del cual se apoyan las personas con el fin de realizar una o varias operación de manera sistemática. Se hace una propuesta preliminar de lo que contendrá la guía de manipulación para el manejo, preservación y procesamiento de los productos pesqueros que se desembarcan en el Puerto Artesanal “Los Coquitos” , no sin mencionar que esta guía presentara alternativas que de cierta mejoraran la calidad de los productos pesqueros, provenientes de las diferentes islas pertenecientes al Golfo de Fonseca de la Ciudad de La Unión, a través de la aplicación de herramientas prestablecidas de la calidad, en donde la idea central es contribuir con una participación directa con los pescadores artesanales en el manejo básico de los procedimientos de aseguramiento de calidad, a fin de dar solución a los problemas inherentes del sector pesquero y acuícola de El Salvador. Se incluirán los requisitos necesarios para la implementación de procedimientos de calidad que de manera sencilla y fácil de entender, en donde se describen las maneras en que se puedan emplear y lograr la aplicación para cada proceso.

La importancia que llevo a la realización de una guía de manipulación para los pescadores de la zona costero marino del Departamento de La Unión y específicamente en el muelle artesanal “Los Coquitos” fue determinar mediante un instrumento confiable, cuál es el nivel de importancia que tiene la aplicación de medidas sanitarias y la aplicación de prácticas que garanticen la calidad e inocuidad de los productos pesqueros, esto como medida para el ordenamiento pesquero que se prevé en el muelle artesanal.
El mercado cada vez más se vuelve exigente con el pasar del tiempo, y los comerciantes se han visto en la necesidad de evolucionar crecer y mejorar la calidad de los productos que ofrecen, es desde aquí que surgen entonces los conceptos de estandarización de actividades a través de los procesos, y el mejoramiento continuo, esto basado en el uso eficaz de los recursos.

El sector pesquero en El Salvador y en específico La Unión, siempre ha sido objeto de críticas y señalamientos, debido a que no se cuenta con programas que faciliten la información necesaria para el cumplimiento de las normativas y leyes creadas para este rubro; en este sentido, queda al descubierto que no se puede exigir calidad a quien desconoce cómo aplicarla. La guía describe los procesos y procedimientos y tiene como propósito fundamental servir de soporte para el desarrollo de las acciones, a fin de aportar los insumos para los procesos como las condiciones de calidad requeridas en los

proceso de captura, manipulación y comercialización; y de eficacia, al definir la cadena de valor o mapa de procesos de manera coherente y armónica con los planes y programas en pro de los pescadores. Constituye un avance fundamental en el camino hacia la consolidación de un sistema de gestión de la calidad con fundamentos técnicos en el área de las pesquerías.

Con este aporte se pretende de cierta manera estandarizar los procedimientos, para ser más efectivos en la obtención de productos que satisfagan las expectativas del mercado y de los consumidores. Es necesario aclarar que la guía se elaboró de acuerdo a los resultados obtenidos en metodología empleada en el diagnóstico y el comportamiento de los productos pesqueros, con el fin de difundir criterios técnicos pero con un lenguaje de fácil comprensión de tal manera que los elementos principales tácticos que servirán como mecanismo de consulta permanente, por parte de todos los pescadores, permitiéndoles un mayor desarrollo en las actividades que ellos realizan, cuyo contenido se detalla a continuación:

6.3. DETERMINACIÓN DEL MODELO DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN MÁS FACTIBLE PARA SU IMPLEMENTACIÓN EN EL PUERTO LOS COQUITOS

6.3.1. DISEÑO DEL SOFTWARE DEL SISTEMA DE CONTROL

Fácil de usar, servicio con cobertura total para recepción en el puerto, incluyendo facturación, cambio de divisas, registro de clientes, supervisión de amarres, contabilidad, gestión operacional. Hace que la administración y gestión sea eficiente.

- MySql Connector Versión 6.8.3

- Framework 4.5 o superior

- Sistema operativo:

  Windows 7 (Home Basic, Home Premium, Professional, Enterprise o Ultimate)
  Windows 8 (Pro, RT, Enterprise o actualización más reciente)

- Procesador: Dual-Core 1.333GHz o superior

- Memoria RAM: 2GB o superior

- Espacio Libre en Disco: 69.5 MB (Mínimo)

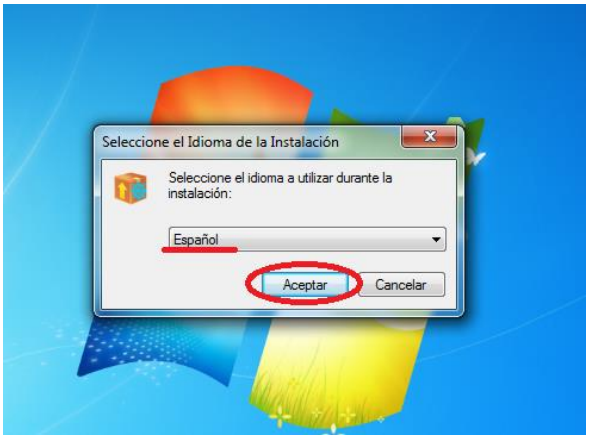
NOTA: Es recomendable que la resolución de la pantalla del ordenador sea igual o superior a 1280x720 para evitar conflictos con la interfaz de usuario.

INSTALACIÓN

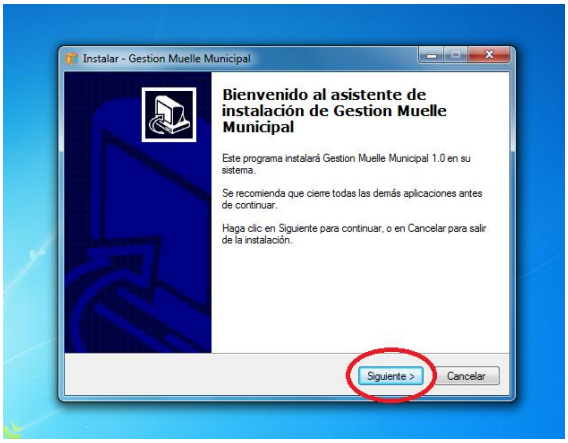
Para la instalación del sistema localice el instalador del proyecto “Instalador Gestión Muelle Municipal 1.0”, coloque el puntero de “Mouse” sobre el icono y presione doble clic izquierdo para iniciar la instalación.

Al inicializar el instalador aparecerá la siguiente ventana donde debe elegir el idioma de instalación que desea utiliza, el instalador está disponible en dos idiomas: inglés y español.

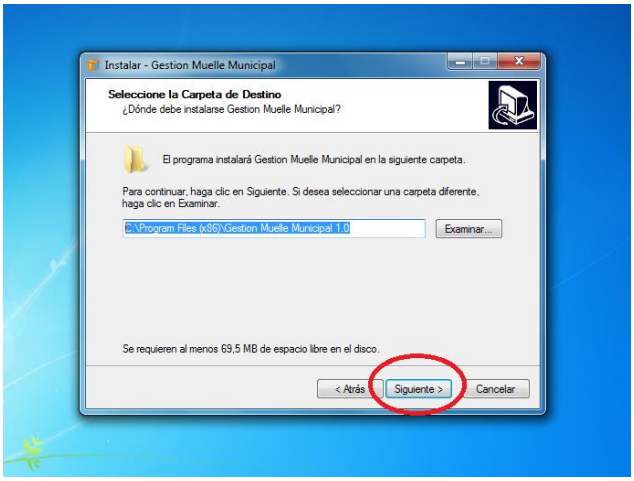
Seleccione el idioma de preferencia y presione el botón “Aceptar” para continuar con la instalación.



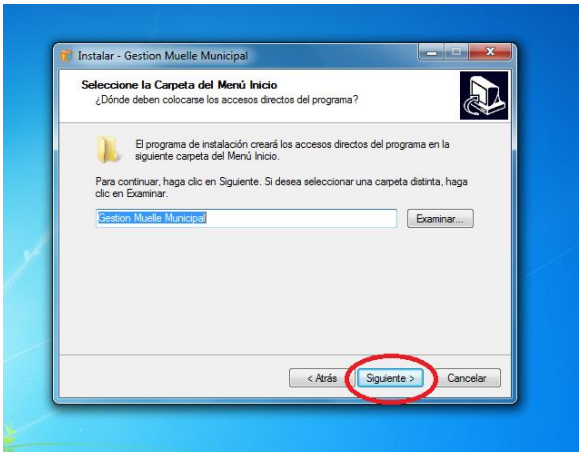
Se abrirá la ventana de inicio de la instalación del sistema presione el botón “Siguiente >” para continuar.



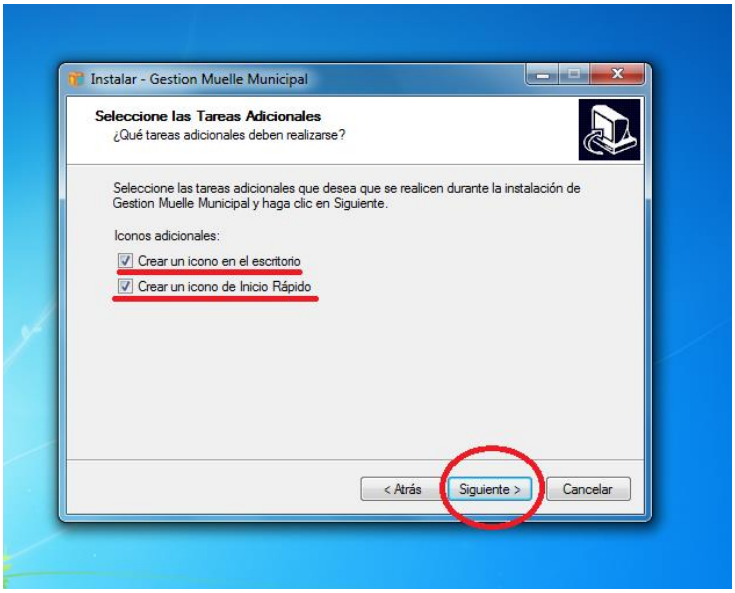
En la siguiente ventana puede configurar la carpeta donde desea que se instale la aplicación. Es recomendable no cambiar la ruta de instalación, debe dejarlo tal cual esta. Para continuar presione el botón “Siguiente >”.



La siguiente ventana proporciona la opción de cambiar las rutas para accesos directos al sistema, es recomendable no modificarlo. Presione el botón “Siguiente >” para continuar.



En la siguiente ventana debe marcar las dos opciones disponibles, para que de esta manera se pueda crear un acceso directo en el escritorio y en el menú de inicio de su ordenador. Presione el botón “Siguiente >” para continuar.

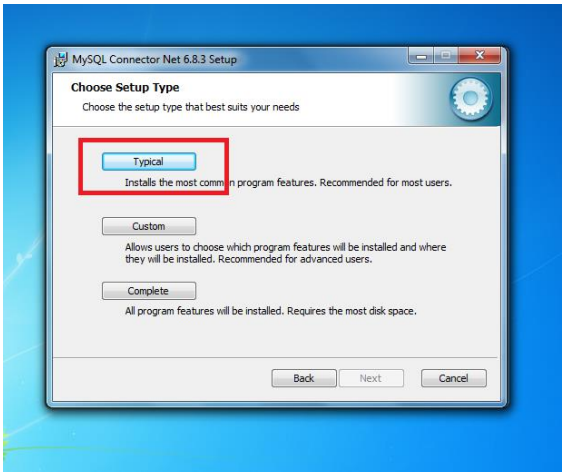


INSTALACION DE MY SQL CONECTOR

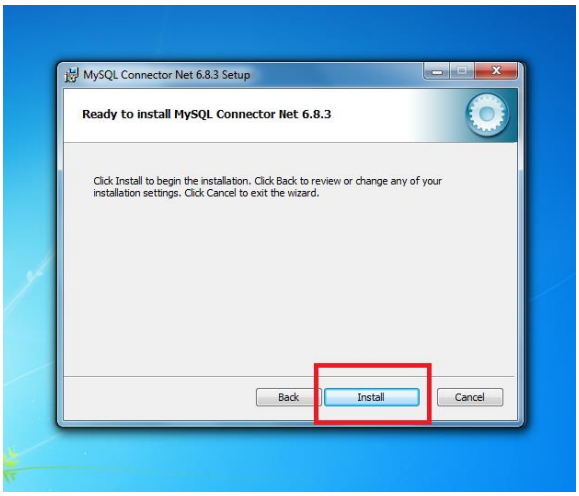
Es necesario que su ordenador cuente con una versión resiente de MySQL Connector para que se pueda efectuar la ejecución correcta del sistema, en caso contrario el sistema abrirá una ventana de instalación de MySQL Connector en la versión 6.8.3, si la instalación de MySQL Connector no se efectúa correctamente le recomendamos bajar la versión más resiente desde la página del proveedor principal.

Ventana de instalación de MySQL Connector 6.8.3, presione “Next” para continuar.

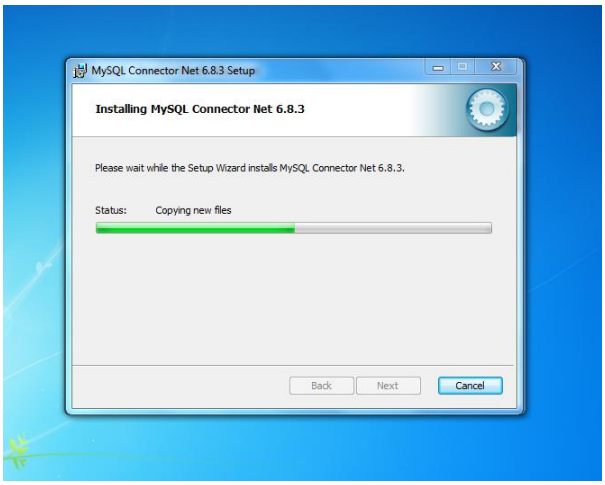
A continuación seleccionamos el tipo de instalación que deseamos utilizar, en su caso debe utilizar el tipo de instalación típica (Typical) ya que es la más simple y rápida. Presione el botón “Typical” para continuar.



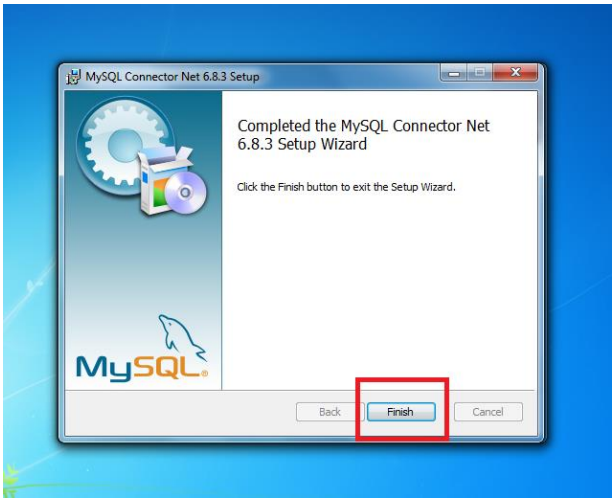
Para iniciar con la instalación presione el botón “Install”.



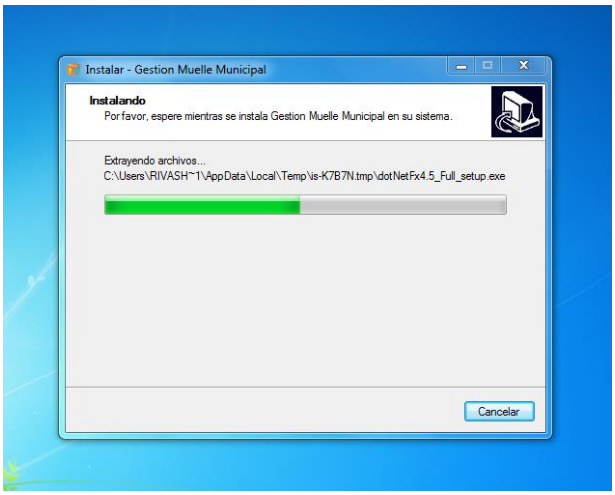
Espere mientras los archivos de MySQL Connector se instalan…



Al finalizar la instalación aparecerá la siguiente ventana para continuar presione “Finish”.



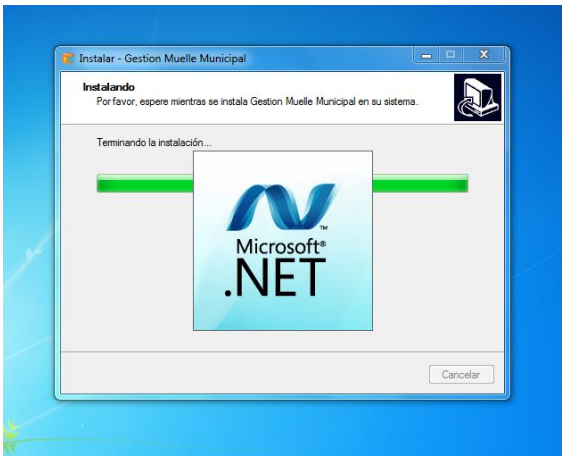
Esperamos mientras los archivos del sistema se extraigan e instalen…



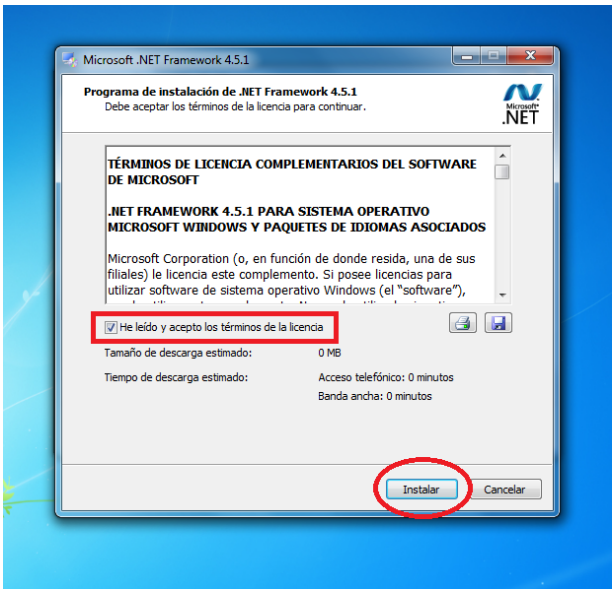
INSTALACION DE .NET FRAMEWORK

Uno de los requisitos más importante para que el sistema se ejecute correctamente es la presencia de .Net Framework en su versión 4.5, por lo tanto en el caso de que este no se encuentre instalado en su ordenador el instalador del sistema verifica e instala el .Net Framework en su versión 4.5.1, si la instalación de este no se efectúa correctamente le recomendamos descargar la versión más resiente desde la página del proveedor principal.

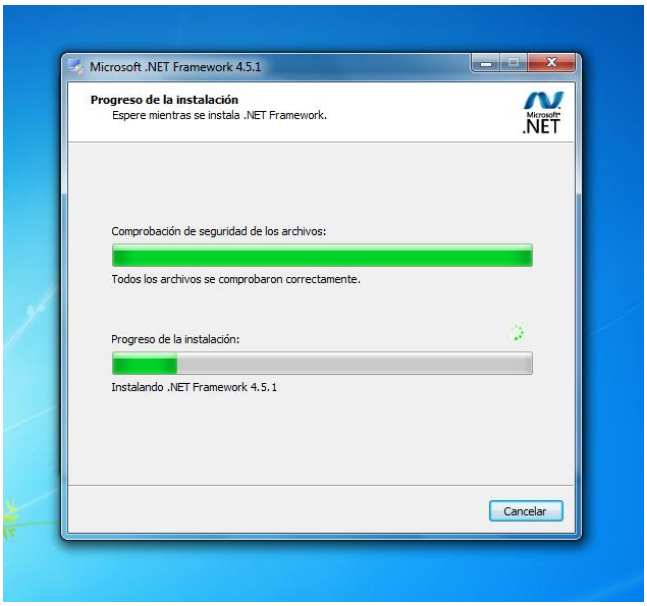
Espere mientras se abre el instalador de .Net Framework…



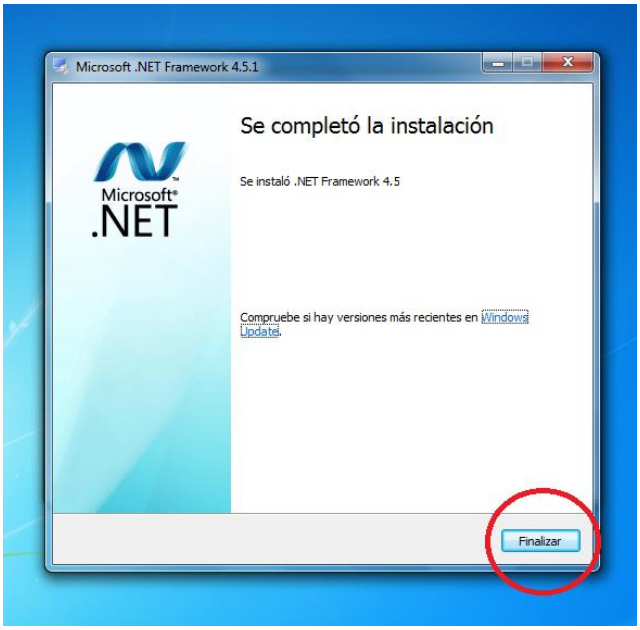
Debe aceptar los términos y condiciones de uso, seleccione la opción “He leído y acepto términos de la licencia” para poder continuar presione el botón “Instalar”.



Espere mientras se instala o actualiza la paquetería de .Net Framework en su ordenador…

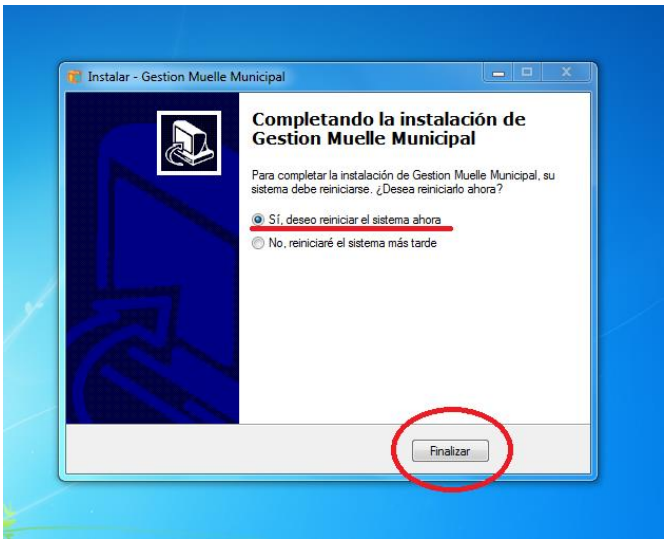


Al finalizar la instalación aparecerá la siguiente ventana donde debe presionar el botón “Finalizar” para continuar.



Al finalizar con la instalación de complementos y paqueterías del sistema es necesario que se reinicie el equipo para que los cambios puedan efectuarse correctamente, por lo tanto seleccione la opción “Si, deseo reiniciar el sistema ahora” y presione el botón “Finalizar”.

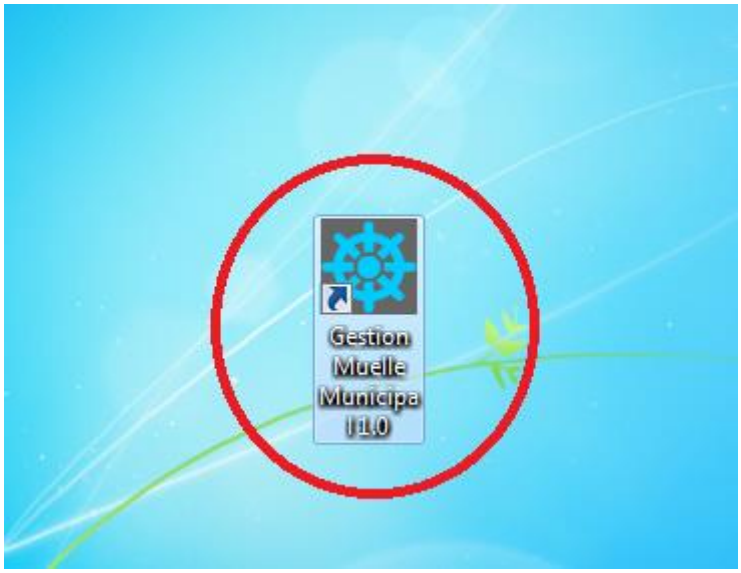
NOTA: En el caso de que el .Net Framework de su ordenador se encuentre actualizado no aparecerá la opción de reinicio del sistema, para terminar con la instalación debe presionar el botón “Finalizar”.



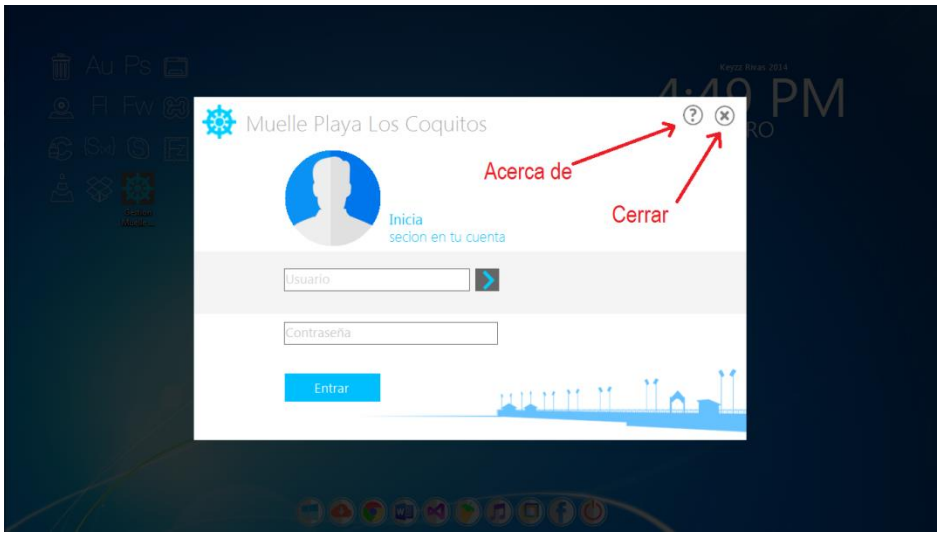
Finalmente se creara un icono de acceso directo al sistema en escritorio de su ordenador.

PANTALLA DE INICIO E INGRESO AL SISTEMA

Para comenzar localice el icono del sistema en su computadora y seleccione tal como se ve en pantalla, con el puntero del “Mouse” de un doble clic sobre el Icono.

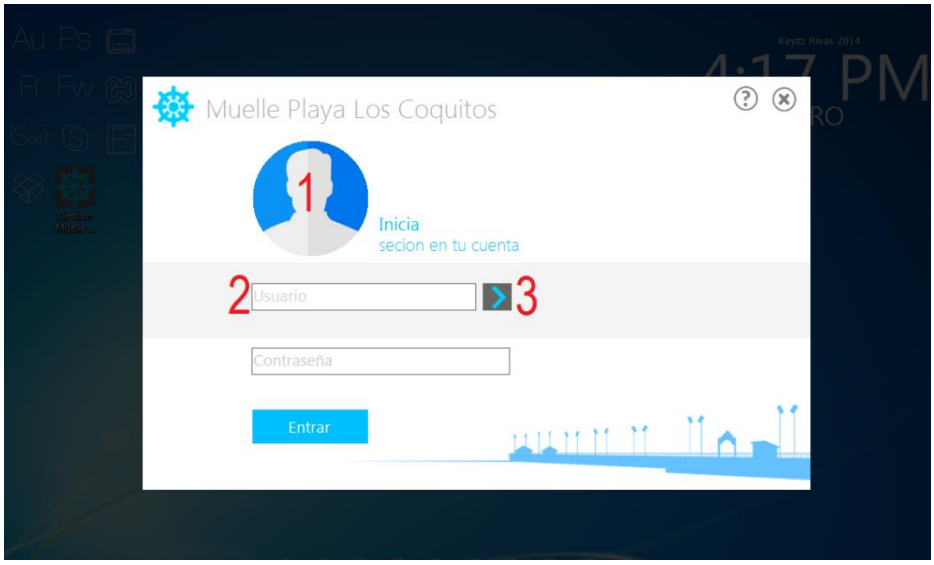


Al abrir el sistema aparecerá la siguiente ventana la cual es la ventana de “inicio de Sesión”. Si desea cancelar el inicio de sesión debe dar un clic sobre el icono cerrar de la ventana el cual se distingue por una “X”, en caso que desee ver la ventana de “Acerca de” dar un clic en el icono que se distingue por un “?”.



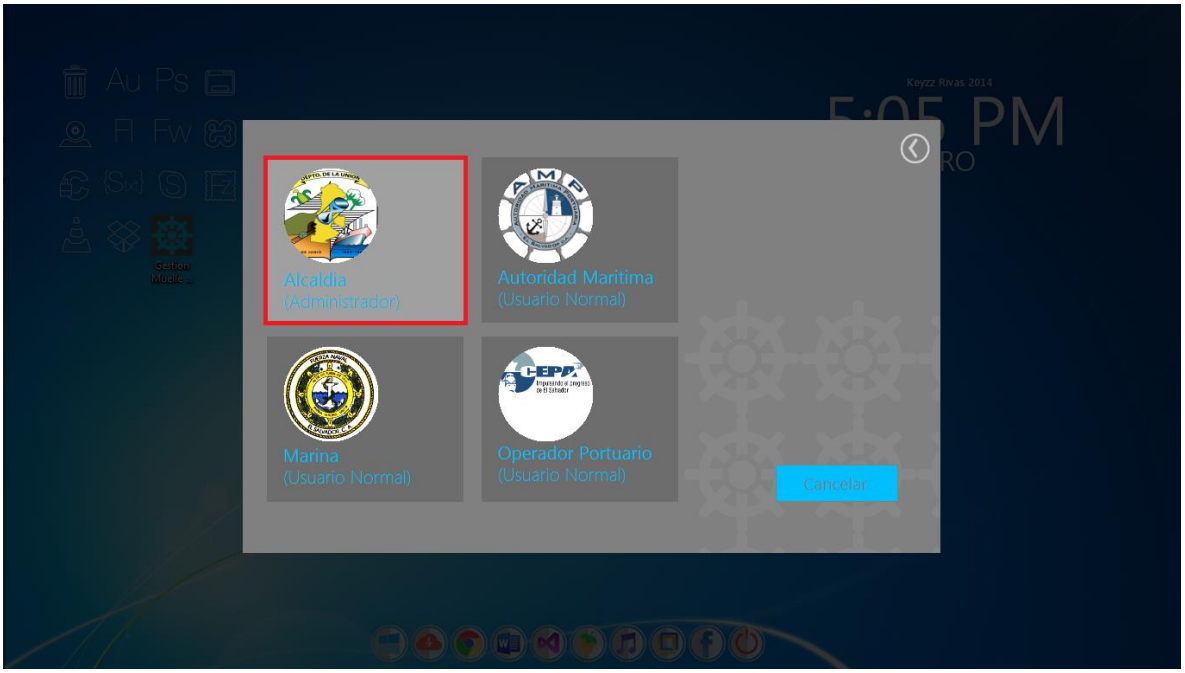
Existen 3 maneras de seleccionar el usuario con el que iniciara sesión:

1. Dar un clic en la imagen redondeada con contorno azul
2. Escribiendo manualmente el nombre de usuario
3. Dar un clic sobre la imagen cuadrada con una flecha color azul



Al dar un clic sobre el icono o sobre el icono aparecerá la ventana de usuarios del sistema.

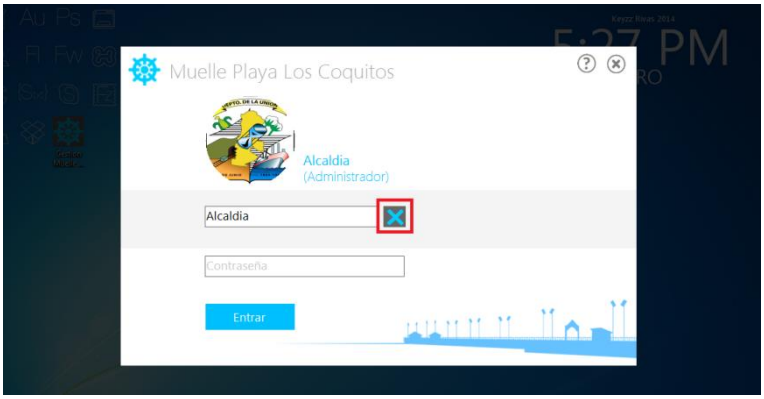
Para seleccionar un usuario de un clic sobre el recuadro del usuario con el que desea iniciar sesión.



NOTA: El sistema solo tendrá acceso a cuatro usuarios únicos, entre ellos se distribuye los distintos privilegios de acceso como se define a continuación:

USUARIO	NIVEL	PRIVILEGIOS
Alcaldía	Administrador	Todos los privilegios de acceso.
Autoridad Marítima	Usuario Normal	Embarcaciones y Registro de personas.
Marina	Usuario Normal	Gestión de atraques, entradas y salidas.
Operador Portuario	Usuario Normal	Embarcaciones, Registro de personas, gestión de atraques, entradas y salidas.

Si no desea seleccionar ningún usuario presiones el botón “Cancelar” o el icono para regresar a la ventana principal del inicio de sesión. En este caso se ha seleccionado el usuario “Alcaldía” si desea eliminar el nombre de usuario para elegir otro de un clic sobre el icono con una “X” color azul.

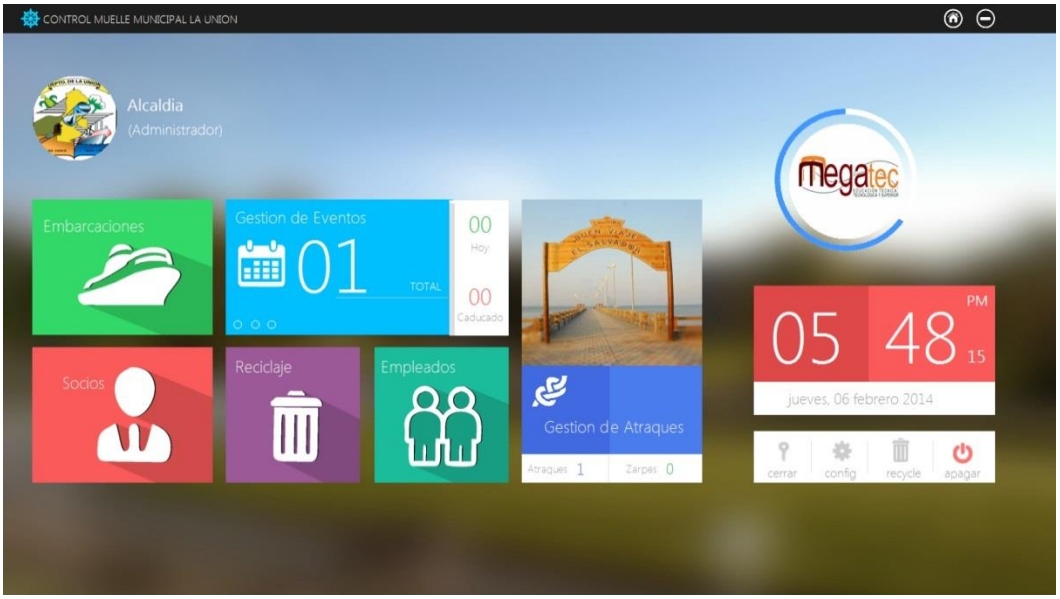


Para escribir la contraseña del usuario de un clic sobre el recuadro de texto con el nombre “Contraseña” y escriba la contraseña correspondiente luego presione el botón entrar para iniciar sesión.

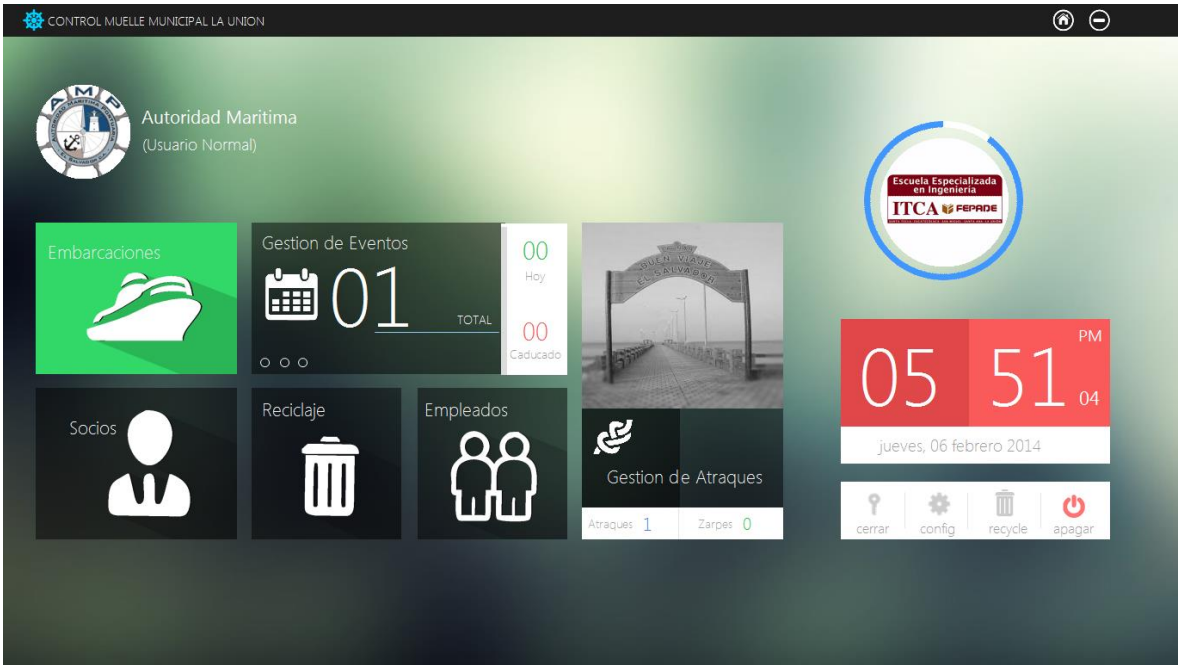
NOTA: Al instalarse el sistema por primera vez este posee una contraseña predeterminada para todos los usuarios la cual se podrá cambiar luego, es decir que todos los usuarios poseen la misma contraseña por defecto. **LA CONTRASEÑA ES: 1234**
En el caso que la contraseña sea errónea mostrara el siguiente mensaje:

PANTALLA PRINCIPAL

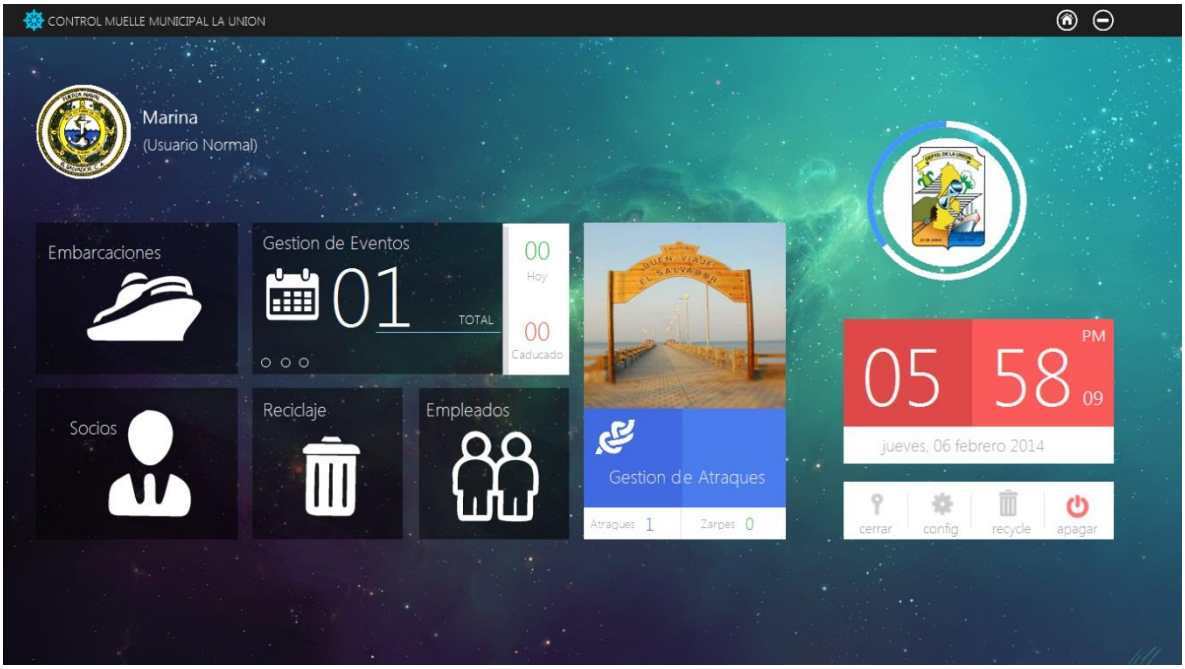
A continuación se muestran los diferentes perfiles para cada usuario, cada uno de ellos tiene diferentes tipos de privilegios de acceso, en el caso de los usuarios con menos privilegios, las opciones de acceso aparecen bloqueadas y se identifican como un recuadro oscuro, en el caso de los usuarios con más privilegios las opciones aparecen disponible y se identifican como recuadros en diferentes colores.
Pantalla principal usuario “Alcaldía” (Administrador)



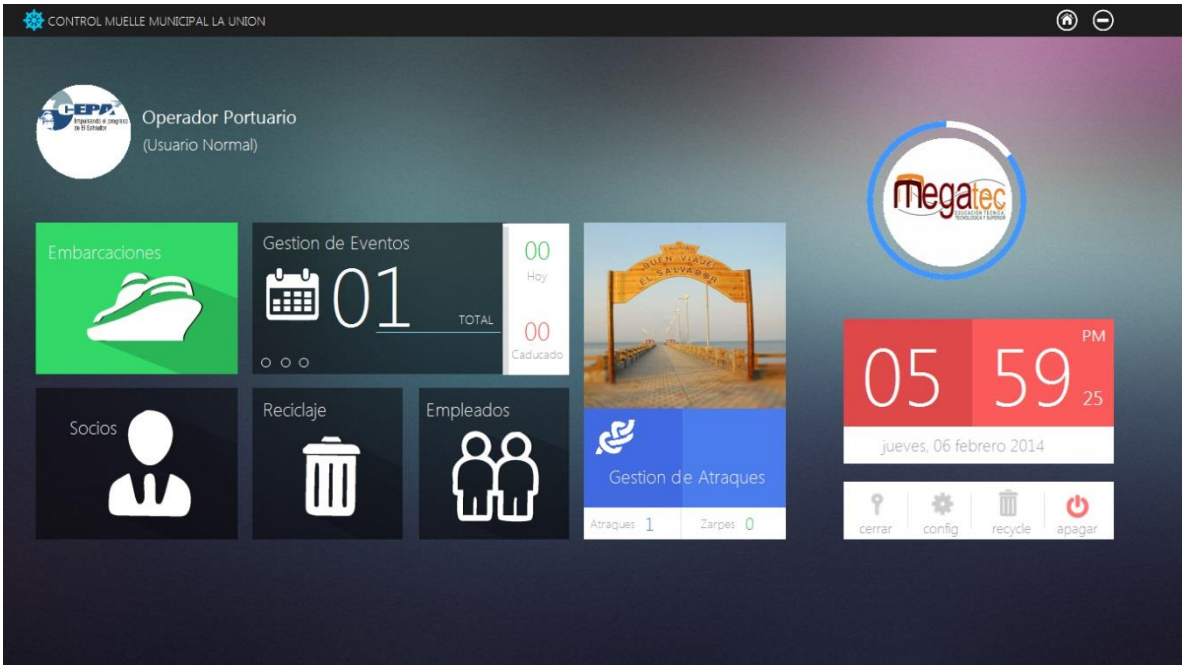
- Pantalla principal usuario “Autoridad Marítima” (Usuario Normal)



- Pantalla principal usuario “Marina” (Usuario Normal)



- Pantalla principal usuario “Operador Portuario” (Usuario Normal)



SECCIONES DE LA PANTALLA PRINCIPAL

Usuario: En esta sección se muestra la foto de perfil del usuario, el nombre de usuario y el nivel de usuario.

Opciones del sistema: En esta sección aparecen las diversas opciones para gestión de formularios entre ellos podemos mencionar:
Embarcaciones
Gestión de Eventos
Socios
Reciclaje
Empleados
Gestión de Atraques

Logos: En esta sección se visualiza los logos de las instituciones encargadas del proyecto, también posee una barra circular color azul, cuando esta barra está completamente vacía el logo del centro cambia de imagen.

Inicio: Se caracteriza por un icono circular con la imagen de una casa y su función

principal es regresar a la pantalla principal cuando se encuentre en una pantalla diferente.

Minimizar: Se caracteriza por un icono circular con la imagen de un guion horizontal y su función principal es minimizar la ventana del proyecto totalmente.

Reloj: En esta sección podemos localizar un reloj digital en tiempo real que muestra las horas, los minutos, los segundos y el meridiano además muestra la fecha actual en el formato de día, mes y año.

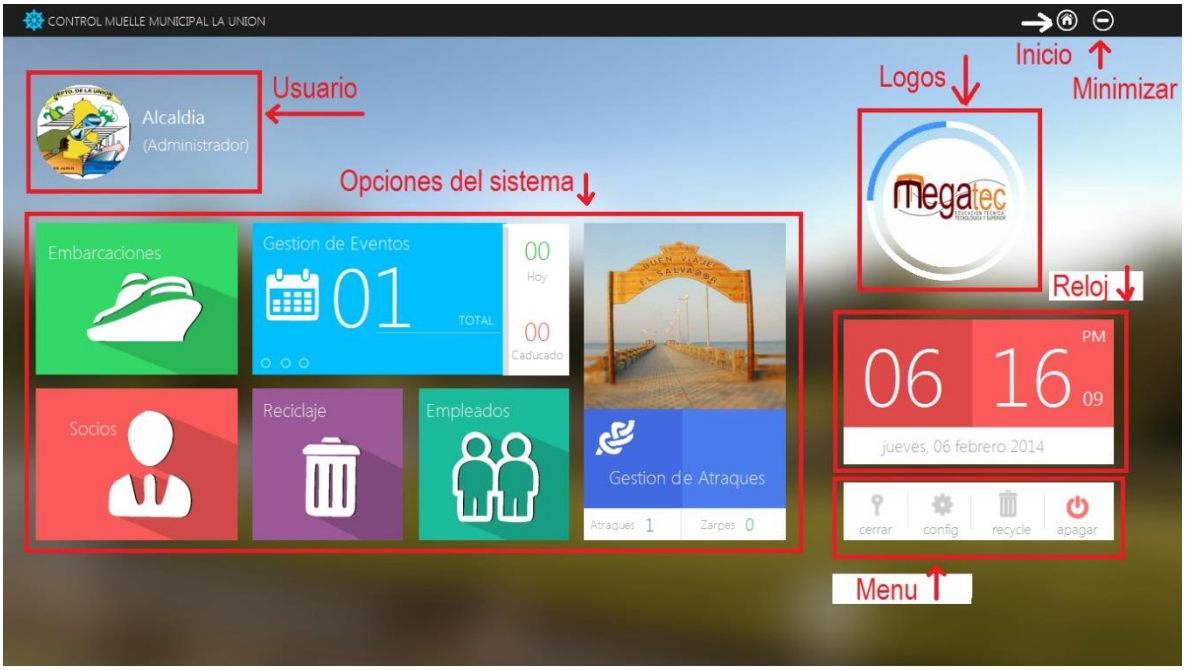
Menú: En el menú principal del sistema podemos apreciar las siguientes opciones:

Cerrar: Cerrar sesión del usuario actual

Config: Configuración de perfil y cuenta de usuario

Recycle: Elementos borrados temporalmente

Apagar: Cerrar la aplicación por completo

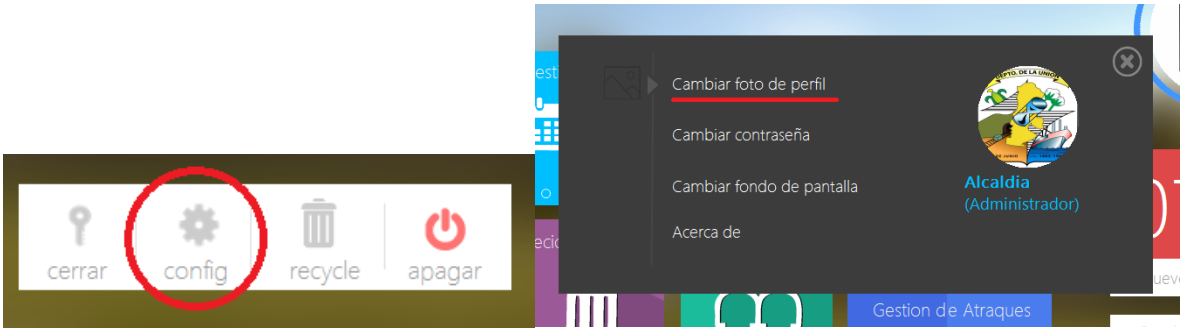


1. CAMBIAR FOTO DE PERFIL

Existen dos maneras para acceder a la opción de cambio de foto de perfil.

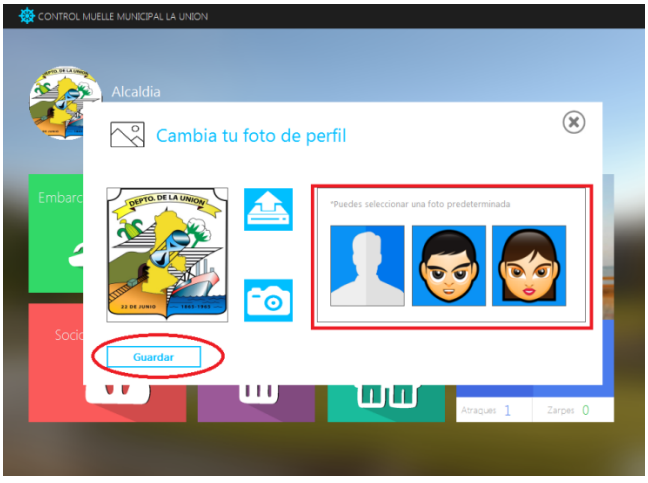
1. Dando un clic izquierdo sobre la imagen de foto de perfil o

2. Entrando a la ventana de configuración y seleccionar la opción “Cambiar foto de perfil”.



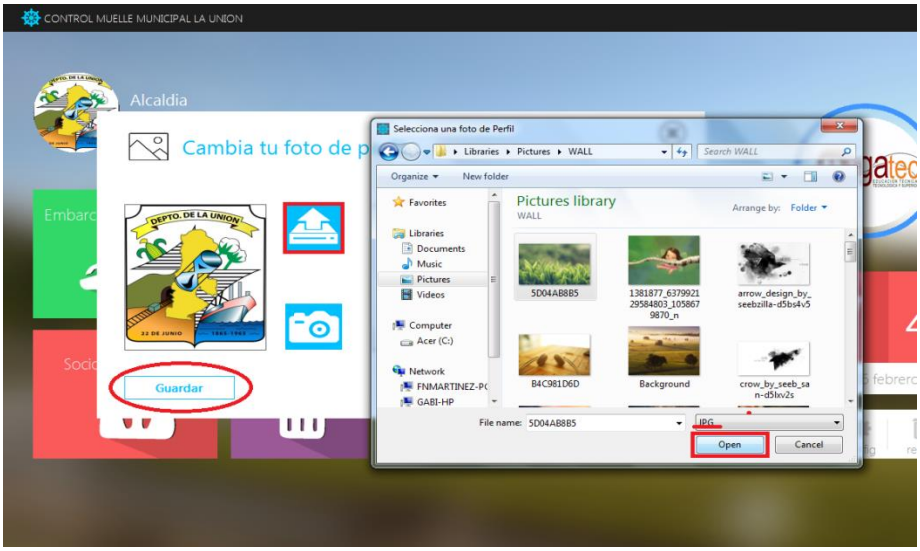
En la siguiente ventana se puede apreciar la foto de perfil actual del usuario, la opción para seleccionar una imagen prediseñada como foto de perfil, la opción para cargar una imagen del ordenador al sistema y la opción para crear una nueva imagen por medio de cámara web.

Para seleccionar una imagen prediseñada como foto de perfil localice el recuadro que contiene las imágenes y presiones con el puntero del “Mouse “ sobre la una de las tres imágenes disponibles, luego presione el botón “Guardar” para conservar los cambios.



Para seleccionar una imagen desde el ordenador presione el botón con el icono de “un

disco duro y una flecha” se abrirá una ventana de Windows donde seleccionara su imagen, selecciona el tipo de imagen que va cargar (JPG, PNG o GIF) y presione el botón “open”. Cuando ya haya cargado su imagen presione el botón “Guardar” para conservar cambios.



Para crear una imagen por medio de cámara web presione el botón con el icono de “una cámara” se abrirá una ventana con una pantalla para visualización de imagen y tres botones.

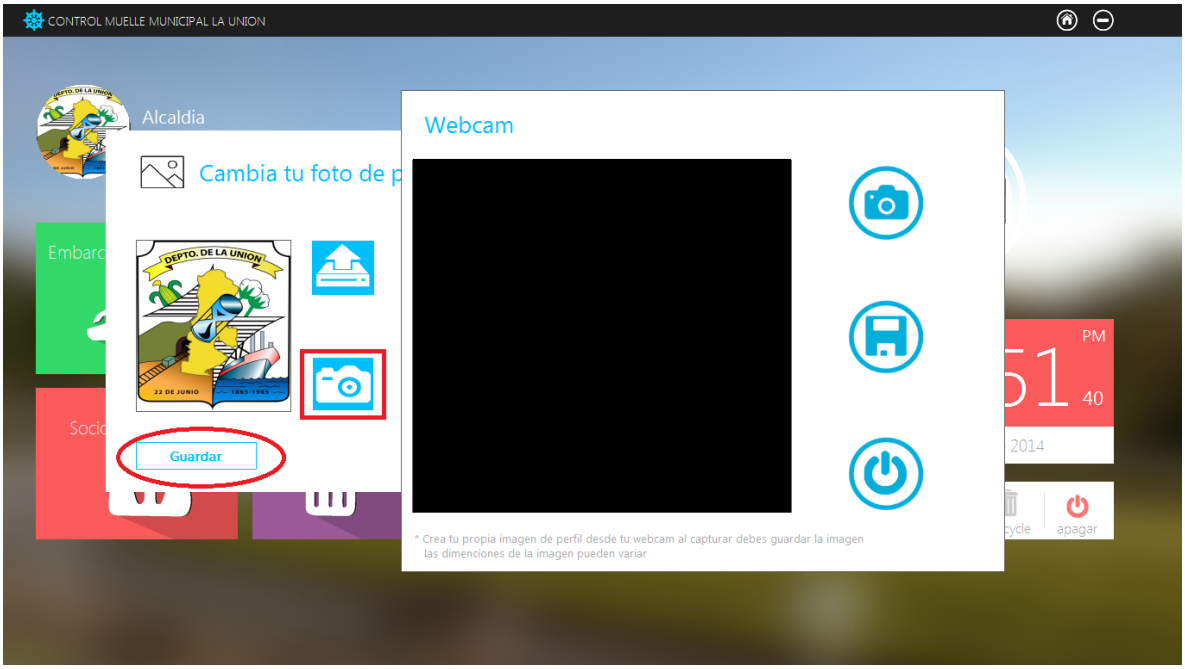
Para capturar la imagen

Para guardar la imagen capturada

Para Apagar la Cámara Web

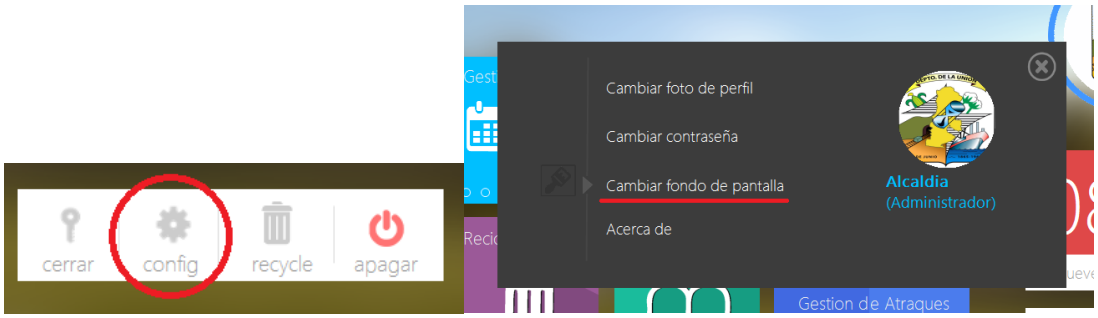
Para eliminar la imagen y capturar una nueva (Este botón aparece después haber capturado la imagen).

Después de haber capturado la imagen presione el botón “Guardar” para conservar los cambios.

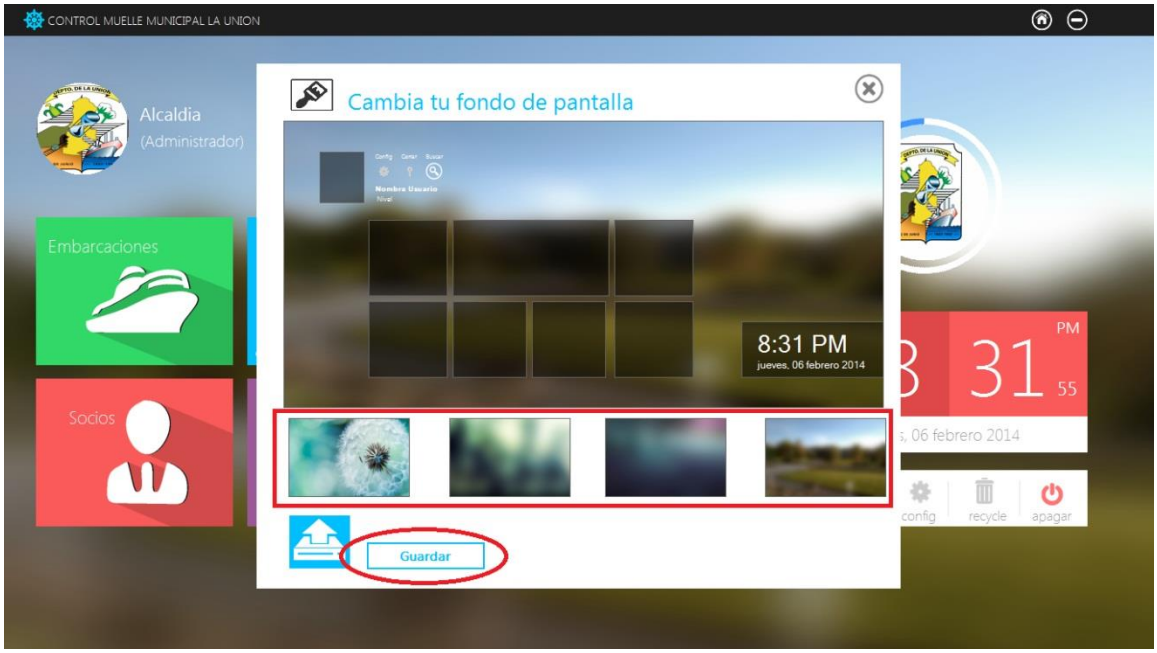


2. CAMBIAR FONDO DE PANTALLA

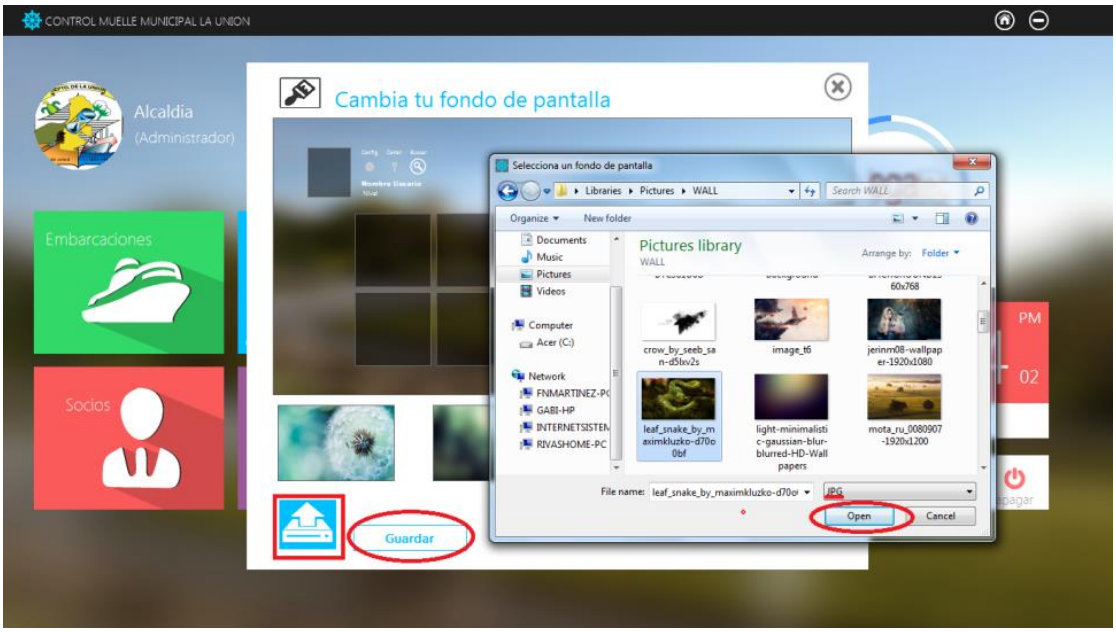
Para cambiar la imagen de fondo de pantalla del sistema debe acceder a las configuraciones y seleccionar la opción "Cambiar fondo de pantalla".



Aparecerá la siguiente ventana, para seleccionar una imagen de fondo de pantalla, presione uno de los recuadros en la parte inferior y luego presione el botón "Guardar" para conservar cambios.

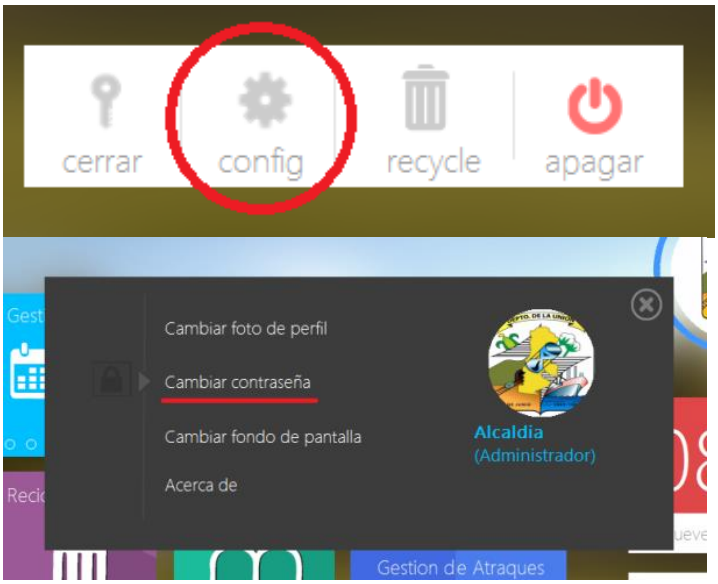


Para cargar una imagen desde el ordenador al sistema presione el botón con el icono de "un disco duro y una flecha" se abrirá una ventana de Windows donde seleccionara su imagen, selecciona el tipo de imagen que va cargar (JPG, PNG o GIF) y presione el botón "open". Cuando ya haya cargado su imagen presione el botón "Guardar" para conservar cambios.



CAMBIAR CONTRASEÑA

Para cambiar la contraseña localice el icono de configuraciones y de un clic para abrir la ventana. En la ventana de configuraciones seleccione la opción “Cambiar contraseña”.

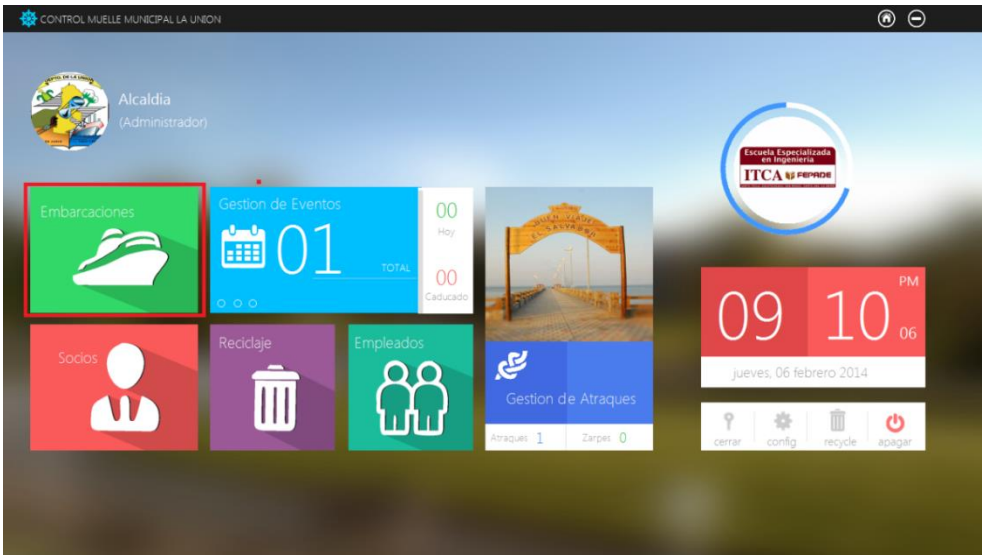


Se abrirá la siguiente ventana, para cambiar la contraseña escriba su antigua contraseña en el primer campo, el segundo campo digite su nueva contraseña y repita la nueva contraseña en el último campo, para guardar presione el botón “Aceptar”.

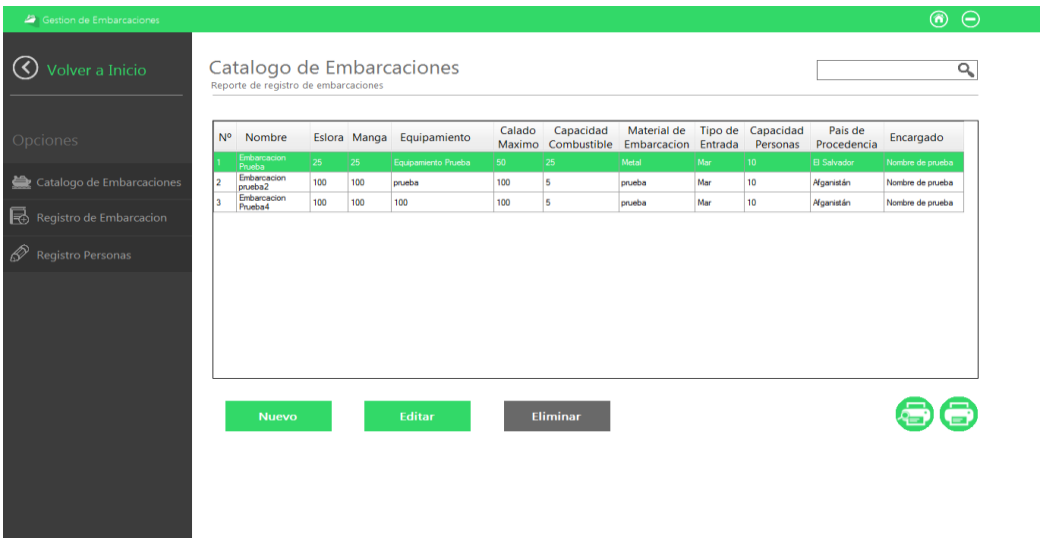
REGISTRO DE DATOS Y VISUALIZACIÓN DE REPORTES.

Gestión de Embarcaciones.

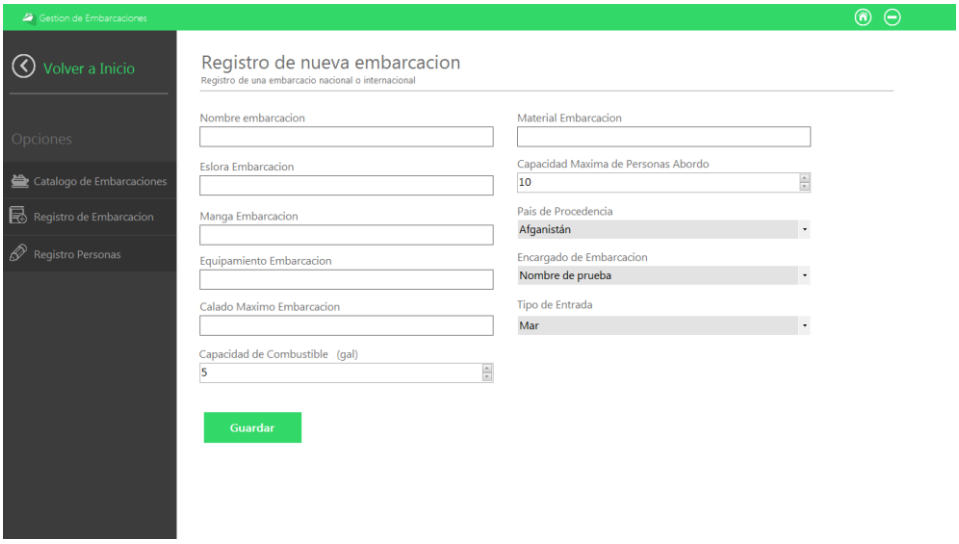
Para acceder al Formulario Embarcaciones de un clic izquierdo sobre el recuadro color verde claro que tiene el icono del barco y que dice “Embarcaciones”.



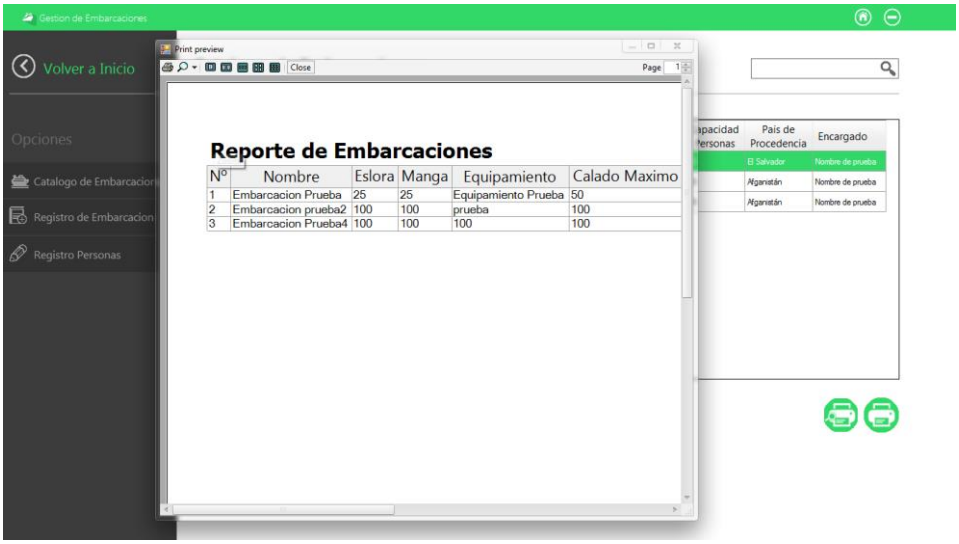
Ahora vera la siguiente pantalla. **Nota**: Los datos a continuación solo son de pruebas no son reales. En este formulario tendrá algunas opciones primero vea los botones en la parte inferior del formulario, tendrá la opción de ingresar una nueva embarcación y de editarla en caso de un error de registro. De un clic en el botón Nuevo para realizar un nuevo registro.



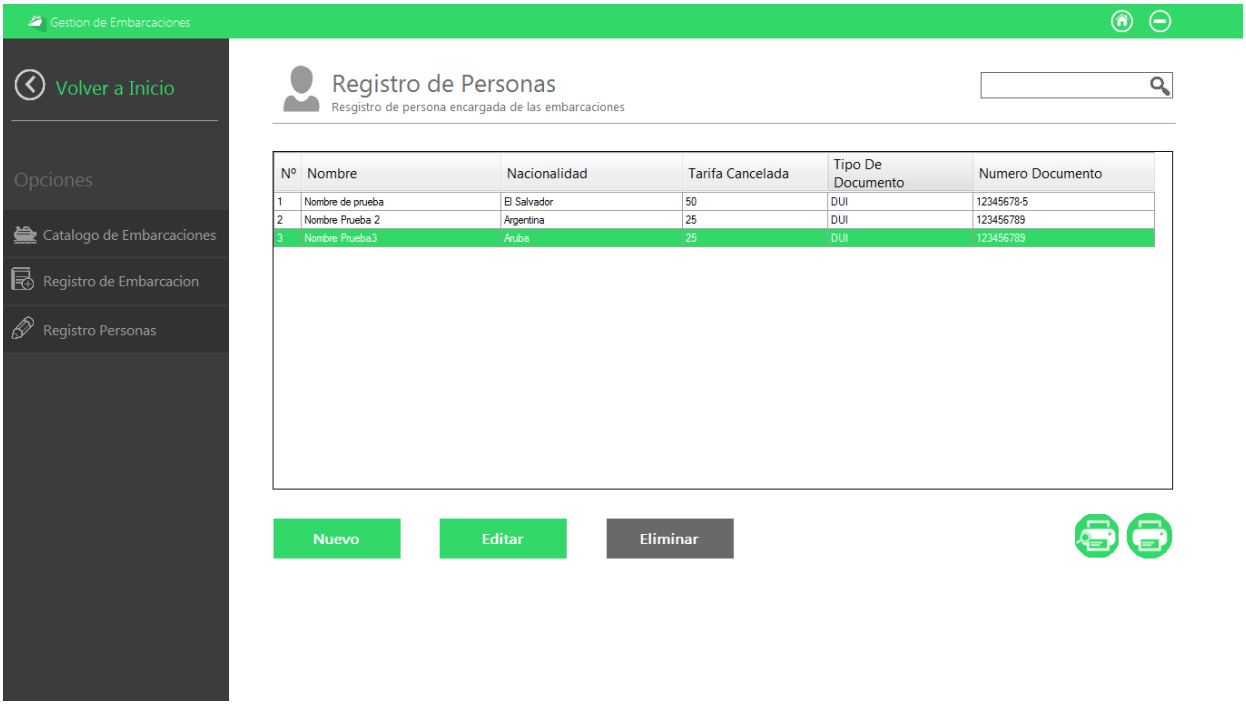
Para hacer un registro ingrese los datos en los campos, es necesario que ningún campo se encuentre vacío. Para guardar el registro presione el botón “Guardar” y regresa a la pantalla de “Catalogo de embarcaciones”.



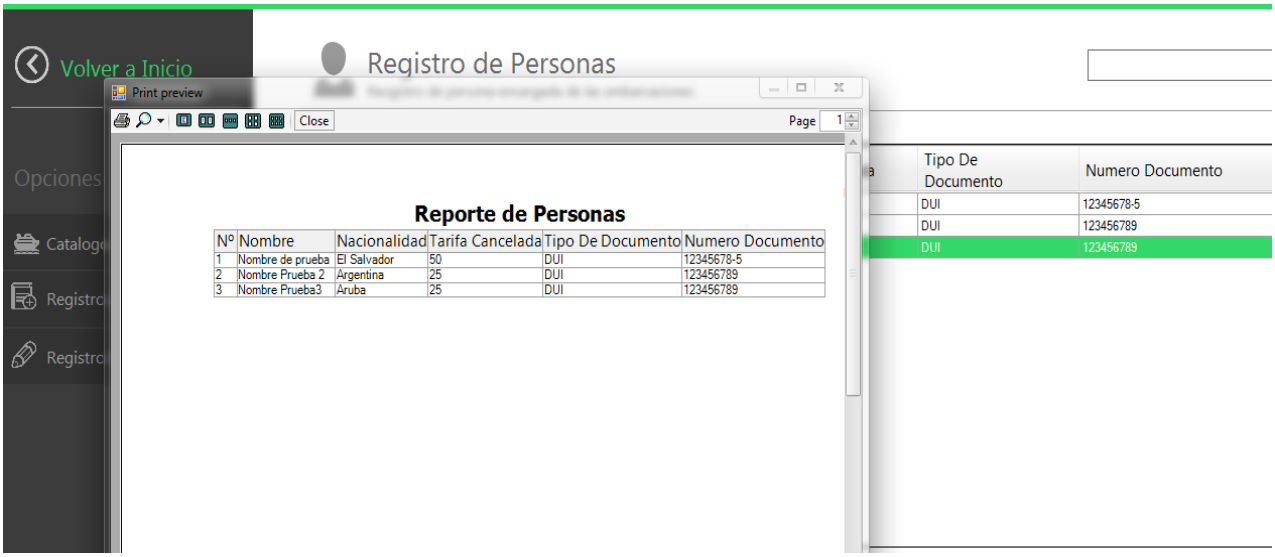
Para tener una vista previa de a impresión presione el botón circular de color verde que se encuentra en la parte inferior de la pantalla, se identifica por el icono de una impresora y una lupa. Para hacer una impresión presione el botón circular de color verde que se encuentra en la parte inferior de la pantalla y tiene el icono de una impresora.



Vea las opciones en la parte izquierda del Sistema en la parte de arriba aparece un icono que dice Volver a Inicio y le lleva a la pantalla principal, más abajo aparece la opción de “catálogo de embarcaciones” que es para ver los registros ya almacenados, más abajo hay otra opción “Registro de Embarcaciones” este simplemente es un acceso directo para el formulario de registrar una nueva embarcación pero además de ello hay otra opción que es el” registro de personas” de clic sobre la opción y le aparecerá lo siguiente:

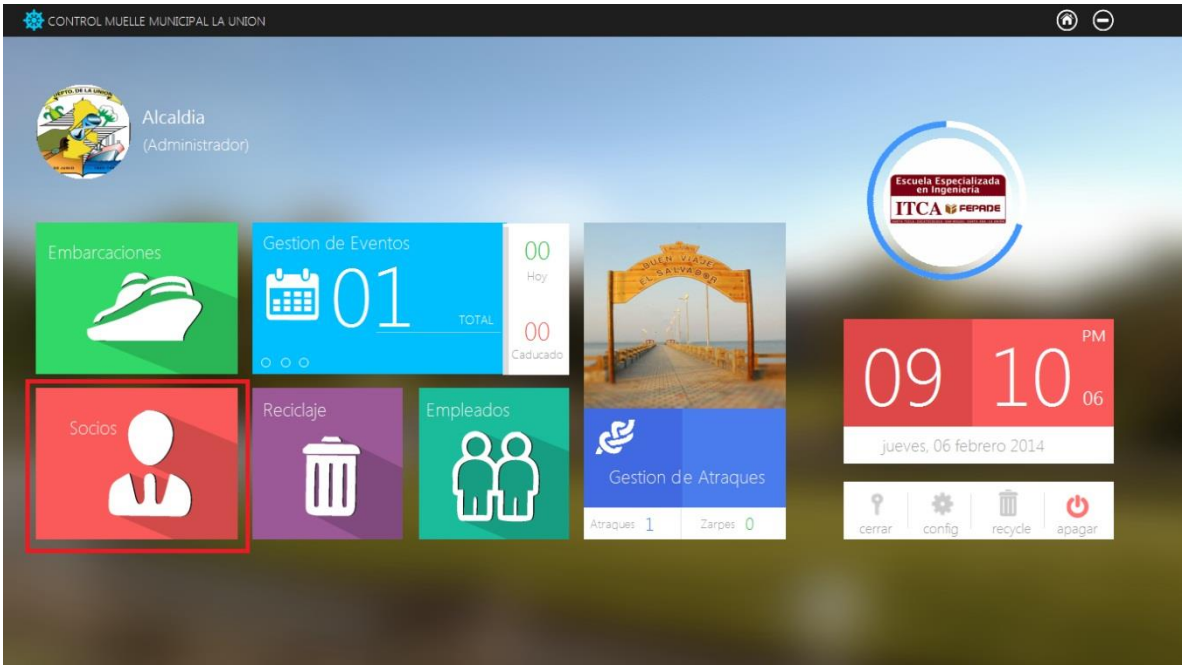


Aquí aparecerán los nombres de las personas registradas y posee las mismas opciones que el formulario embarcaciones de Ingresar nueva persona, editar datos de persona y la opción de imprimir y ver reporte de personas que entran juntamente con las embarcaciones.

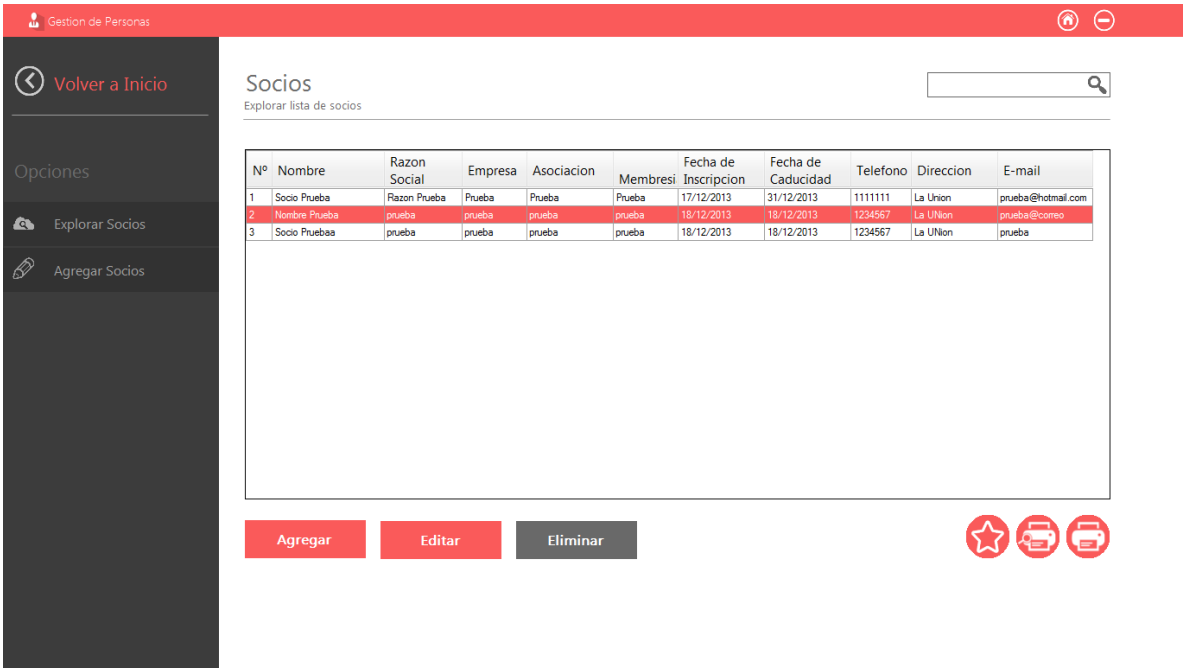


GESTIÓN DE SOCIOS

Para ello localice a la opción de Socios y de clic en la pantalla de Inicio.

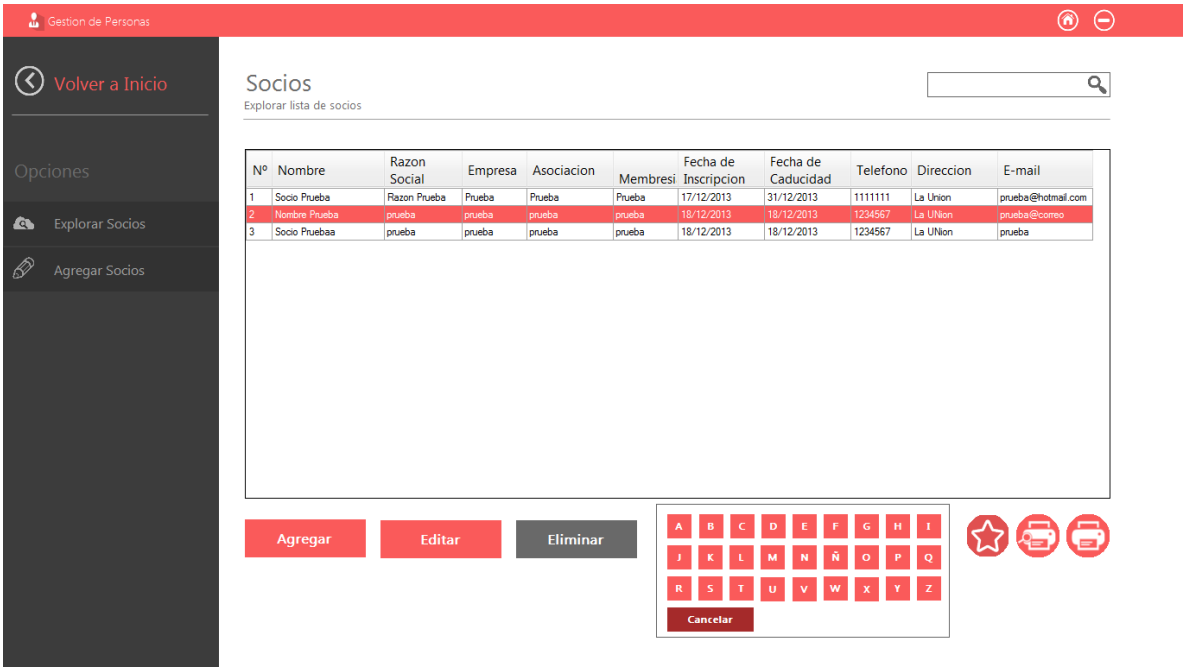


Les aparecerá el explorador de Socios

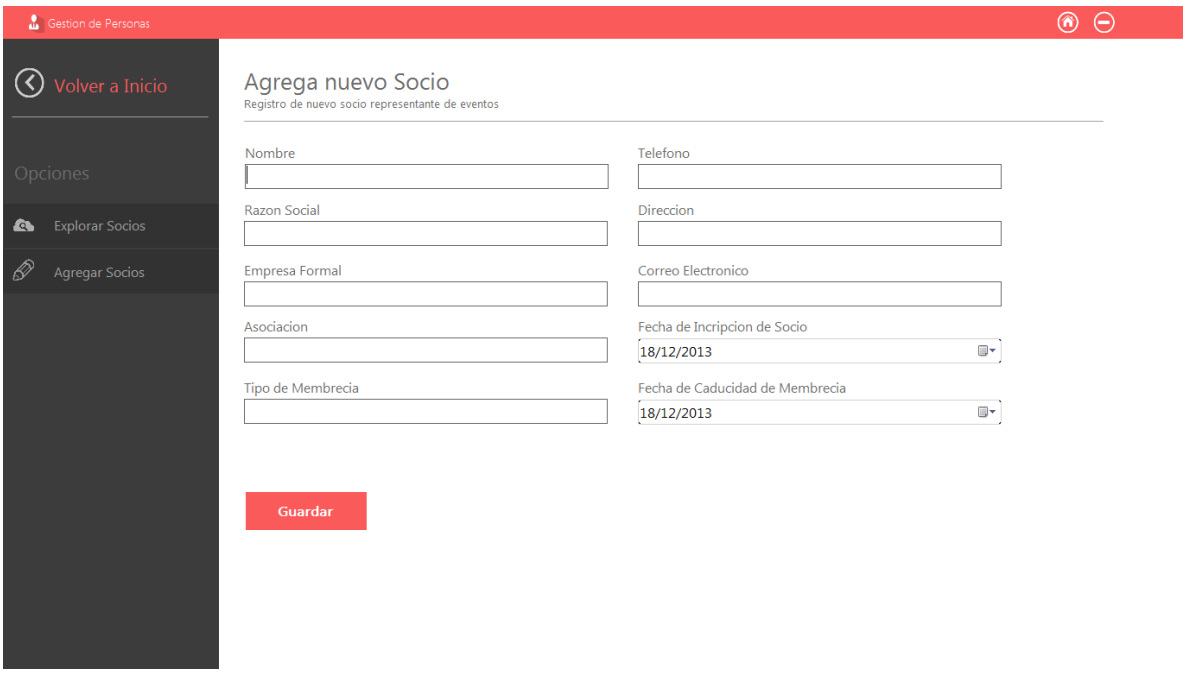


Nº	Nombre	Razon Social	Empresa	Asociacion	Membresi	Fecha de Inscripcion	Fecha de Caducidad	Telefono	Direccion	E-mail
1	Socio Prueba	Razon Prueba	Prueba	Prueba	Prueba	17/12/2013	31/12/2013	1111111	La Union	prueba@hotmail.com
2	Nombre Prueba	prueba	prueba	prueba	prueba	18/12/2013	18/12/2013	1234567	La UNion	prueba@correo
3	Socio Pruebaa	prueba	prueba	prueba	prueba	18/12/2013	18/12/2013	1234567	La UNion	prueba

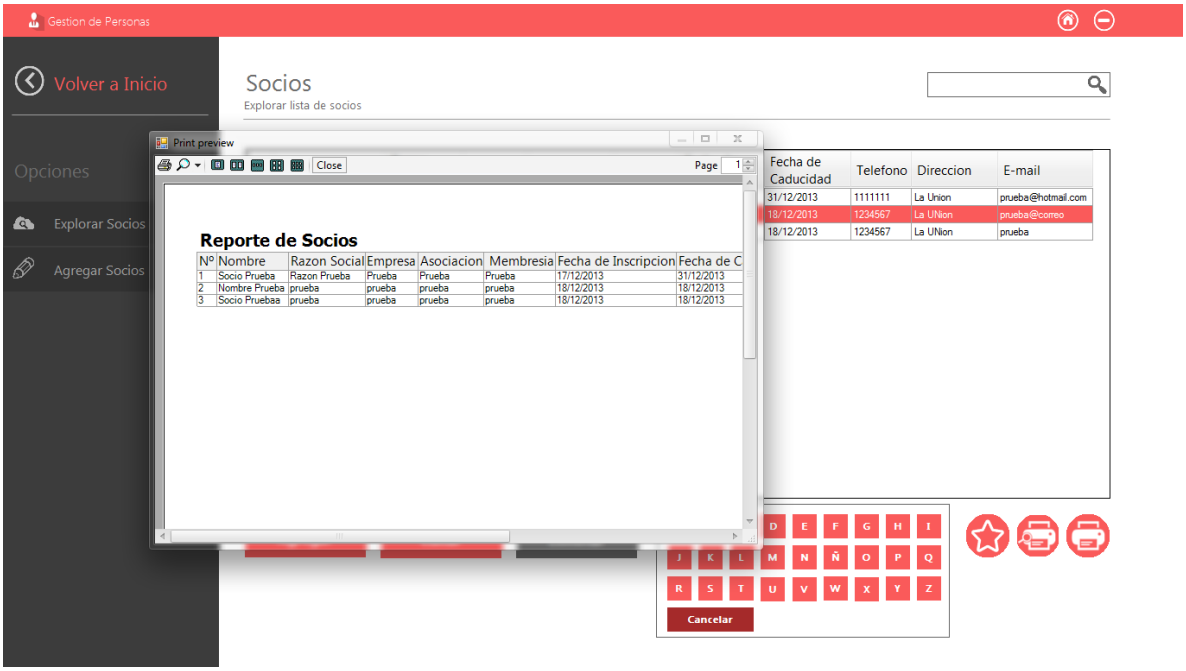
En este formulario encontrara un nuevo icono representado por una estrella que es nada más que una búsqueda de forma alfabética de los socios por el nombre esto servirá para la búsqueda de un socio determinado del cual se necesiten sus datos.



Además tiene la opción en la parte izquierda de Agregar Socios así también tiene un icono “Agregar” estos dos cumplen la misma función de Agregar un nuevo Socio.

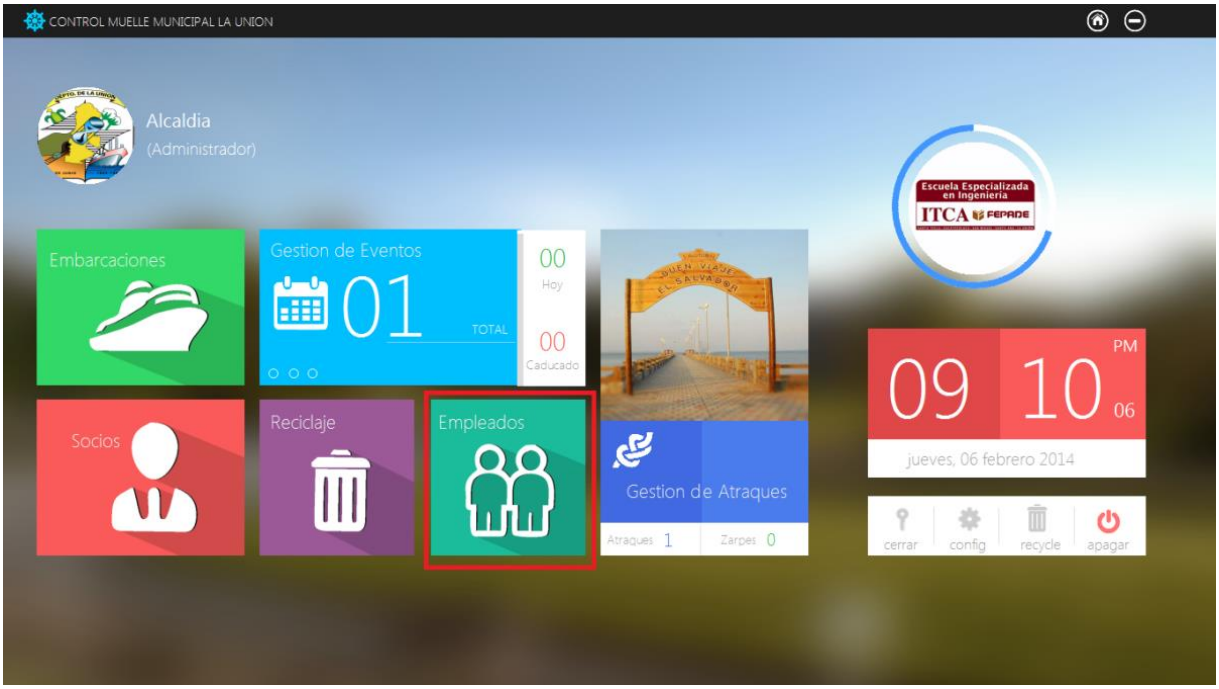


Una vez llenado todos los datos de clic en el botón Guardar y si quiere visualizar como se miraría el reporte de clic en vista previa y dando clic en el último icono ubicado en la parte inferior derecha manda a imprimir.

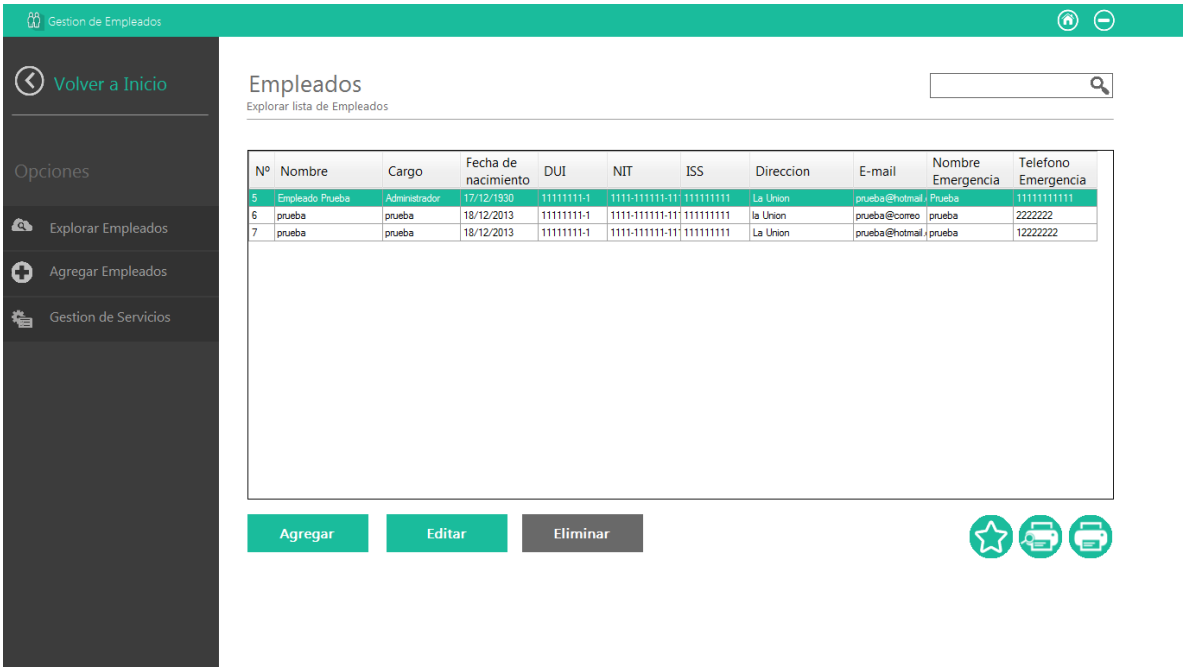


GESTIÓN DE EMPLEADOS

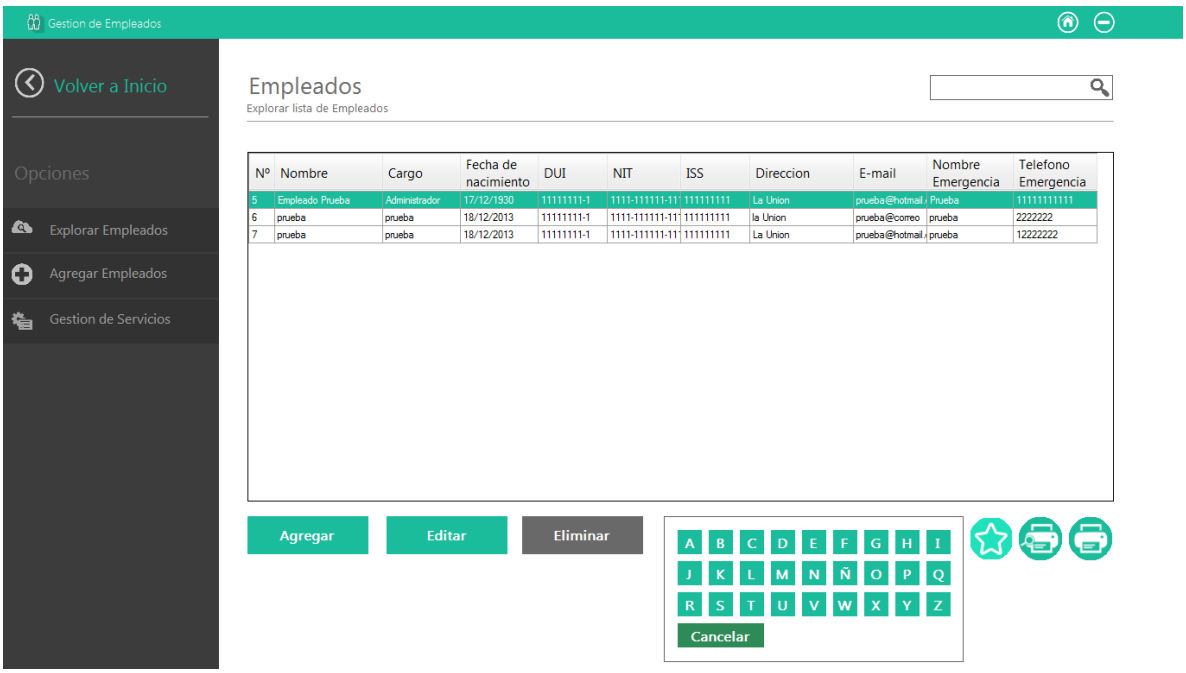
De clic en el Panel Empleados



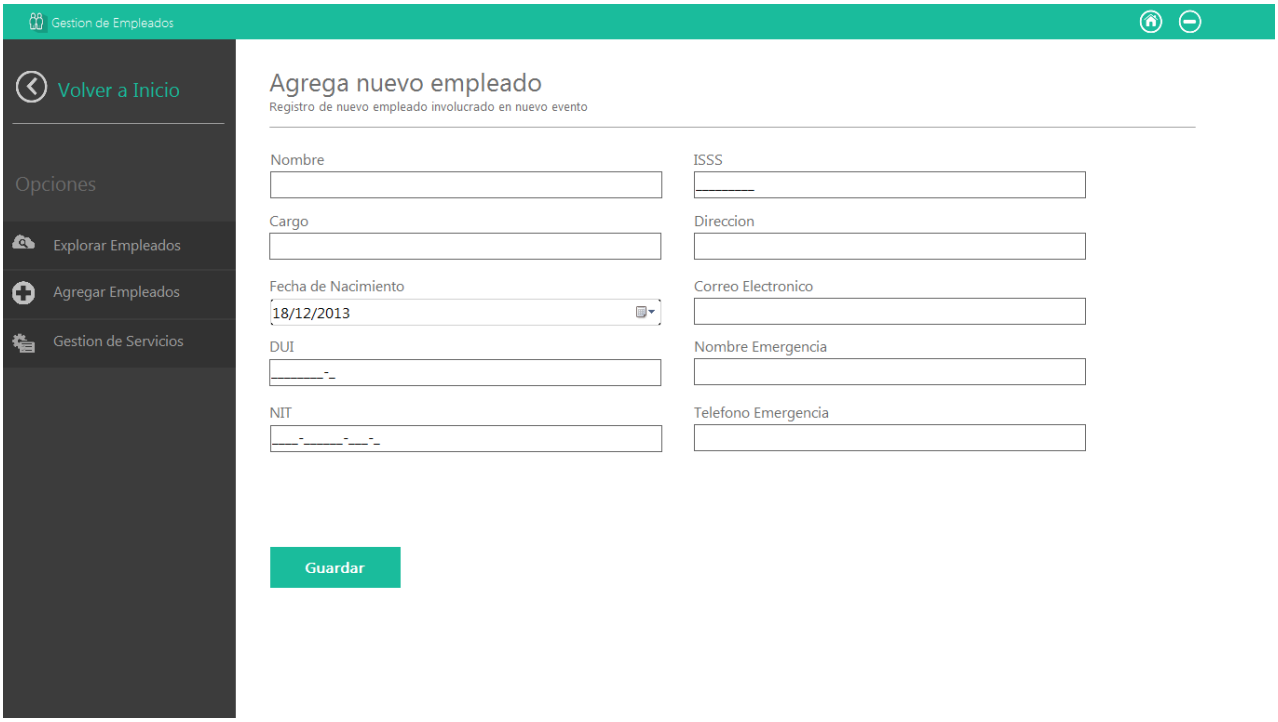
Se mostrara el siguiente formulario en donde puede agregar, editar y eliminar empleados.



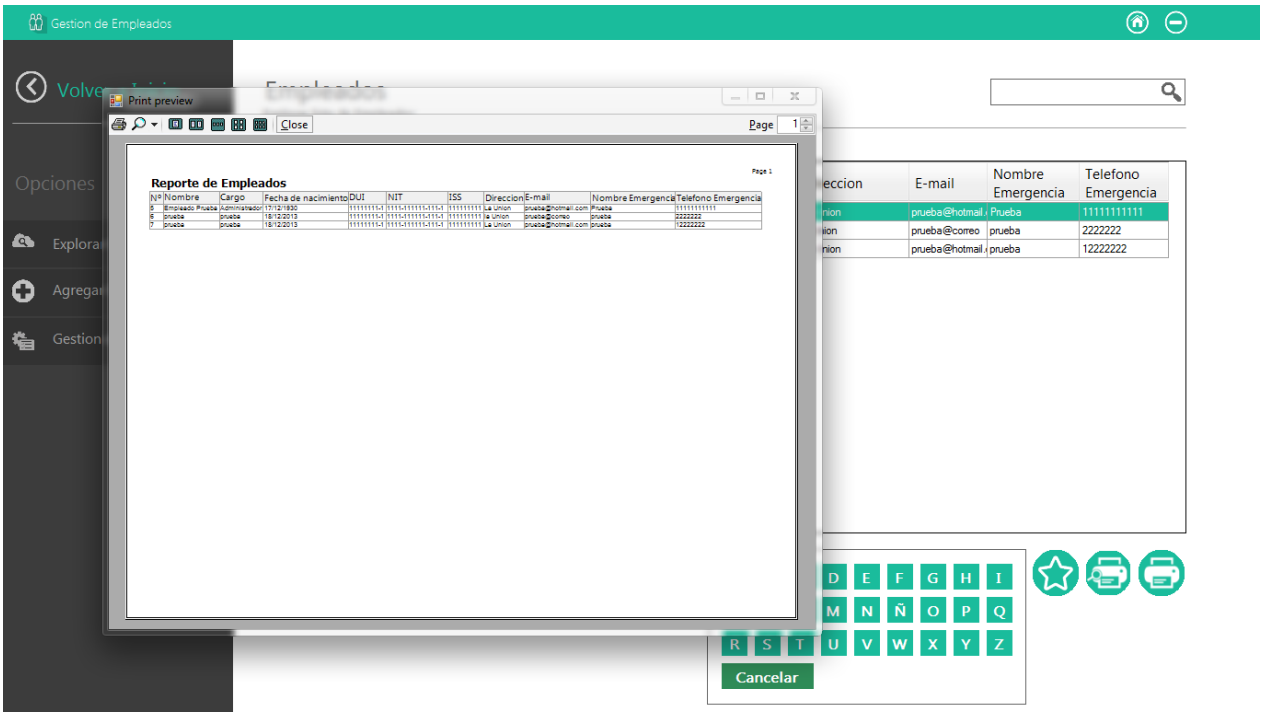
Al igual que el formulario Socios este formulario tendrá la opción de búsqueda de forma alfabética.



Para agregar un nuevo empleado de clic en Agregar y les aparecerá el siguiente formulario.

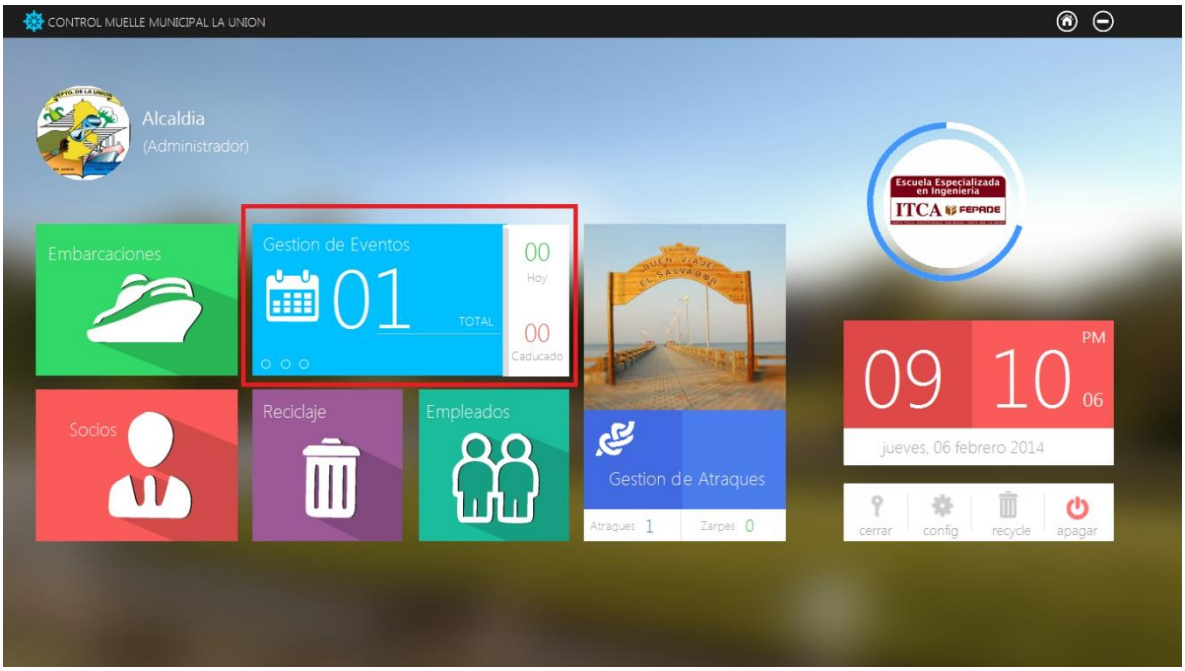


Una vez que han llenado todos los campos den clic en Guardar, visualicen la vista previa del reporte y por último mandan a imprimir.

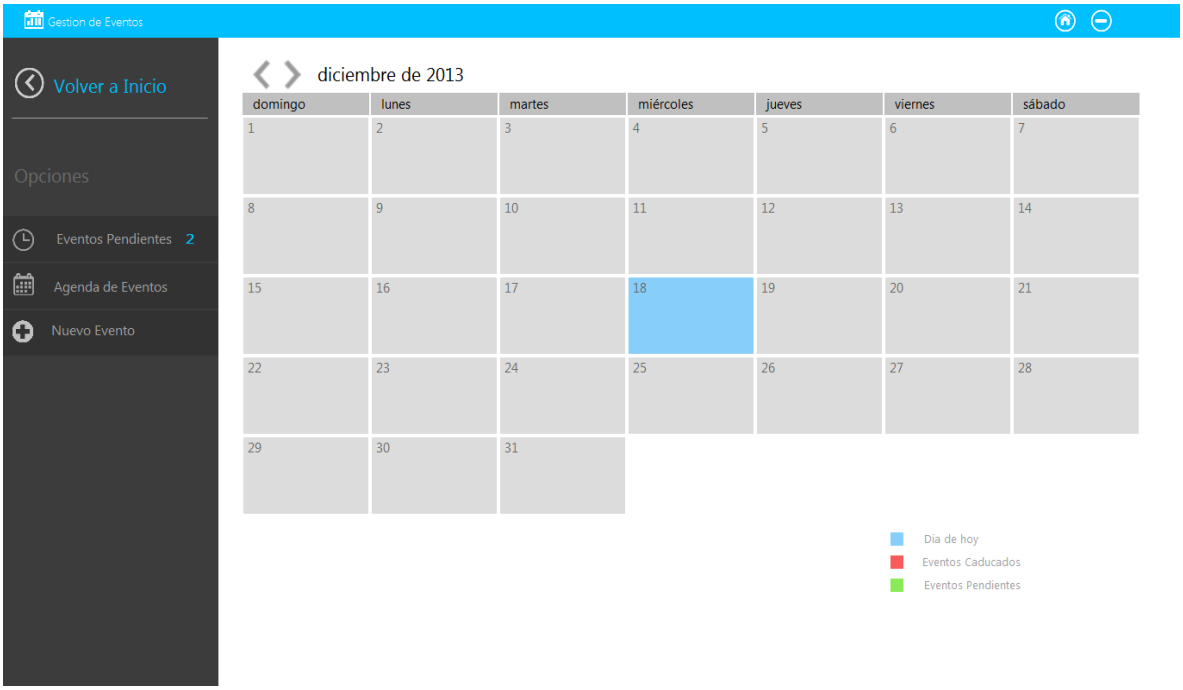


Gestión de Eventos

De clic en el panel Gestión de Eventos para acceder al calendario y registrar un nuevo evento.

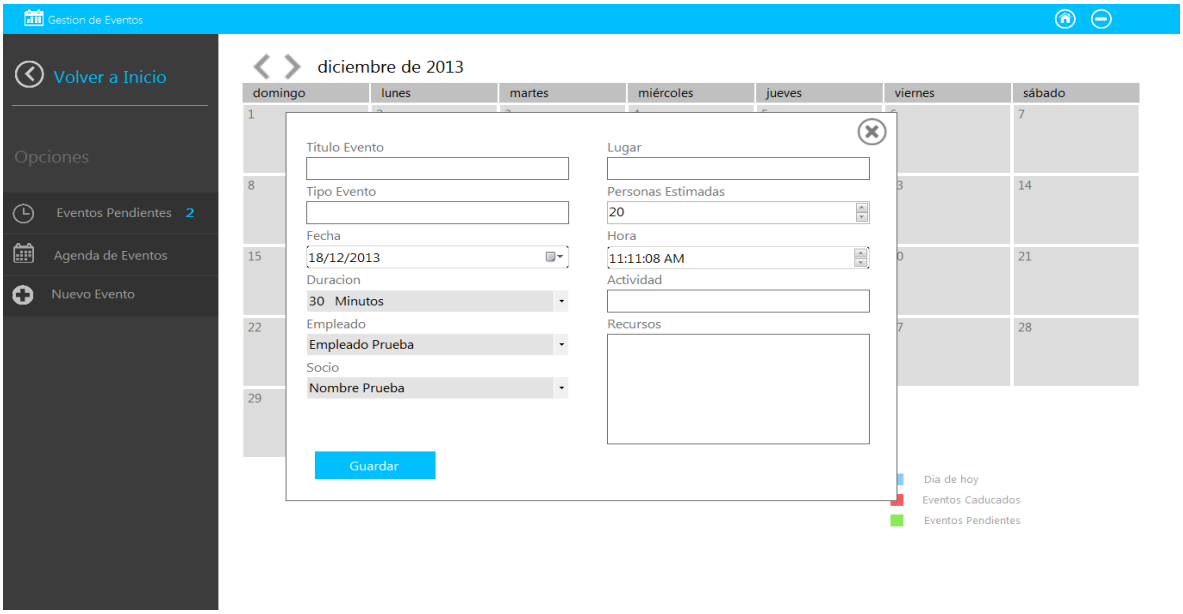


Les aparecerá el siguiente calendario de esta manera.

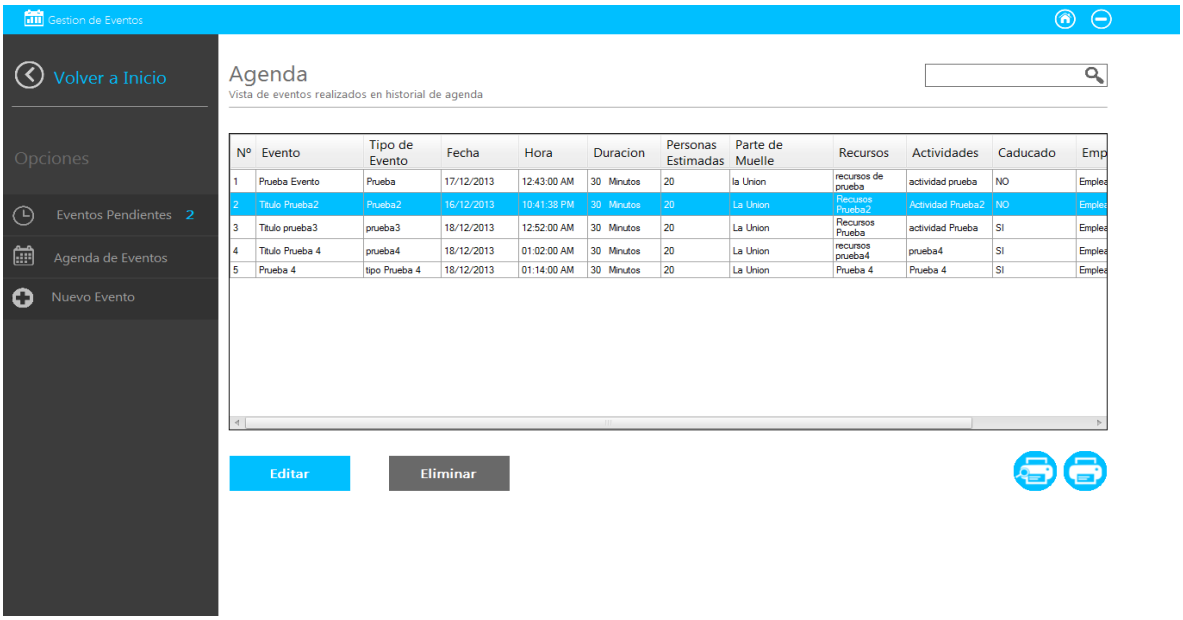


En la parte derecha les aparece algunas opciones como Eventos Pendientes, **NOTA:** (Se han trabajado con datos ficticios por eso aparecen 2 Eventos Pendientes) y así también

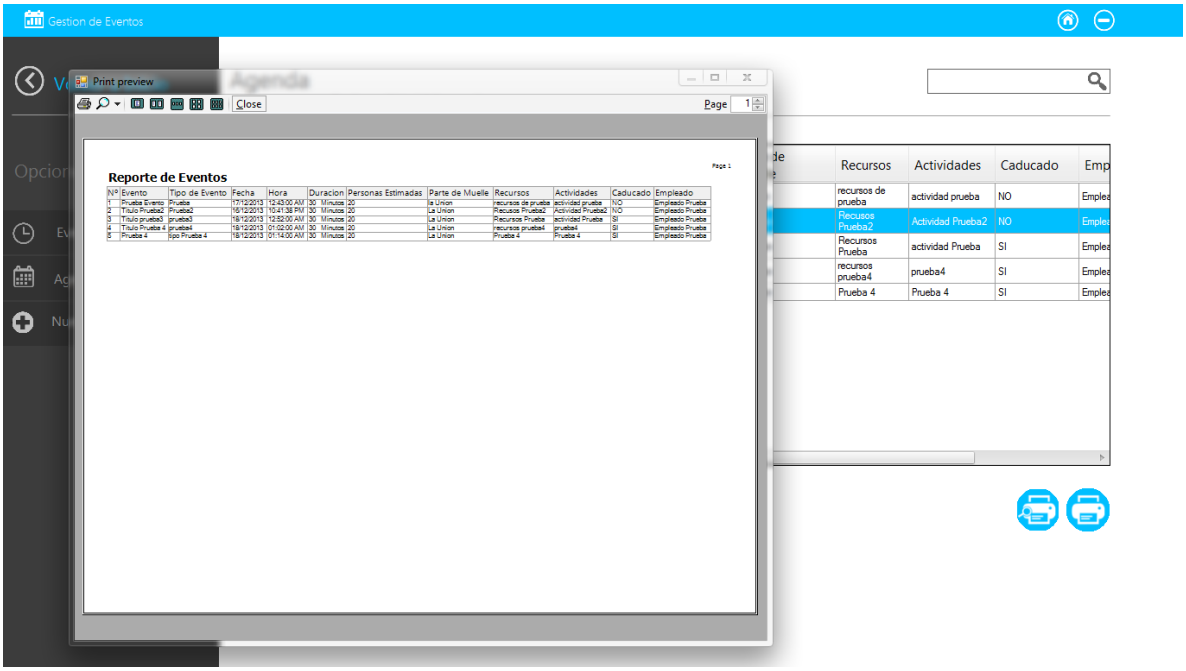
tendrán la opción de ver la Agenda de Eventos Programados y por último la opción de registrar un nuevo evento. De clic en Nuevo Evento y le parecerá el siguiente formulario en donde da una opción de registrar la fecha del evento, la duración, empleados asignados al evento, el socio encargado del evento, personas estimadas para el evento y la hora del evento. Una vez llenado los datos de clic en guardar.



Ahora de clic en la opción Agenda de Eventos y se le mostrara los eventos registrados y tendrá una opción para editar los datos en caso de un imprevisto o un cambio de planes.

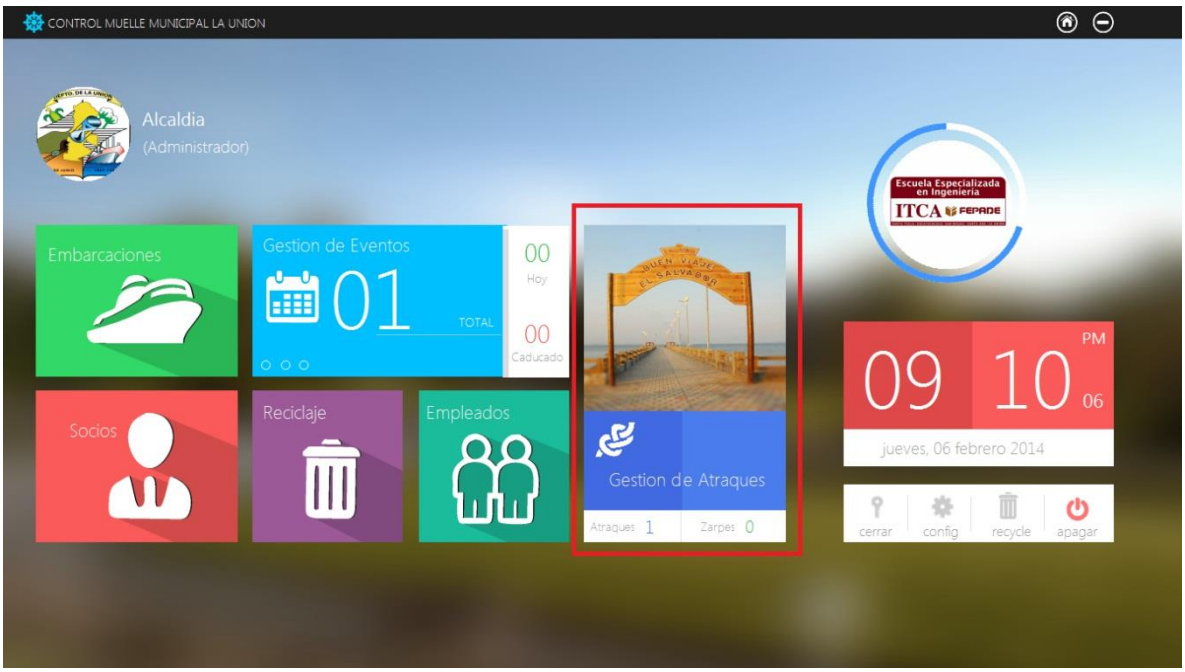


Así mismo se puede mandar a imprimir un reporte de todos los eventos habidos y por haber.

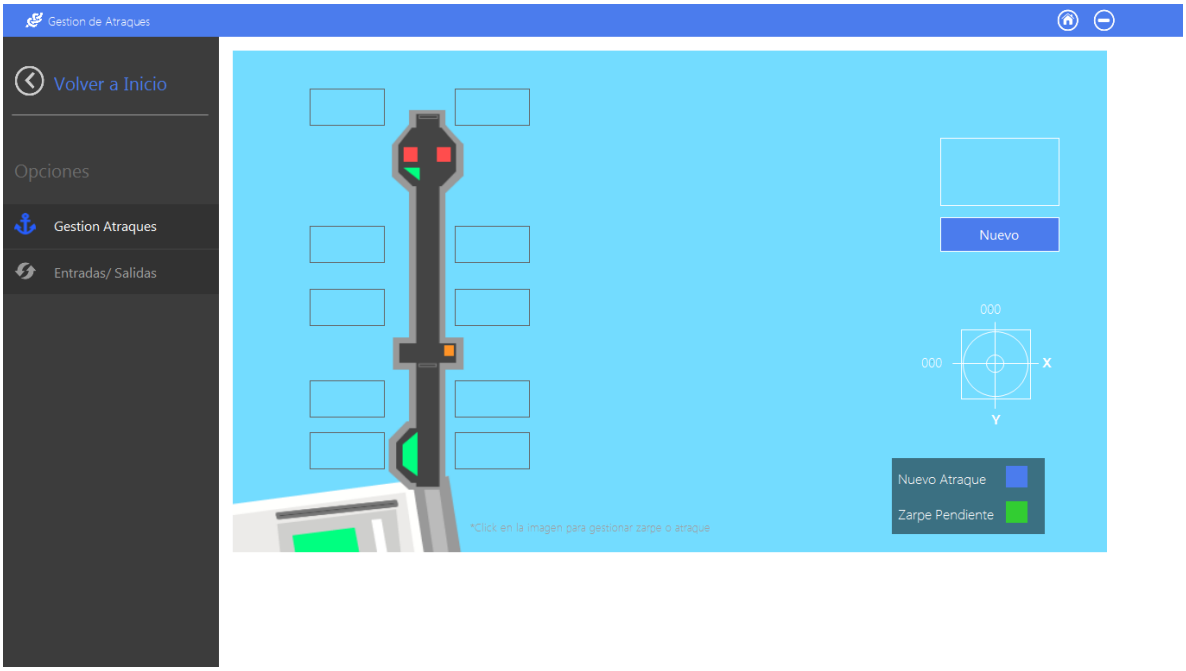


GESTIÓN DE ATRAQUES

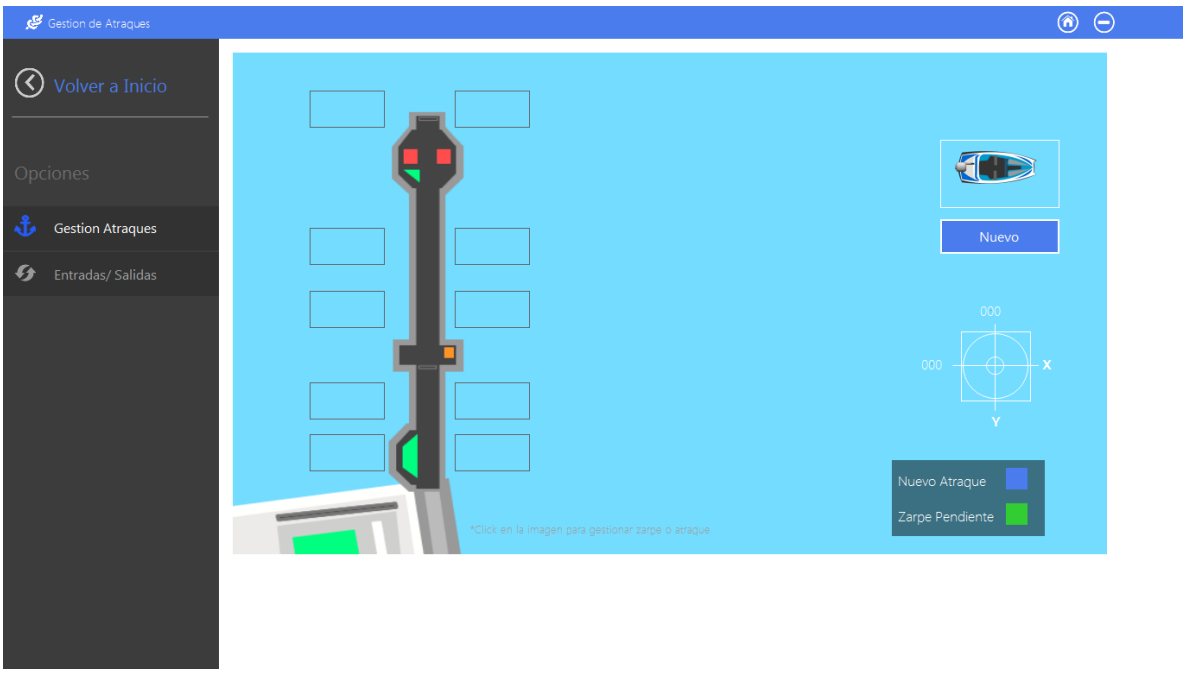
Para registrar Atraques de clic en el Panel Gestión de Atraques.



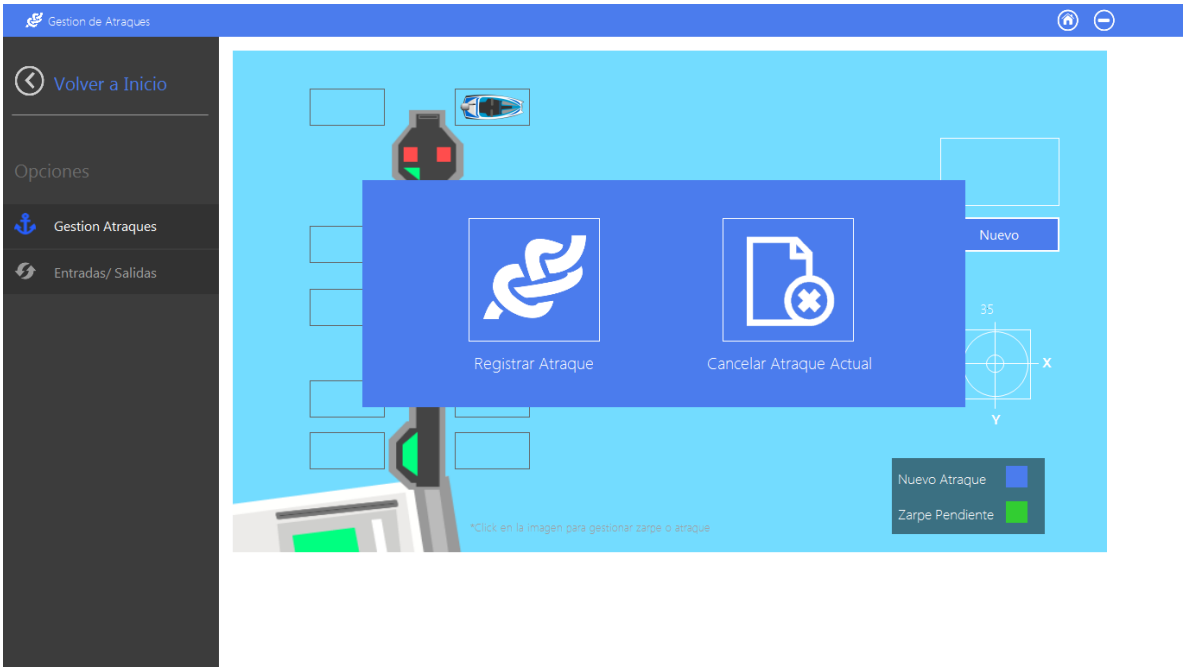
Ahora les aparecerá la siguiente pantalla en donde verán el muelle de los coquitos de forma vector izada.



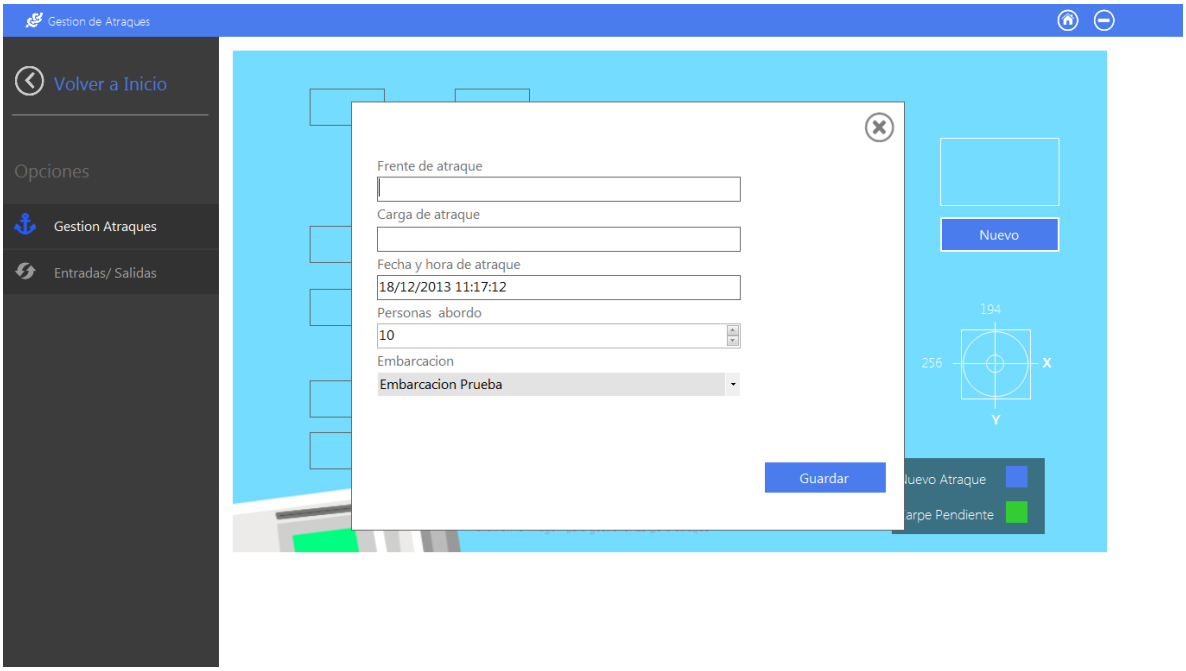
Ahora para Agregar un nuevo atraque de clic en el botón Nuevo ubicado en la parte superior derecha, el cual generara un barquito en color azul que indica que es un Nuevo Atraque.



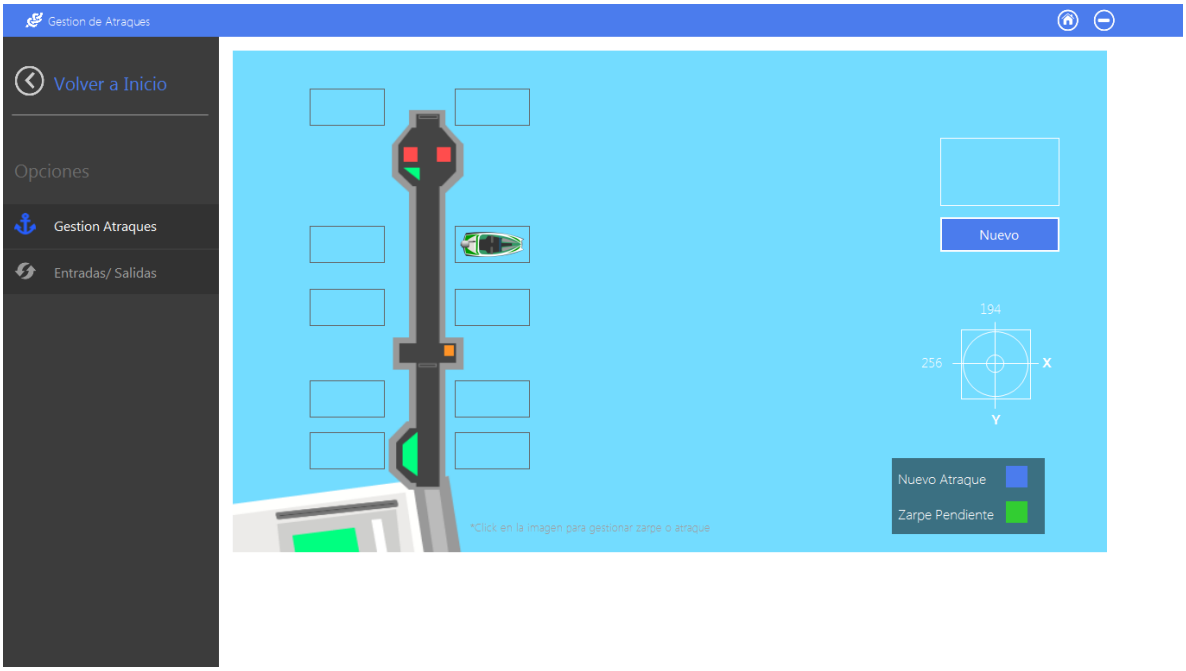
Ahora arrastres el barquito hacia el muelle específicamente en los rectángulos a la par del muelle vector izado y automáticamente les generara la siguiente ventana donde se les pregunta si quieren registrar el Atraque o simplemente Cancelan el registro, de clic en Registrar Atraque.



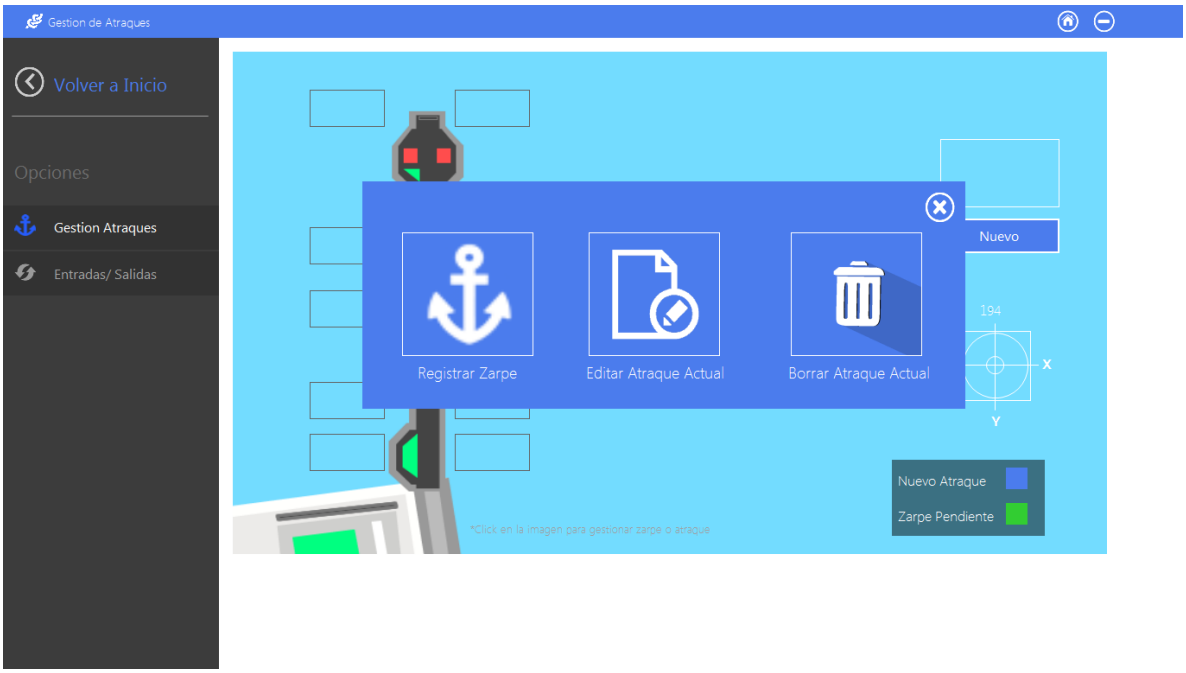
Les aparecerá el siguiente formulario.



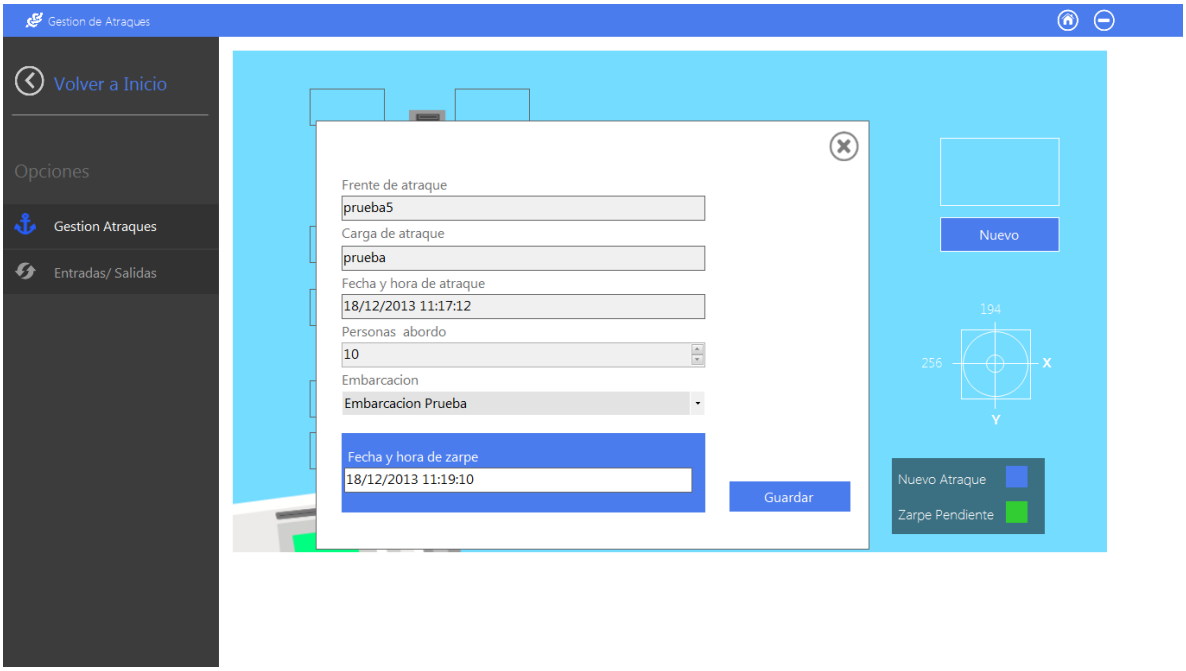
Llenen los datos del formulario y den clic en el botón Guardar, y automáticamente el barquito Azul cambiara en color Verde que como indica la leyenda ubicada en la parte inferior derecha es un Zarpe Pendiente.



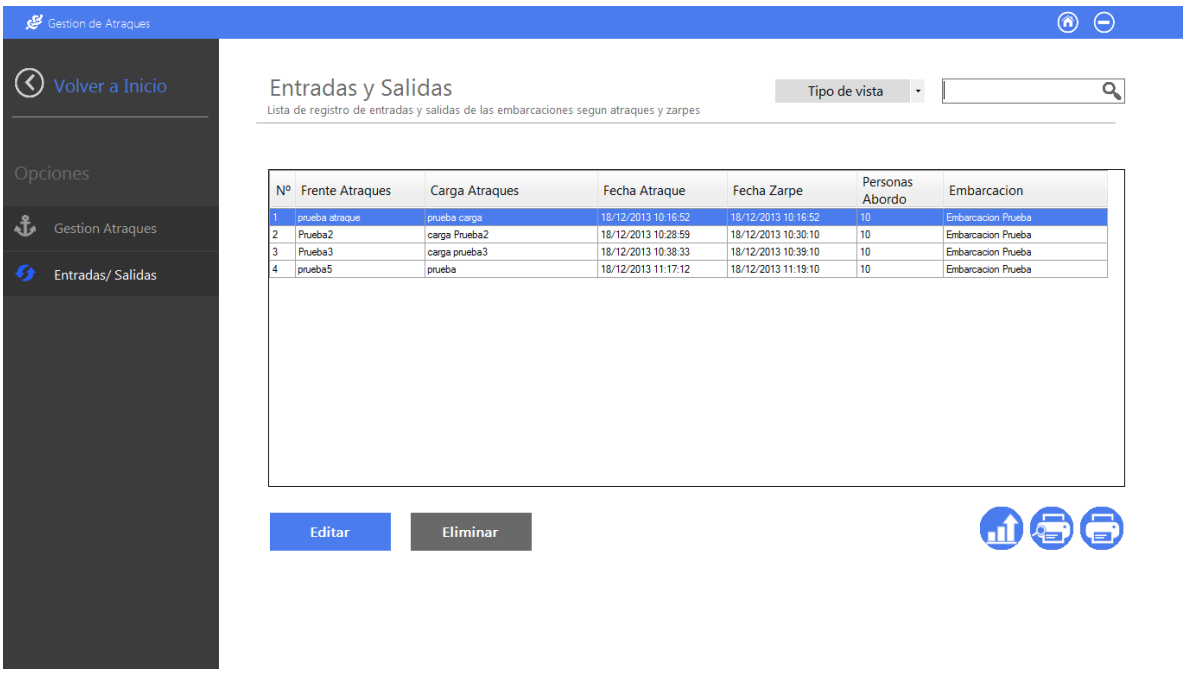
Ahora para registrar Zarpe den doble clic sobre el Barquito en color Verde y les aparecerá la siguiente ventana con 3 opciones *Registrar Zarpe, Editar Atraque* por algún tipo de error o simplemente *Borrar Atraque Actual*. Pero como se quiere Registrar Zarpe den clic sobre esta opción “Registrar Zarpe”.



Y les aparecerá el siguiente formulario donde solo se les habilita la opción de hora y fecha del Zarpe que es lo que se quiere registrar y por último den clic en Guardar y ya.



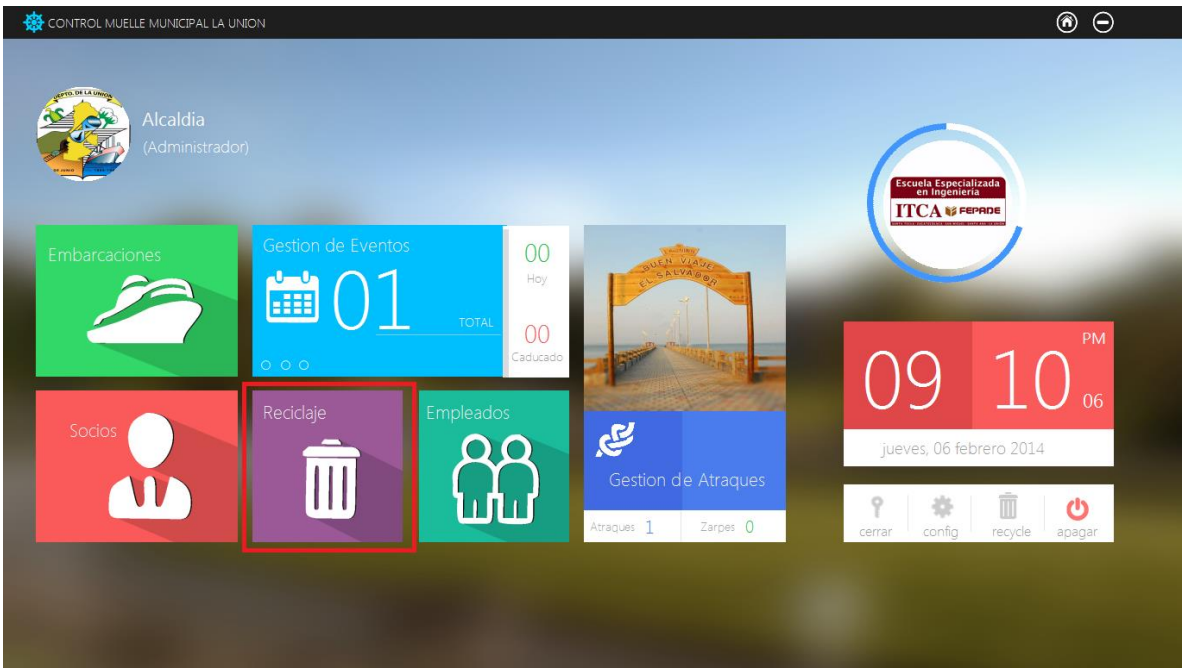
Ahora den clic en la opción ubicada en la parte izquierda que dice Entradas/Salidas y les aparecerá el registro de los atraques ya guardados y zarpes ya salidos y registrados.



Aquí tendrán la opción de imprimir el reporte de las entradas y salidas de los Atraques pero además podrán dar clic sobre el icono a la par de la vista previa de impresión el cual les generara un **gráfico de barras** de las estadísticas mensuales de los Atraques el cual lo podrán guardar para generar un reporte de ello o simplemente cierran la ventana.

RECICLAJE

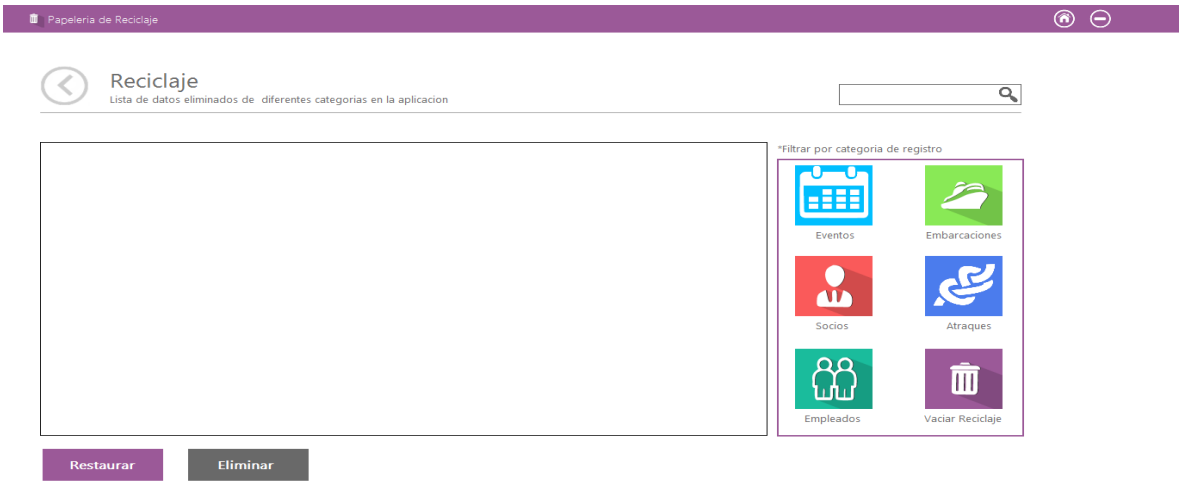
De clic en el panel Reciclaje para acceder a este formulario.



Les aparecerá la siguiente pantalla en donde se les muestra en la parte derecha los formularios de los cuales se pudieron haber eliminado datos, para poder restaurar dichos datos es necesario dar clic en cualquiera de los paneles por ejemplo, si quiere restaurar un Socio que fue eliminado, de clic en el panel socio y les aparecerá en la pantalla todos

los socios borrados y tendrán la opción de restaurar dicho dato o simplemente eliminarlo por completo algo que no se recomienda hacer.

NOTA: Solamente el administrador podrá eliminar por completo algún dato que haya sido borrado y que ya no se necesite, es decir, La Alcaldía es la encargada de este proceso.



SALIR DE LA APLICACIÓN.

Ahora una vez en la pantalla Inicio donde comenzó todo, de clic en la opción cerrar para salir completamente de la aplicación, aquí le advertirá un mensaje si quiere salir o si cancela la opción “Salir de la aplicación”.

DISEÑO DE PRODUCTO TURÍSTICO DE PROMOCIÓN PARA EL MUELLE

- Generalidades: El departamento de La Unión , se está posicionando en la actividad turística, con su combinación perfecta de montaña, zona costera con bonitas Playas, Golfo, Bahía, un lugar de mágicas historias, y una serie de recursos naturales y culturales que pueden ofrecer al turista, en tal sentido el producto turístico, está enfocado en el emblemático muelle artesanal Los Coquitos, que recientemente fue reestructurado y modificado, el cual es punto de partida hacia los diferentes tours que ofrecen los lancheros en la zona.

- Importancia del diseño del producto turístico: El diseño del producto turístico nace con el fin que genere atracción de uso y utilidad para el Puerto Los Coquitos, fue un objetivo donde se realizaron actividades en los lugares, convertido en una herramienta de mucha importa ya que consiste en elaborar rutas, que consiste en

la clasificación y descripción de los recursos naturales y culturales mediante una metodología y a la vez ayuda a cuantificar y calificar los recursos y conocer los problemas es pacífico de cada uno de los lugares y facilitar su análisis.

Ilustración 29. Potencial Turístico en La Unión.

El producto turístico es de importancia ya que en el se pueden observar los lugares que contiene el municipio, los cuales pueden ofrecerse al turista que visite el muelle, su ubicación, valoración de lo que se pueda hacer turísticamente en cada uno de los lugares etc. Se espera que se logre una mayor atracción para las personas y esto genere desarrollado turísticamente de manera sostenible así lograr un mejor desarrollo económico del municipio.

- Objetivos del producto turístico :
  - ✓ Impulsar el desarrollo turístico local en el municipio de La Unión.
  - ✓ Proporcionar un producto turístico que incorpore la oferta hotelera, los recursos turísticos naturales y culturales; y los servicios complementarios.
  - ✓ Posicionar el Mulle Artesanal de Los Coquitos, como un referente de punto de partida a diferentes recorridos turísticos, logrando beneficiar a los lugareños, con el flujo de turistas.

Potencial turístico encontrado: Es por esta razón que el producto turístico del municipio de La Unión destaca cada uno de los lugares que existen en el municipio, y cuales están cerca de El Muelle Los Coquitos. Por tanto es de mucho beneficio ya que el turista tendrá una mejor localización de los lugares que pertenecen al municipio, así también tener un mejor conocimiento de los atractivos que puede disfrutas una vez embarca o desembarca del Muelle, entre los atractivos turísticos encontrados están:

ATRACTIVOS TURÍSTICOS ENCONTRADOS

NOMBRE DE ATRACTIVOS TURÍSTICOS	UBICACIÓN	ACTIVIDADES TURÍSTICA
Playita Chiquirin	Situado al sur del cantón chiquirín a 6km. De la ciudad de La Unión sobre la carretera que conduce a playitas.	• Vista panorámica a las Islas del Golfo de Fonseca. • Pesca nocturna
Punta la Rábida Pueblo viejo	Se encuentra situado en el Cantón Chiquirín Caserío Pueblo Viejo sobre la carretera que conduce a playitas aproximadamente a 5km. De la ciudad de La Unión se encuentra el desvío que conduce a este lugar.	• Playa con una excelente vista panorámica. • Pesca nocturna
Embarcaderos los Coquitos	Se encuentra ubicado en el municipio de La Unión, en el barrio el barrio el centro a unas cuadras del centro de gobernación.	• Historia • Vista panorámica al Golfo de Fonseca • Pesca nocturna
Isla zacatillo	Situada en las aguas del Golfo de Fonseca, se encuentra el Cantón Isla Zacatillo a cuatro kms2 al sureste de La Unión, con una extensión de 4km2. Dividida administrativamente en cinco caseríos, La Estufa, El Cahuano, Playitas, El rincón y la Playona.	• Playas • Paseos en lancha • Vista panorámica • Pesca nocturna
Playona (Zacatillo)	Situada en las aguas del Golfo de Fonseca, se encuentra el Cantón Isla Zacatillo a 4 millas al sur este de La unión a	• Observación de aves como garzones • Observación de reptiles

	unos 8 minutos de la Isla Zacatillo se encuentra la Playona.	• Pesca nocturna
Isla Martin Pérez	Se encuentra situada al sur este de la Isla Zacatillo, de forma triangular, tienen una extensión de 2.2km2. Se observa una elevación de 48msnm.	• Observación de aves como garzones • Observación de reptiles • Área protegida (Mangle) • Pesca nocturna
Isla Ilca	Se encuentra ubicada en el golfo de Fonseca a unos 3 ½ km de la ciudad de La Unión y a 15 minutos de la Isla Zacatillo con Esta Isla tiene una extensión de 1km2 aproximadamente	• Observación de aves como garzones • Pesca nocturna

Fuente: Construcción por investigador.

OFERTA HOTELERA PARA EL DESARROLLO TURÍSTICO

ALOJAMIENTO	MUNICIPIO DE LA UNIÓN	
	N° DE HABITACIONES	CAPACIDAD DE ALOJAMIENTO
Hotel Confort	77	55
Hotel la Estación	14	13
Hotel San Francisco	29	44
Hotel Portobello	20	40
Hotel centro Americano	5	8
Capacidad Total	145	160

Fuente: Construcción por investigador.

OFERTA RESTURANTERA PARA EL DESARROLLO TURÍSTICO

RESTAURANTES	MUNICIPIO DE LA UNIÓN	
	N° DE MESAS	CAPACIDAD PARA ATENDER NÚMERO DE CLIENTES
Amanecer Marino	40	180
Amanecer en El Puerto	15	60
El Dragón	17	75
Las Lunas	30	50
Pollo Campestre	53	150
Pollo Campero	53	150
La Cazuela	10	50
Capacidad Total	165	565

Fuente: Construcción por investigador.

- Estrategias de promoción: Para posicionar el muelle como un polo local que permita atraer turistas se necesita de estrategias de marketing turístico como:

ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN PARA EL PODUCTO TURÍSTICO

ESTRATEGIA	OBJETIVO	ACCIONES	RESPONSABLE
1- Promoción de Venta	Dar a conocer y ofrecer los tours de pesca nocturna	1- Ofrecer recorridos de cortesía a tour operadoras, medios de comunicación, en programas de revistas matutinas de TV (Viva la Mañana, Buenos Días Oriente, Arriba mi Gente, Hola El Salvador Cultura extrema y similares). 2- Realizar alianza con cadenas de hoteles y similares, para referir turistas, bajo el enfoque ganar- ganar. 3- Mantener relaciones activas con El Ministerio de Turismo MITUR-CORSATUR.	Alcaldía municipal
2- Mercadeo Digital	Posesionar el tours de pesca nocturna en el ambiente digital.	1- Crear perfiles en las más comunes redes sociales (Facebook, Twitter, YouTube y otras) , y gestionarlas efectivamente o contratar una empresa que lo realice. 2- Crear Página web o en su defecto blog, con información actualizada.	Alcaldía municipal

3- Utilización de medios alternativos	Utilizar medios alternativos para lograr posesionar el tours nocturno	1- Utilización de mini- vallas, en lugares estratégicos. 2- Elaboración de brochur y repartir en cada Centro de Amigo del Turista, de MITUR en todo El Salvador.	Alcaldía municipal

Fuente: Construcción por investigador

7. CONCLUSIONES

El proyecto de investigación tuvo como objetivos la realización de un diagnóstico sobre la manipulación, preservación y procesamiento de los productos pesqueros en el Puerto Artesanal de “Los Coquitos” y el tratamiento que reciben los residuos después del procesamiento, se realizó un análisis sobre el sistema de control que actualmente tiene el Puerto para determinar el modelo de uso potencial, determinar el sistema de manipulación, preservación y procesamiento de los productos pesqueros que se adecuará a las características del lugar, el diseño del sistema de control administrativo y el software de apoyo para las operaciones del Puerto, el diseño de un producto turístico que genere atracción de uso y utilidad para el Puerto Los Coquitos, como también el diseño de la guía de manipulación manejo y preservación y procesamiento de los productos pesqueros que se desembarcan en el Puerto Artesanal, cada uno de los objetivo guio la construcción metodológica, científica y aplicativa del proyecto, llegándose a concluir en los elementos siguiente:

a.- Conclusiones sobre la manipulación, preservación y procesamiento de los productos pesqueros en el Puerto Artesanal de “Los Coquitos”:

- En cuanto a la realización del diagnóstico sobre la manipulación, preservación y procesamiento de los productos pesqueros en el Puerto Artesanal de “Los Coquitos” y el tratamiento que reciben los residuos después del procesamiento, se determinó que, es necesaria la implantación de mecanismos que mejoren la calidad de los productos pesqueros según las necesidades del sector y se comprobó que los elementos comunes y aquellos que distinguen a cada uno de los pescadores, intermediarios o comerciantes están en una estrecha relación, y que es muy compleja y de diversa índole.

- Referente, en lo que concierne a captura y manejo del producto, los administradores del muelle de Los Coquitos, podrían colaborar en las áreas en las cuales dispone de recurso humano, como la implementación de las facilidades portuarias requeridas, optimización del proceso de captura mediante la mecanización de las embarcaciones artesanales, etc.

- Durante la investigación se determinó que la implementación de las facilidades portuarias es un requerimiento básico prioritario, para mejorar las condiciones en las que se desenvuelve la actividad pesquera del muelle, llegándose a prescribir posibles alternativas, que, desde el punto de vista técnico son viables de ejecución.

- La investigación también ofrece una análisis de las alternativas propuestas con los principales involucrados en el proyecto: Alcaldía Municipal de La Unión, Cooperativas de pescadores, empresarios relacionados con la actividad pesquera del sector, armadores de las lanchas pesqueras, otros.

- Ninguna empresa u organización de La Unión, como de producción, elaboración o distribución de alimentos puede mantenerse a medio y largo plazo a menos que los problemas de la calidad, incluido el aspecto de la inocuidad, sean adecuadamente reconocidos y tratados, y se ponga en marcha un sistema de la calidad idóneo para el sector pesquero. Dado, que desde hace varios años se conocen las limitaciones prácticas de las metodologías clásicas de la inspección y control de la calidad del pescado, basadas en el análisis de muestras de productos. De ahí que muchos gobiernos y la industria pesquera de países desarrollados y en vías de desarrollo se hayan embarcado en un importante cambio conceptual de los reglamentos relativos a la pesca, incluida la inspección, manipulación y transformación, importación, exportación y comercialización.

- La necesidad de sistemas y herramientas eficaces de aseguramiento de la calidad resalta aún más por el hecho de que la producción total de pescado ha alcanzado un nivel máximo y no se pueden esperar nuevos aumentos en las capturas pesqueras. Por ello, es importante mejorar el aprovechamiento de las actuales capturas para mantener la contribución de las pesquerías a la seguridad alimentaria local, regional y de país.

- Es importante seguir recopilando y actualizando la información referente a determinados aspectos de gran interés para el pescador, manipulador y transformador (comerciante), este último en principal, ya que es el que se encarga de acopiar el pescado refrigerado y/o congelados y el responsable en la cadena de

distribución de aplicar aspectos de la calidad y la aplicación de la legislación del sector pesquero salvadoreño.

- Es importante que se agilicen los proceso para el ordenamiento de la pesca, y de esta manera garantizar la seguridad de los consumidores, aplicando sistema de certificación de la seguridad alimentaria que atestigüe la ejecución de procedimientos que aumenten la inocuidad de los productos y procesos como los de conservación o comercialización, la certificación de producción ecológica como elemento diferenciador además de respetuoso con el medioambiente así como el fomento de la estandarización del procesos.

- Es urgente, la obligatoriedad de la implantación de herramientas y procedimientos, que les permita mejorar sus procesos, así como de las exigencias legales y técnicas vigentes en El Salvador.

- Todos los procesos que se pretenden implementar en el sector pesquero, son sencillos pero que requieren de esfuerzos por parte de las entidades que regulan al sector y de los pescadores mismos que ponga parte para que este sector sea más ordenado y que al final se tecnifiquen los procesos, lo que es una competencia de la alcaldía municipal.

- Para el desarrollo de la investigación con relación al objetivo del diseño del producto turístico se administró técnicamente una ficha técnica para identificar el potencial turístico con el cual cuenta La Unión y que pueden ser recursos claves para promocionar el Puerto Artesanal Muelle Los Coquitos, en donde se identificaron 7 recursos naturales como playas e Islas, 6 hoteles los cuales ofrecen condiciones favorables de alojamiento para los turistas; y 8 restaurantes con una capacidad relativamente aceptable que ofrece tipos de alimentos y bebidas para el turista que desee disfrutar de menús o comida a base de mariscos en la zona.

- El Puerto Artesanal de La Unión conocido como Muelle los Coquitos, tiene una ubicación geográfica muy estratégica territorialmente, dado que se encuentra en la Bahía conformada por Islas que son muy atractivas para los turistas o visitantes, donde el turista podrá realizar actividades como: pesca nocturna, visitar las playas,

realizar paseos en lanchas y disfrutar de vistas panorámicas, permitiendo esto posicionar los recursos naturales de La Unión como atractivos turísticos impresionantes.

- El diseño del producto turístico que aquí se presenta está estructurado técnicamente en la identificación del tipo de recurso, su descripción y las respectivas actividades que se pueden realizar, de tal manera que en la gran mayoría de recursos encontrados sobre salen actividades turística como la pesca nocturna que puede ser una estrategia turística de promoción del Muelle.

- El diseño del sistema para la administración de muelle, está hecho en MySql Connector Versión 6.8.3 , framework 4.5 o superior, su sistema operativo: Windows 7 (Home Basic, Home Premium, Professional, Enterprise o Ultimate) , Windows 8 (Pro, RT, Enterprise o actualización más reciente), funciona en un procesador: Dual-Core 1.333GHz o superior Memoria RAM: 2GB o superior y en espacio Libre en Disco: 69.5 MB (Mínimo).
- Los pescadores artesanales del departamento de La Unión, poseen embarcaciones por medio de las cuales realizan la tarea de capturas de las especies de la bahía, en años anteriores no tenían un muelle adecuado para realizar la venta y manipulación de sus productos. Con el nuevo muelle de los coquitos, se presenta una gran oportunidad para manipulación y venta de sus productos. A pesar de que el muelle posee instalaciones adecuadas, estas no serán eficientes si no se establece un control de la cantidad de los productos que ingresan al muelle. Esto se debe a que no se controla la cantidad de carga que ingresa, no se establece un control de peso y no se tiene conocimiento, quien es el dueño de la embarcación , ni qué tipo de operaciones realiza la embarcación en el muelle.

  Con el sistema informático, que posee formulario de control de las embarcaciones se minimizara el riesgo de que embarcaciones desconocidas realicen operaciones en el muelle y se podrá establecer un control de estas. Para embarcaciones desconocidas se podrá registrar el dueño de la embarcación y tomar datos de su procedencia, en caso de operaciones sospechosas se podrá detectar a tiempo para aviso a autoridades pertinentes. El sistema permite un eficiente control del registro de las embarcaciones y buena administración del tiempo de estadía de los barcos.

- En todo muelle ya sea pesquero o comercial, los espacios destinados para las operaciones deben ser administrados para que se reduzcan los tráficos de las embarcaciones. Cuando estos son espacios no son bien administrados, suceden inconvenientes como se detallan: La embarcación utiliza más espacio de lo requerido por lo que el espacio del muelle para las operaciones es más de lo necesario, esto causa problemas de tráfico y molestias a los usuarios ya que se incrementan sus tiempos de espera para la descarga de productos. El formulario de control de atraques del sistema informático permite utilizar los espacios asignados, y controlar los tiempos de operaciones de los barcos, controlando los tiempos de ingreso, estadía y zarpe de las embarcaciones, así como la asignación del frente de atraque en los espacios asignados en el muelle, minimizando el tiempo de espera de las embarcaciones. Así como la programación de operaciones especiales de manipulación (carga en camiones, refrigeración de productos, ingreso de suministros, etc.) pueden asignarse en fechas y horas específicas. El sistema permite la planificación de las operaciones que se realicen en los atracaderos del muelle

- El ingreso de personas en los puertos artesanales es se realiza por medio de embarcaciones de transporte o con fines turísticos, Las instalaciones del muelle permiten de una forma cómoda accesar a estas embarcaciones, para el ingreso a las islas de la bahía. En los puertos artesanales se debe controlar el ingreso de las personas al muelle, esto se deba a que las embarcaciones ocupan los muelles y se debe controlar el ingreso de turistas o personas que viven en las islas, alno tener este dato existe la posibilidad que las instalaciones se utilicen para ingresos no autorizados a través del muelle. En el sistema informático se registran las embarcaciones que ingresan para el transporte de personas y el dueño de la embarcación, así como sus datos personales y características de la embarcación. El sistema también permite calcular estadísticas de frecuencia de las embarcaciones registradas permitiendo un mayor control de las embarcaciones y minimizar tiempos en los muelles ya que se asignan los atracaderos, dependiendo del número de personas que aborden o desembarquen, para identificación de embarcaciones sospechosas y minimizar tiempos de estadía de los barcos. Por medio de los registros el sistema llevara un control de las embarcaciones, así como los datos de los dueños, controlando

frecuencia de las operaciones y agilizando los trámites de manipulación y venta de los productos

- Las actividades en los muelles artesanales no solo son de operaciones o desembarque, también se utilizan las instalaciones para eventos culturales, turísticos, empresariales o personales. Estos eventos requieren una logística para la planificación, reserva y utilización de los recursos de las instalaciones, así como el ingresó del personal encargado de las actividades. El sistema informático posee un formulario que permite la administración delos eventos en el año, estas reservaciones se realizan por medio de un encargado registrado, el número de personas encargadas en el evento, los espacios a utilizar para las actividades y el tiempo que dura la actividad. Con este formulario del programa se puede planificar los suministros que necesita el evento, el personal y el ingreso de los invitados y evita que los eventos se realicen sin autorización previa y no paren otras actividades que se realicen en el muelle.

- Las operaciones en el muelle ya sea pesqueras o turísticas, deben tener una persona encargada de su control, de lo contrario se pueden ocasionar eventos indeseables, como por ejemplo, accidentes a la hora de manipular pescado y requieran atención médica, mala manipulación de pescado en el muelle produciendo malos olores y contaminación. Utilización de maquinaria no adecuada que cause daños a las personas y al muelle. Actos vandálicos, actividades ilícitas que alteran el orden público. El sistema informático asigna un encargado por cada actividad que se realiza este encargado no está autorizado a menos que sea ingresado en el sistema. Por lo que el sistema permite la asignación de personal encargado de las actividades del muelle para un mayor control de las operaciones, eventos y de las posibles emergencias que se den el muelle

8. RECOMENDACIONES

Después de concluir sobre los principales resultados aportes del proyecto de investigación, resulta necesario destacar las siguientes recomendaciones de aplicación:

- Para implementar un control de calidad de los productos pesqueros

desembarcados en el muelle “Los “Coquitos”, es importante desarrollar un proceso de formación con las personas que desarrollan las actividades pesqueras de la zona.

- Se deben involucrar a las instituciones relacionadas tales como CENDEPESCA, Alcaldía Municipal, etc para establecer los procesos de formación y seguimiento de los usuarios del muelle “Los Coquitos”.

- Tomando en cuenta el papel protagónico que el muelle “Los Coquitos” puede llegar a tener en la zona, es importante establecer un plan de ordenamiento de todas las actividades económicas, ambientales, sociales y turísticas que para contribuir a mejorar la economía de la zona.

- Para el desarrollo de la propuesta de ordenamiento es importante la estimación de la capacidad de carga del muelle de tal manera que permita crear un verdadero polo de desarrollo del sector portuario, pesquero y turístico de la zona.

- De determinó que el tipo de especie que se captura y se desembarca en el muelle Los Coquitos, son especies marinas que también no son comunes capturarlas en otros ambientes marinos, esto también es un elemento importante para la promoción del muelle, puesto que los tours nocturnos pueden atraer turistas.

- Para la promoción del producto turísticos necesario que la alcaldía municipal en coordinación con El Ministerio de Turismo (MITUR) , puedan implementar estrategias para posicionar el Muelle como un atractivo turístico de la zona.

- La Alcaldía municipal, deberá gestionar la instalación de una caseta de centro en la cual se pueda instalar el software como una herramienta municipal que controlará las entradas y salidas de las embarcaciones de personas y de pesca.

9. GLOSARIO

- **Artesanal:** Se refiere a la captura o esfuerzo que no es industrial ni de recreo, y que se genera por medio de métodos de pesca sencillos.
- **Control**. Proceso y precisión como está algo en una organización, investigación, área de operación, etc.
- **Captura:** Número total de peces capturados en las operaciones pesqueras (en ocasiones el término “captura” designa el peso de los peces capturados).
- **Contaminación:** Presencia de agentes y/o sustancias extrañas de cualquier naturaleza, en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales o, en su defecto, en normas reconocidas internacionalmente. La contaminación puede ser por agentes biológicos, químicos y físicos.
- **Desinfección:** Tratamiento físico-químico o biológico aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento, con el fin de destruir las células vegetativas de los microorganismos, que pueden ocasionar riesgos para la salud pública, y reducir sustancialmente el número de otros microorganismos indeseables, sin que ese tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.
- **Desinfectante.** Producto químico autorizado por el Ministerio de Salud, destinado a eliminar o reducir las bacterias potencialmente perjudiciales en las manos.
- **Desembarques:** Parte de la captura que se descarga
- **Fase:** Cualquier punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.
- **Higiene:** Es el conjunto de conocimientos y técnicas que deben aplicar los individuos para el control de los factores que ejercen o pueden ejercer efectos nocivos sobre su salud.
- **Inocuidad:** Es la garantía de que un alimento no causará daño al consumidor cuando el mismo sea preparado o ingerido de acuerdo con el uso a que se destine.
- **Modelo:** Es una idea conceptual y simple acerca de cómo funciona el “mundo real”.
- **Manipulador de alimentos:** Toda persona que interviene directamente y, aunque

sea en forma ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.

- **No perecederos:** Son alimentos con vida útil larga, difícilmente se dañan.
- **Pesquería:** El término hace referencia a la suma de todas las actividades de pesca de un determinado recurso, por ejemplo, la merluza o el camarón, o a las actividades de un único tipo o método de pesca de un recurso, por ejemplo, la pesca con redes de cerco de playa o la pesca de arrastre.
- **Puerto:** Los puertos son los medios a través de los cuales se transfieren los datos y ficheros, las comunicaciones. Algunos de los puertos se dedican exclusivamente a la entrada de datos, otros a la salida y otros a la entrada y salida indistintamente de mercancías o productos.
- **Perecederos:** Son los alimentos que se descomponen más rápido y Fácilmente.
- **Preservación:** Es mantener el mayor tiempo posible el grado más alto de calidad de un alimento tratando de disminuir los efectos de los diversos mecanismos de alteración. Se puede referir tanto a un producto fresco, materia prima o a un producto elaborado, ya que todos requieren una conservación.
- **Productos Pesqueros:** Todos los animales o partes de animales marinos o de agua dulce, incluidos sus huevos. Se excluyen los mamíferos acuáticos.
- **Productos higiénicos:** Son todos aquellos productos destinados a ser aplicados en objetos, utensilios, superficies y mobiliario que estén en contacto con las personas en viviendas, edificios e instalaciones públicas y privadas, industrias y otros lugares, usados con el fin de limpiar, desinfectar, desodorizar y aromatizar.
- **Producto turístico:** Se refiere al diseño y/o agrupación de atractivos turísticos que pueden atraer a los turistas por el tipo de turismo que predomina localmente.
- **Software:** Se refiere a los programas y datos almacenados en un ordenador.
- **Zona económica exclusiva (ZEE):** Una zona sometida la jurisdicción nacional (hasta 200 millas de ancho) declarada de conformidad con las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982, en la que el estado ribereño tiene el derecho de explorar y explotar los recursos vivos y no vivos y la obligación de conservarlos y ordenarlos.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libros consultados:

[1]Díaz Pérez, José Manuel
Inglés náutico normalizado: un manual práctico para las comunicaciones marítimas
Casa editora.

[2]De Còzar Sievert, Ramón.
El transporte marítimo de pasajeros Editorial Universidad Estatal a Distancia
Servicios publicitarios de la Universidad de Cádiz.
1a.ed.1998.

[3]Guasch, Antoni.
Modelado y simulación
Alfaomega.
1a ed. 2005

[4]Hay, William
Ingeniería del transporte
LIMUSA Noriega editores.
1a ed, 2002

[5]Hinkelman
Diccionario de comercio internacional.
CECSA,
4a.ed, 2001

[6]Marí, Ricard.
El transporte de contenedores: terminales, operatividad y casuística
Uniersidad Politécnica de Catalunya
1a.ed. 2003

[7]Patria Cultural, 1a ed., 2005.

[8] Richar Mari Sagarra.
El transporte en contenedores: El contenedor reduce las distancias y aporta valor a las operaciones logísticas y las transacciones comerciales.
MaegeBooks.
1a ed, 2007

Sitios de internet consultados:

- http://www.aippyc.org/intranet/biblioteca_digital/RELACIONES-PUERTO-CIUDAD.pdf. Fecha de consulta: 07/02/2012. Texto: relaciones Puerto Ciudad

11. ANEXOS

ANEXO 1. FORMULARIO DE VOLÚMENES DE DESEMBARQUE EN EL MUELLE LOS COQUITOS

F DETEF LUMENE OS EN EL MUELLE ARTESANAL DE LOS COQUITOS.

PROYECTO: "Diseño De Modelo De Uso Potencial Del Puerto Artesanales En La Unión"

Lugar y Fecha: _____
Investigador_____

Numero de pescadores por faena_____ Horas de pesca_____ zonas de pesca_____ cantidad de hielo (lbs) _____

N°	ESPECIE	TALLA DEL ESPECIMEN	TALLA MAX	TALLA MIN	Volumen de captura (Lbs.)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

ANEXO 2. FORMULARIO LA IDENTIFICACIÓN DEL MANEJO DE LOS PRODUCTOS *PESQUEROS DESEMBARCADOS EN EL MUELLE ARTESANAL DE LOS COQUITOS*

FORMULARIO PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL MANEJO DE LOS PRODUCTOS PESQUEROS DESEMBARCADOS EN EL MUELLE ARTESANAL DE LOS COQUITOS.

Proyecto: *"Diseño De Modelo De Uso Potencial Del Puerto Artesanales En La Unión"*

Lugar y Fecha: _____
Investigador_____

Nombre de la embarcación: _____

I- ESTRACCIÓN entrevista y (observación):

1. Especie Objetivo:

   Atún [ ] Macarela [ ] Pargo [ ] Curbina [ ] Langosta [ ] Camarón [ ] Apretadores otros
   :_____

2. Zonas en la que está extrayendo el producto:
   _____
   _____
   _____

3. Cuanto tiempo dedica para extraer el producto:

   30 minutos [ ] 1 Hora [ ] 2 Horas [ ] 1 Día [ ] Mas de un día [ ]

4. Cantidad de hielo por faena de pesca que utiliza (lbs):

   1 lb [ ] 5 [ ] 10 [ ] 20 [ ] 30 [ ] 40 [ ] 50 [ ] 100 [ ] otros _____

5. Qué precio paga por libra de hielo.

$1.00 [ ] $1.50 [ ] $ 2.00 [ ] $ 2.50 [ ] $ 3.00 [ ] otro_____

6. Se mantiene la cadena de frio.

   Si [ ] No [ ]

7. Embarcación y aparejos limpios y en buen estado.

   Si [ ] No [ ]

8. Utensilios de transporte de los productos limpios.

   Si [ ] No [ ]

9. Uso de vestimenta para el manejo de los productos pesqueros.

   Si [ ] No [ ]

10. El producto es almacenado correctamente.

    Si [ ] No [ ]

11. El producto presenta aplastamiento.

    Si [ ] No [ ]

II. **Recursos para la pesca.**

1. La embarcación con la que cuenta es:

   Propia [ ] Alquilada [ ] Prestada [ ] De la Cooperativa [ ] Otro: _____
   Especifique:

   _____

   _____

2. Qué tipo de arte de pesca utiliza:

   De enmalle [ ] De Arrastre [ ] De cerco [ ] Palangres [ ] Dragas [ ] Nasas [ ]

3. El Motor con el que cuenta es de:

HP [ ] 25 HP [ ] 40 HP [ ] 55 [ ] 75 [ ] otros_____

4. Cantidad de combustible que gasta durante la pesca:

3 Galones [ ] 4 Galones [ ] 5 Galones [ ] 8 Galones [ ] 10 Galones [ ]
Mas de 20 [ ] otros _____

5. Cuánto paga por el galón de combustible para la faena de pesca:

   $ 4.00 [ ] $ 5.00 [ ] $10.00 [ ] otros_____

6. Qué precio paga por la pinta para el combustible :

   $ 4.30 [ ] $ 5.00 [ ] $10.00 [ ] otros_____

7. Cuantidad de producto que extrae por faena:

10 Libras [ ] 20 Libras [ ] 50 Libras [ ] 100 Libras [ ] otros_____

8. Cantidad de hielo que utiliza para conservar las capturas:

10 Libras [ ] 20 Libras [ ] 50 Libras [ ] 100 Libras [ ] otros_____

9. Las personas que usted entrega su producto, hay un:

   Rechazo [ ] Aceptación [ ] Devaluación al Producto [ ] Demanda [ ]

10. Qué precio venden la libra de producto pesquero a los comerciantes:

    $ 1.00 [ ] $ 2.00 [ ] $3.00 [ ] otros_____

11. Qué precio comercializan la libra de producto pesquero en el mercado:

    $ 1.00 [ ] $ 2.00 [ ] $3.00 [ ] otros_____

12. La embarcación y los artes de pesca se encuentran limpios:

Si [ ] no [ ]

13. Utiliza hieleras para el transporte de las capturas.

Si [ ] no [ ]

14. Capacidad de almacenamiento de las hieleras.

10 Libras [ ] 20 Libras [ ] 50 Libras [ ] 100 Libras [ ] otro cantidad_____

15. Las hieleras se encuentran en buen estado y limpias.

Si [ ] no [ ]

Observaciones

_____
_____
_____
_____

ANEXO 3. FICHA TÉCNICA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ATRACTIVOS INCLUIDOS EN EL PRODUCTO TURÍSTICO

Tipo de Recurso	Natural.	Valoración general			
Nombre	Isla Zacatillo	1	2	3	4
Ubicación	Situada en las aguas del Golfo de Fonseca, se encuentra el Cantón Isla Zacatillo a 4 kms2 al sureste de La Unión, con una extensión de 4 km2. Dividida administrativamente en cinco caseríos, La Estufa, El Cahuano, Playitas, El Rincón y la Playona.			X	
Estado de Conservación	Este lugar se encuentra en estado de conservación bueno, puesto que cuenta con una diversidad de árboles que mantienen un clima moderado.				X
Actividad que se puede realizar	Paseos en lancha en todo el Golfo, observación de aves y de la diversidad de vistas con las que cuenta, turismo de aventura, caminatas, pesca deportiva, turismo de sol y playa, escalar montañas.				X
Vías de Acceso	A este lugar se puede llegar por medio del transporte marítimo el cual se puede abordar en el embarcadero los Coquitos en el municipio de La Unión los horarios de salida son a las diez y media de la mañana y dos de la tarde. Las calles principales de la Isla son pavimentadas.				X
Atractivo Global	Este lugar posee un gran potencial turístico, con impresionantes vistas y además de estar ubicado en el Golfo de Fonseca, con características específicas que la hacen un lugar singular.				X
Que ofrece	Paseos en lancha, observación de aves, reptiles e insectos, turismo de sol y playa, eco turismo, turismo de aventura, caminatas etc.			X	
Que se puede Ofrecer	Hoteles, restaurantes y oferta complementaria.				X
Observaciones.	El desarrollo de hoteles y restaurantes así como la oferta complementaria que ayudaran a que este lugar se desarrolle turísticamente.				

ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA ITCA – FEPADE

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA CUADRO DE MANDO LOGÍSTICO PARA EMPRESAS CON PROCESOS LOGÍSTICOS ADSCRITAS A LA CÁMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA DE EL SALVADOR, LA UNIÓN

SEDES Y ESCUELAS PARTICIPANTES: ESCUELA DE LOGÍSTICA, ADUANAS Y PUERTOS
CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

DOCENTE INVESTIGADOR: ING. RAÚL ALEXANDER FLORES

LA UNIÓN, ENERO 2014

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 251

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 252

2.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA 252
2.4 JUSTIFICACIÓN 253
2.5 OBJETIVOS 253
2.6 OBJETIVO GENERAL 253
2.7 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 253
2.8 HIPÓTESIS 254

3. ANTECEDENTES 254

4. MARCO TEÓRICO (CONCEPTUAL) DE LA INVESTIGACIÓN 255

5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 271

5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN: **..... 271**

5.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN: **..... 271**

5.2.1.POBLACIÓN Y MUESTRA: **..... 272**

5.2.2.TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN: **..... 272**

5.2.3.ETAPAS DE DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN: **..... 273**

ETAPA I: PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO 273
ETAPA II: DIAGNÓSTICO 273
ETAPA III: INVESTIGACIÓN 273
ETAPA IV: APLICACIÓN 273

6. ALCANCES / RESULTADOS ESPERADOS 273

6.1. IDENTIFICACIÓN DE EMPRESAS PARA CASO DE ESTUDIO **..... 273**

6.2. DIAGNÓSTICO DE EMPRESAS LOGÍSTICAS **..... 281**

6.3. DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN PARA UN CUADRO DE MANDO LOGÍSTICO PARA LAS EMPRESAS LOGÍSTICAS ADSCRITAS A LA CÁMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA DE EL SALVADOR DEL DEPARTAMENTO DE LA UNIÓN **..... 287**

7. CONCLUSIÓN 304

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 305

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto de investigación, pretendió mostrar la clara necesidad que existe entre las empresas de la zona oriental adscritas a la Cámara de Comercio e Industrias de El Salvador, específicamente las empresas del departamento de La Unión, con respecto a la pertinencia de la utilización de una herramienta Logístico-Informática, convertida en un Cuadro de Mando Logístico, compuesto por registros de información, cálculo de Indicadores y reflejo de los rendimiento calculados por medio de los indicadores.

Dentro de la gama de empresas Adscritas a la Cámara de Comercio e Industrias de El Salvador se encuentran empresas, dedicadas a la producción, almacenamiento, ventas, transporte y distribución, dando así, una divergencia de procesos, formas de trabajo y características que envuelven a estas empresas, siendo así que se prepararon herramientas de evaluación, para poder conformar las necesidades que cada una de ellas tenían, descubriendo cuales eran las áreas donde todas tenían necesidades de evaluación en común.

Los Cuadro de Mando Logísticos, son utilizados para la ayuda al análisis y la posterior toma de decisiones con respecto a los rendimientos que se obtienen, la información que alimenta los indicadores en estos casos es de suma importación, debido a que si esta información no es veraz ni eficiente los indicadores arrojarían información no circunstancial para la toma de decisiones dentro de la empresa, el Cuadro de Mando, cuenta con la clasificación de los siguientes indicadores:

- Indicadores de Servicio al Cliente.
- Indicadores de Transporte.
- Indicadores de Inventario.
- Indicadores de Almacenamiento.
- Indicadores de la Función de Compra y Abastecimiento.

Realizando el cálculo de todos los indicadores las empresas tiene parámetros de medición de sus funciones y procesos del ambiente logístico, obteniendo a través de esos resultados el rendimiento de los mismo, pudiendo así actuar según la necesidad que se esté presentando, dado que las empresas subsisten de las buenas practicas dentro de sus labores, teniendo como un valor agregado, la oportunidad de visualizar el rendimiento que

están tengan a través de los años por medio de graficas que reflejaran los porcentajes obtenidos en una indicador especifico a través de un año seleccionado, estos fueron los elementos incluidos como resultados de la investigación en el diseño del sistema de gestión para un cuadro de mando logístico para las empresas logísticas adscritas a la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador del Departamento de La Unión, esperando que sea una herramienta útil para la gestión de las empresas.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Salvador ya cuenta con la infraestructura portuaria más importante en los últimos años; con la cual, se pretende impulsar una estrategia que permita convertir a El Salvador y a La Zona Oriental, en un Centro Logístico de Distribución Regional. Este aumento en el flujo de las operaciones, hará que muchas empresas de la Zona y del Sector Logístico como tal, se vean beneficiadas en gran medida por éste incremento; por ende, se observa la necesidad de preparar a éstas empresas para éste nuevo reto que se avecina, y lograr así, que éstas puedan optimizar sus distintas operaciones logística y aduaneras.

El proyecto de investigación aquí desarrollado fue se suma importancia, ya que está referido a la implementación de un Cuadro de Mando Logístico, así como de sus respectivos Planes de Contingencia para las empresas logísticas adscritas a la Cámara de Comercio e Industria de La Unión, ya que estas aún no han sido incorporadas en planes de desarrollo empresarial que les permita prepararse para afrontar el mercado que despegará en relación al flujo de mercancías que el Puerto generará. Bajo este sentido, la notoriedad sistémica y sus problemáticas incidieron a poder desarrollar el proyecto en miras de poder generar en la empresa capital automatizado de cómo llevar control de sus operaciones logísticas.

2.3 Definición del Problema

¿En qué sentido, el diseño de un Sistema de Gestión para un Cuadro de Mando Logístico aplicado a las distintas Operaciones Logísticas y Aduaneras mejora el Desempeño de las Empresas Logísticas adscritas a la Cámara de Comercio e Industria del Departamento de La Unión?

2.4 Justificación

Dentro de la Agenda Nacional de Investigación correspondiente al Plan de Desarrollo Quinquenal del Gobierno, se busca la creación de un entorno favorable para promover la investigación e integrarla con la Sociedad; es por eso, que se requiere que instituciones educativas como La Escuela Especializada de Ingeniería ITCA-FEPADE, en apoyo con otras instituciones del Estado y de la empresa privada; en este caso, fue se sumó interés y relevancia que con la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador se unieran esfuerzos para llevar a cabo la investigación y que esta permitiera la creación de herramientas que contribuyan a medir el desempeño de las operaciones logísticas y aduaneras tales como el despacho aduanero, carga y descarga de mercancías, etc.

Dado ese contexto, las Empresas Logísticas de la Zona realizan actividades relacionadas con la cadena logística de abastecimiento, y por ello se tomaron en cuenta como estudio de caso empresas seleccionadas por la Cámara de Comercio las cuales proporcionaron información fundamental para el diseño y pruebas de la aplicación. Considerándose que los temas principales considerados dentro del área de investigación fueron las actividades logísticas por lo cual el aporte de la investigación es proporcionar una herramienta innovadora a las empresas logísticas de la zona que les permite registrar sus operaciones y cuadro de indicadores de desarrollo.

2.5 Objetivos

2.6 Objetivo General

Diseñar un Sistema de Gestión para un Cuadro de Mando Logístico para Las Empresas Logísticas Adscritas a La Cámara de Comercio e Industria de El Salvador del Departamento de La Unión.

2.7 Objetivos específicos

- ✓ Desarrollar un Cuadro de Mando Logístico aplicado a las distintas Empresas Logísticas del Departamento de La Unión adscritas a La Cámara de Comercio e Industria de El

Salvador.

- ✓ Elaborar una herramienta informática aplicada al Cuadro de Mando Logístico.
- ✓ Medir el desempeño de las distintas actividades logísticas y aduaneras del Sector.
- ✓ Elaborar Planes de Contingencia acordes a los distintos indicadores de gestión logísticos y a los niveles de lectura establecidos para cada uno de ellos.
- ✓ Fomentar las relaciones existentes entre la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE Regional La Unión; específicamente la Escuela de Logística, Aduanas y Puertos con La Cámara de Comercio e Industria de El Salvador y las distintas Empresas Logísticas que se vean beneficiadas con el Proyecto de Investigación.

2.8 Hipótesis

"El diseño del Sistema de Gestión para un Cuadro de Mando Logístico aplicado a las distintas Operaciones Logísticas y Aduaneras mejorará el Desempeño de las Empresas Logísticas adscritas a la Cámara de Comercio e Industria del Departamento de La Unión".

3. ANTECEDENTES

Si bien, el concepto de Cuadro de Mando Logístico puede no ser nuevo; ya que las nociones de Gerencia por excepción, o de Tablero de comando, o Tableau de Bord en Francia, fueron muy generalizadas y difundidas en su momento. A finales de las décadas de los 80 y principio de los 90 habían perdido fuerza. Además de la evolución tecnológica señalada anteriormente, existieron una serie de razones, para que esto ocurriera; pero el exceso de información para muchos de los sistemas, manejaba gran cantidad de datos e indicadores sin un mecanismo de selección que permitiera tener una idea general con solo un golpe de vista.

La visión funcional de las estructuras funcionales genera islas y falsas apropiaciones sectoriales de la información, dificultando una agrupación por proceso de negocio que permitiera una visión más global. Las nuevas tendencias de management; en cambio, impulsan a contar con divisiones por negocio o con gerencias funcionales que tengan una visión más por procesos e integral de la empresa, para el caso del os Cuadros de Mando Logístico para Las Empresas de acuerdo a su concepto.

La creación de falsas expectativas como la calidad de “comando” o cuadro de Mando Logístico de es mayor que la de control, ya que implica la selección de muy pocos indicadores para dirigir. Al ser demasiado ambicioso el querer dirigir la empresa solo con indicadores pudo no cubrir expectativas, dando por tierra con el mejor de los proyectos. En muchos casos estos proyectos terminaron en una dirección por objetivos con gran necesidad de formalización. La falta de medios informáticos, para el caso en la década de los 60 y 70 no era tan adecuada para manipular la información directiva, lo que hacía que muchos de estos sistemas fueran muy difíciles de mantener actualizados y poco prácticos para dirigir.

Por tanto, la historia indica que el método de trabajo comienza identificando como áreas clave a aquellos "temas relevantes a monitorear y cuyo fracaso permanente impediría la continuidad y el progreso de su empresa o sector dentro de un entorno competitivo, aun cuando el resultado de todas las demás áreas fuera bueno”. La misma fue creada inicialmente para ser aplicada a la empresa en su conjunto, con una visión global; pero demostró ser aplicable también a un sector o función dentro de la empresa.

Los indicadores claves son los datos, índices, mediciones o ratios que generan información de la situación de cada área clave. A partir de definir áreas e indicadores y apoyando con nuevas tecnologías informáticas se puede conformar una potente herramienta de diagnóstico. El Tablero propiamente dicho será entonces, las áreas e indicadores que sinteticen un diagnóstico completo de situación; por lo cual, podría ser llevado en papel; pero su uso se potencia mucho más utilizando modernas herramientas informáticas del mundo de Business Intelligence; ya que de esta forma se puede acceder a la información relevante para completar el diagnóstico e implementar acciones correctivas.

4. MARCO TEÓRICO (CONCEPTUAL) DE LA INVESTIGACIÓN

2.9 Logística

El término logística era utilizado únicamente por los militares, donde plasmaban sus estrategias, de ahí fue tomado para ser utilizado en el ámbito empresarial, como el término que de forma general se refiere a:

a) A los posibles flujos de recursos que una empresa va a necesitar para poder realizar sus actividades.
b) Al conjunto de operaciones y tareas relacionadas con el envío de productos terminados al punto de consumo o de uso.

Por tanto, no es una exageración el decir que el éxito final de un proyecto depende en una buena parte, de la logística. La logística es y tiene un papel que se vuelve clave y fundamental para el comercio. Las actividades relacionadas a la logística son el puente entre la producción y los mercados que están separados por el tiempo y la distancia. La logística empresarial cubre diversas áreas como son la gestión y la planificación (administración) de las actividades de los departamentos de compras, producción, transporte, almacenaje, manutención y distribución. Es sumamente importante para la gestión de las empresas y se considera un factor clave para el buen funcionamiento y resultado. Gracias a ella se puede establecer un orden justo y claro con el cual se puede abastecer debidamente los inventarios. Igualmente con un buen control en las actividades empresariales y la debida planificación de ellas que lo que se pretende dar a conocer eficazmente en los productos a los clientes y por ende tener éxito en la faena comercial. Logística es un término que muchas personas y medios de comunicación escucha, emplean e incluso abusan, pero que pero que pocos saben definirla, mas sin embargo algunos expertos definen la logística de esta forma:

- Para Ferrel, Hirt, Adriaenséns, Flores y Ramos, la logística es “una función operativa importante que comprende todas las actividades necesarias para la obtención y administración de materias primas y componentes, así como el manejo de los productos terminados, su empaque y su distribución a los clientes"[1].
- Según Lamb, Hair y McDaniel, la logística es "el proceso de administrar estratégicamente el flujo y almacenamiento eficiente de las materias primas, de las existencias en proceso y de los bienes terminados del punto de origen al de consumo"[2].
- Para Enrique B. Franklin, la logística es "el movimiento de los bienes correctos en la cantidad adecuada hacia el lugar correcto en el momento apropiado"[3].

[1] Ferrel O.C., HirtGeofrey, Ramos Leticia, Adriaenséns Marianela y Flores Miguel Ángel. Introducción a los Negocios en **un** Mundo Cambiante, Cuarta Edición, de, Mc Graw Hill, 2004, Pág. 282
[2] Lamb Charles, Hair Joseph y McDaniel Carl.Marketing, Sexta Edición, International Thomson Editores S.A., 2002, Pág. 383.
[3] Franklin B. Enrique.Organización de Empresas, Segunda Edición, Mc Graw Hill, 2004, Pág. 362.

2.10 Cuadro de Mando Logístico

El término “tableros de comando” se utiliza a menudo como sinónimo de “cuadros de mando”. Aunque ambos parecen muy similares, deben ser vistos como dos herramientas diferentes de gestión. Ambos difieren en varias cosas: en la metodología utilizada para seleccionar información, los modelos divisionales según a quienes va dirigida la información, la granularidad (nivel de detalle) de los datos y la oportunidad de la entrega. Un buen sistema de gestión debe incluir una mezcla de datos basados en un tablero de comando y un cuadro de mando. Deben ser diseñados y desarrollados en tándem (unidos unos con otros) de modo que permitan empalmar la información operativa con la estratégica. A partir de la experiencia de implementación y de las diferentes necesidades de las empresas se ha encontrado con la posibilidad de implementar cuatros tipos genéricos:

Control Operativo: Es aquel que permite hacer un seguimiento; al menos diario, del estado de situación de un sector o proceso de la empresa, para poder tomar a tiempo las medidas correctivas necesarias. Debe proveer la información que se necesita para entrar en acción y tomar decisiones operativas en áreas como las finanzas, compras, ventas, precios, producción, logística, etc.

Control Directivo: Es aquel que permite monitorear los resultados de la empresa en su conjunto y de los diferentes temas claves en que se puede segmentarse. Está más orientado al seguimiento de indicadores de los resultados internos de la empresa en su conjunto y en el corto plazo. Su monitoreo es de aproximadamente cada mes. Puede incluir indicadores de todos los sectores para los directivos claves o sectorizado para un directivo.

Control Estratégico: Brinda la información interna y externa necesaria para conocer la situación y evitar llevarnos sorpresas desagradables importantes respecto al posicionamiento estratégico y a largo plazo de la empresa.

Control Integral: Información relevantes para que la alta dirección de una empresa pueda conocer la situación integral de su empresa. Engloba a las tres perspectivas anteriores.

Todos tienen determinado alcance que limita pero a su vez refuerza su utilidad:

- ✓ **Refleja solo información cuantificable:** Como herramienta formal de concreción tiene un alcance limitado como para poder recoger toda la información informal y cualitativa. Si bien es útil para intentar cuantificar lo que antes considerábamos no cuantificable a través de encuestas, calificaciones subjetivas en números etc., hay límites claros que indican debe ser complementado con otras herramientas de control formales e informales.
- ✓ **Evalúa situaciones, no responsables:** Permite saber cómo está la empresa o un sector pero no identifica directamente quién es el responsable de que esto ocurra. Para evaluar responsables hay otras herramientas más útiles en cuyo diseño debe aplicarse con criterios de controlabilidad, asignándole cada partida a quien la controla significativamente, y de equidad, reconociendo el resultado a quien le corresponda.
- ✓ **No focaliza totalmente la acción directiva:** En principio establece qué mirar para diagnosticar y generar un buen ambiente de análisis. Esto puede ser un gran avance, pero para focalizar la acción directiva hay que definir aquellos indicadores que reflejen en objetivos prioritarios los impulsos estratégicos de la empresa.
- ✓ **No reemplaza el juicio directivo:** Siempre habrá que aplicar el sentido común para emitir juicio a partir de la información. En general, la información para alguien que está actuando en el negocio, no hace más que confirmar algo que ya conoce; con lo cual, hasta puede darse cuenta si la misma es veraz o errónea de acuerdo a sus vivencias y conocimientos de la realidad. Por ello, el uso de la herramienta debe estar fundamentado en el desarrollo de una estrategia empresarial previa y en la construcción de una propuesta de valor, tras lo cual la creación de los tableros de medición permite evaluar con el avance de cara a la estrategia.
- ✓ **No pretende reflejar totalmente la estrategia:** Puede ser útil si ayuda a comprender la situación de una empresa de acuerdo a un perfil estratégico dado. No es por lo tanto, una herramienta ideal para implementar una estrategia global. Para ello habrá que seleccionar y priorizar aquellos indicadores del Tablero, en los que habrá que ser excelentes y que le otorguen una personalidad propia a la empresa.

Según Peter Drucker sólo tendrán éxito en los próximos años las organizaciones y/o empresas capaces de diagnosticar su salud global. Conocer el estado de situación es el primer paso clave en todo proceso directivo, para lo cual deberán tener incorporado sistemas permanentes de diagnóstico en los diferentes niveles. Los desafíos que enfrentaban históricamente las empresas y que llevaron a desarrollo de los Sistemas de Mediciones de

Performance son permanentes y parecidos a los que tiene la empresa actual: la necesidad de diagnosticar la situación, concretar objetivos y bajar consignas claras. Los mismos se pueden enfrentar más eficazmente; hoy en día gracias a las nuevas tecnologías informáticas. No escapa a nadie preocupado por los nuevos sistemas gerenciales el valor creciente que adquiere la información, sobre todo en economías en constante proceso de globalización. Hoy se puede y debe disponer permanentemente de información interna y externa que permita estar constantemente actualizado. Esa información, de no ser organizada adecuadamente, corre el riesgo de volverse inerme e incluso constituir un obstáculo.

2.11 Indicadores

Una de las características con las que cuentan las empresas modernas es que incorporan a sus procesos, elementos que les permitan evaluar sus logros o señalar sus deficiencias para así poder definir cuáles serían los puntos de mejoras y que acciones a tomar con respecto a ellos. Medir el mejoramiento de los procesos implica la posibilidad de adelantarse a la ocurrencia de alguna dificultad, a la vez identificar con mayor exactitud las oportunidades de mejora con el fin de conocer oportunamente las áreas problemáticas y entender los bajos rendimientos. "*Los indicadores de gestión, se convierten en los signos vitales de las empresas y su continuo monitoreo permite establecer las condiciones e identificar los diversos síntomas que se derivan del desarrollo normal de las actividades*."[4] Para poder medir el rendimiento o el desempeño que una empresa tiene en un determinado lapso de tiempo, hablando de la calidad en sus productos o servicios y de la productividad que esta misma tiene, se debe contar con indicadores que permitan, o proporcionen datos que puedan ser analizados e interpretados, por ello es importante clasificar e identificar las condiciones necesarias para construir aquellos indicadores que realmente será útiles a la empresa. El trabajar con indicadores implica tener un sistema que permita la introducción de datos, para poder retroalimentar las decisiones que permitan mejorar los procesos.

2.12 Indicadores de Gestión

Un sistema de control de gestión tiene como objetivo facilitar a los administradores con responsabilidades de planeación y control de cada uno de los grupo operativo, información

[4]L Mora García Luis Aníbal. Indicadores de la Gestión Logística, Segunda edición, , ECOE Ediciones, 2008, pág. 1.

permanente e integral sobre su desempeño, que les permita a éstos autoevaluar su gestión y tomar los correctivos del caso. Es muy frecuente que en las organizaciones se establezcan indicadores de eficacia y de eficiencia y esperar los resultados que estos mismos arrojen para tomar acciones relacionadas a las situaciones presentadas con los resultados obtenidos. Pero es más que evidente que con esto solo se consigue establecer acciones para el futuro, dejando el presente a las inclemencias de los elementos. Que para el presente de la empresa estará basada siempre en esas leyes de Murphy, cuyo máximo exponente es que si algo puede salir mal estemos seguros que así será. Los indicadores son sumamente necesarios para poder definir las mejoras en una empresa "lo que no se puede medir no se puede controlar y lo que no se controla no se puede gestionar". El término Indicador hace referencia a datos cuantitativos, que indican cómo se están realizando las cosas en relación con algún aspecto de la realidad empresarial que interese conocer.

Los indicadores tienen ciertas características que son muy importantes:

- Puede medir cambios en distintas condiciones a través del tiempo.
- Facilitan el comprender los resultados que se obtienen de cada proceso o acción.
- Sirven como instrumentos de mucha importancia para poder evaluar y dar soluciones para promover el desarrollo de las empresas.
- Ayudan a determinar cómo alcanzar mejores resultados en proyectos en desarrollo.

Los indicadores de gestión son ante todo, información que agregan valor. Los indicadores de gestión deben tener los atributos de la información, tanto en la forma individual, como cuando se presentan agrupados.

Las principales funciones de los indicadores de gestión son:

- Apoyar y facilitar los procesos de toma de decisiones.
- Controlan la evolución en el tiempo de los principales procesos y variables.
- Racionaliza el uso de la información.
- Sirve de base para la adopción de normas y patrones efectivos y útiles para la organización
- Sirve de base para la planificación y la prospección de la organización.
- Sirve para comprender la evolución, situación actual y futuro de la empresa.

2.13 Clasificación de los Indicadores logísticos

Es importante saber identificar, los indicadores que se deben aplicar según el rubro de la empresa o proceso que se desee medir, además de saber realizar el cálculo de cada uno de esos indicadores, para poder implementar cada uno de estos indicadores de gestión logística, para poder conocer la gestión y comportamiento de las actividades a objeto de evaluación, dado que los estados de pérdidas y ganancias dan información macro y no reflejan realmente lo que está sucediendo interior de cada proceso logístico en lo relacionado con el eficiencia, productividad y la optimización de los recursos asignados. En síntesis cada empresa deberían de configurar o tener un sistema de indicadores logísticos que sean aplicados a sus operaciones específicas para definir estrategias de reducción de los costos logísticos y optimización de sus recursos para no solo conocer exhaustivamente la operación logística sino aumentar la competitividad de sus empresas a nivel interno y externo.

2.14 Indicadores de la función de compras y suministros

Las compras y suministros también conocidos como el abastecimiento en una empresa, se refiere a todas las actividades que la empresa realiza para poder obtener materiales, productos y/o servicios que le ayudan a realizar sus funciones ya sea productoras o comerciales. En cualquier empresa las compras son actividades de alta calidad y muy especializada, además de ser analíticas y racionales para poder lograr sus objetivos de una acertada gestión de aprovisionamiento que se resume en adquirir productos y servicios en la cantidad, calidad, precio, momento, sitio y proveedor justo o adecuado, buscando la máxima rentabilidad para la empresa y una motivación para que el proveedor desee seguir realizando negocios con su cliente. Los indicadores de aprovisionamiento esta diseñados en función de la mejora continua que significa esto evaluar y mejorar continuamente la gestión de compras y abastecimiento como factor clave en el éxito de la gestión de la cadena de suministro de la empresa, donde se puedan controlar aspectos del proceso de compras de las negociaciones y alianzas estratégicas hechas con proveedores.

Alguno de los indicadores relacionados al abastecimiento son los siguientes:

- **Entregas completas:** Devuelve el porcentaje de los pedidos de aprovisionamiento que se realizaron de forma completa, es de suma importancia el saber que tan

efectiva es la entrega que hacen los proveedores pues esto es un criterio para poder reabastecer a los clientes, este indicador se calcula de la siguiente forma.

- **Entregas completas** = N° de pedidos recepcionados completo / N° total de pedidos.
- **Entregas a tiempo:** Este indicador muestra el nivel de eficiencia que tienen los pedidos que se realizan, dependiendo del porcentaje de pedido que llegan a tiempo, determina indirectamente el nivel de respuesta que tendremos ante los clientes, este indicador se calcula de la siguiente forma.

  Entregas a tiempo = N° de pedidos recepcionados a tiempo / N° total de pedidos.
- **Ruptura de proveedor:** La ruptura de un proveedor significa, que un proveedor no puede suplir completamente un pedido realizado por la empresa, es importante definir el nivel de ruptura de proveedores pues esto reflejará, el nivel de servicio que estos tenga y por ende el nivel de servicio que la empresa pueda llegar a tener, este indicador se calcula de la siguiente forma.

  Rupturas de proveedor = N° de pedidos con ruptura / N° de pedidos solicitados.
- **Plazo de Recepción:** Es importante saber el tiempo promedio que se tiene que esperar desde que hacemos la solicitud de compra hasta que este pedido es recepcionado, este indicador se calcula de la siguiente forma.

  Plazo de recepción = ∑ de los tiempos de los pedidos realizados / N° de pedidos hechos.

2.15 Indicadores de almacenamiento

El concepto de almacén ha ido variando con el transcurso de los años, a la vez ha ido ganando peso dentro de la responsabilidad dentro de la función logística, en la actualidad se define el termino de almacenamiento como, el proceso de la función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material o materias primas, semielaboradas, terminadas, así como el tratamiento e información de los datos generados.

La gestión del almacenamiento debe estar muy bien fusionada o enlazada con la gestión de aprovisionamiento, y también debe estar muy alineada con la gestión de distribución, por lo tanto el tener el control de todos los procesos de que se realicen en el centro de distribución o en el almacén, son de mucha importancias, pues se depende de ello para poder minimizar el impacto de los costos de operación sobre la operación logística.

Algunos de los indicadores de almacenamiento son los siguientes:

- **Capacidad total:** Cuando se habla de capacidad total se refiere a todo el volumen que tiene el almacén o centro de distribución a disposición para almacenar, esto se mide en metros cúbicos que es la unidad de medida para la masa, este indicador se mide de la siguiente forma.

  Capacidad total = M^3 (que útiles del almacén)
- **Capacidad utilizada:** La capacidad utiliza se refiere al espacio o volumen que se está utilizando de la capacidad total, para saber si se están aprovechando los espacios disponibles y reducir costos de almacenamiento es importante saber la cantidad de espacio que se tiene disponible o la cantidad de espacio que se está aprovechando, este indicador se calcula por medio de la siguiente fórmula:

  Capacidad utilizada: M^3 utilizados / M^3 útiles.
- **Costos por Unidad:** Este indicador Consiste en relacionar el costo del almacenamiento y el número de unidades almacenadas en un período determinado y tiene por objeto controlar el valor unitario del costo por almacenamiento propio o contratado, se calcula cada mes y así poder decidir si es más rentable subcontratar el servicio de almacenamiento o de tenerlo propio, este se calcula de la siguiente manera**:**

  Costo por unidad = costo de almacenamiento / número de unidades almacenadas.
- **Costo por metro cuadrado:** Básicamente este indicador consiste en saber el valor que tiene mantener un metro cuadrado de bodega, y así poder tener un punto de referencia entre las negociaciones con arrendatarios y poder comparar con las cifras de otras bodegas o almacenes similares, este indicador se calcula de la siguiente forma.

  Costo por metro cuadrado = alquiler + gastos fijos (o costo total operativo de bodega) / M^2
- **Nivel de cumplimiento de despachos:** El indicador de cumplimiento de despacho consiste en conocer el nivel de efectividad de los despachos de mercancías a los clientes en cuanto a los pedidos enviados en un período determinado, además sirve para medir el nivel de cumplimiento de los pedidos solicitados al centro de distribución, almacén o bodega y conocer el nivel de agotados que se manejan en ellas, calculándolo de la siguiente forma.

- **Nivel de cumplimiento de despachos =** Número de despachos cumplidos * 100 / número total de despachos requeridos.

2.16 Indicadores de Inventario

La simple palabra inventario, enfocada al ámbito logístico refleja las siguientes preguntas el ¿Cuándo? y ¿Cuánto? son las preguntas en las que se basa la gestión de inventarios o gestión de stocks. En efecto si reaprovisionamos el inventario en periodos cortos de tiempo la cantidad pedida debe ser pequeña lo cual reduce el costo de almacenaje pero se incrementa el de realizar los pedidos; si se repone el inventario en periodos largos de tiempo la cantidad pedida debe ser grande lo cual reduce el costo de hacer el pedido pero incrementa el costo de almacenamiento. Materiales, productos se encuentran en constante movimientos a lo largo de la cadena de suministro es por ello que son aspectos clave en la gestión logística, ya que se depende de ello el reabastecimiento óptimo de productos en función de los niveles de servicios y costos asociados a la operación comercial y logística de la empresa.

Algunos de los indicadores de inventarios son los siguientes:

- **Rotación de existencias:** Proporción entre las ventas y las existencias promedio. Indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas. Las políticas de inventario, en general, deben mantener un elevado índice de rotación, por eso, se requiere diseñar políticas de entregas muy frecuentes, con tamaños muy pequeños. Para poder trabajar con este principio es fundamental mantener una excelente comunicación entre cliente y proveedor, pudiendo controlar la cantidad de productos o materiales despachados desde el centro de distribución o bodega. Este indicador se calcula de la siguiente manera:
  Rotación de existencias = Ventas totales(a precio de costo) / Stock medio.
- **Stock de seguridad:** Stock de seguridad es un término utilizado en logística para describir el stock previsto para demandas inesperadas de clientes o retrasos en las entregas de los proveedores. Funciona como un “colchón” complementario al stock de ciclo y ayuda a evitar las roturas de stock, es importante definir cuál es el porcentaje de productos o materiales que se tiene en concepto de stock de seguridad esto para entablar una relación de producto y costos de almacenaje el stock de

seguridad se calcula de la siguiente manera.

La fórmula básica del stock de seguridad (Ss) es igual al stock mínimo (Sm) más un porcentaje de seguridad. Ese porcentaje dependerá de las políticas de la empresa.

$$Ss = Sm + \%$$

El stock mínimo (Sm) se define como la cantidad de productos que necesita la línea de servicio para satisfacer la demanda (C= Consumo del producto en días), mientras espera la llegada de un nuevo pedido (T = Tiempo de reposición en días). Cálculo es igual:

$$Sm = C * T$$

Stock de seguridad (Ss) = Sm * % (dado por la empresa)

- **Duración del inventario:** Este indicador es una proporción entre el inventario final y las ventas promedio del último período. Indica cuantas veces dura el inventario que se tiene. Si entre los resultados de este indicador se encuentran altos niveles es porque muestra que hay demasiados recursos empleados en inventarios que pueden no tener una materialización inmediata y que está corriendo con el riesgo de ser perdido o sufrir obsolescencia este indicador se lleva a cabo por medio de la siguiente formula.

  Duración de inventario = Inventario final * 30/ ventas promedio.

- **Rupturas de Stock:** Tener rupturas de stock es una mala señal pues esto demuestra que la gestión de compras está fallando y el almacenamiento no es eficiente, esto repercute en los clientes de la empresa, provocando daños que podrían llegar a ser irreparable o irreversibles pues tener ruptura de stock es un índice de mala atención al cliente, en otras palabras la ruptura de stock es no poder completar un pedido hecho por un cliente, y este indicador se resuelve de la siguiente manera:

  Ruptura de stock = N° de pedidos con ruptura de stock / N° de pedidos solicitados.

2.17 Indicadores de transporte

La palabra transporte proviene del latín TRANS, a través y PORTARE, llevar, es el trabajo o transferencia entre dos sitios de personas, o cosas inanimadas, esto significa que existe un desplazamiento de producto en el espacio y el tiempo, esto le da su propia entidad y hace que este produzca una diferencia de otras acciones como transitar, traficar o circular, requeridas para realizarlo.

La producción o creación de productos, es una cadena de creación de riquezas que envuelven un cambio en los elementos físicos con el fin de hacerlos más útiles o dicho de otra forma, de producir utilidad. Las cosas valen y tiene mucho valor cuando se encuentran en el lugar de destino oportunamente para poder cumplir con una demanda producida, por ejemplo que sería de los útiles escolares si no estuvieran dispuestos en el momento de iniciar clases, los adornos de navidad antes de las celebraciones, o ropa para una estación del año específica, la distribución es una función logística vital para el desempeño exitoso de las empresas, por lo tanto es vital para poder controlar los costos de productividad asociados a la gestión de la misma, sabiendo que en las empresas el transporte es el que ocasiona un mayor porcentaje de costos, además de recursos y esfuerzos dentro de la gestión logística por su alto impacto por su fuerte impacto en inversiones de activos fijos y respuesta al cliente final.

Algunos indicadores preparados para esta parte de la gestión logística son los siguientes:

- **Costo del Transporte:** Este indicador controla el costo del transporte en comparación al valor de los pedidos realizados por los clientes o las ventas realizadas en un determinado tiempo de evaluación, el indicador se representa de la siguiente forma.

  Costo de transporte = costo del transporte / costo total de los pedidos (a precio de costo).
- **Capacidad Utilizada:** La capacidad utiliza se refiere al espacio o volumen que se está utilizando de la capacidad total de transportar en el medio de transporte, para saber si estamos aprovechando los espacios disponibles y reducir costos en el momento de realizar la distribución es importante saber la cantidad de espacio que se tiene disponible o la cantidad de espacio que se está aprovechando, este indicador se calcula por medio de la siguiente fórmula:

  Capacidad utilizada: M^3 utilizados / M^3 útiles
- **Incidencias por pedido:** Cada vez que el transporte sufre un incidente involucra una posible ruptura de stock del cliente al cual reabastecemos además de determinar el porcentaje de ocurrencia de incidentes por número de pedidos realizados este indicador se calcula de la siguiente forma:

  Incidencias por pedido=No de incidentes totales (en tiempos y rupturas)/No total de expediciones.

- **Comparativo costo de transporte:** Este indicador se encarga de mostrar y controlar los gastos propios de unidades de transporte con los que ofrece el mercado de terceros, con el que se puede medir el costo unitario de transportar una unidad respecto al ofrecido por el transporte del medio, se calcula de la siguiente manera:
  Comparativo costo de transporte = costtrans. Propio x unidad / cost de contratar trans. X unidad.

Servicio al cliente: Como su mismo nombre lo indica este indicador tiene por objeto el controlar la cantidad de pedidos que se entregan sin problemas al cliente, pudiendo conocer de esta manera la eficiencia de los despachos efectuados por la empresa teniendo en cuenta el estado o características de estas entrega por ejemplo, completos, a tiempo, con documentación perfecta y sin daños en la mercancía. Algunos indicadores para esta clasificación serían los siguientes:

- **Entregas completas:** Este indicador se refiere a la cantidad de órdenes que se atienden perfectamente por una empresa, para conocer la eficiencia de los despachos efectuados por la empresa teniendo en cuenta las características de los despachos que pueden ser, completos, a tiempo, con documentación perfecta y sin daños a la mercancía, este indicador se calcula de la siguiente manera :
  Entregas completas = N° de pedidos entregados completos / N° de pedidos.
- **Entregas a tiempo:** Con este indicador se mide el nivel de cumplimiento de la empresa para realizar la entrega de los pedidos en la fecha o periodo de tiempo pactado con el cliente y así poder controlar el nivel de cumplimientos de las entregas de los pedidos, calculándose de la siguiente manera:
  Entregas a tiempo = pedidos entregados a tiempo / total pedidos entregados.
- **Devoluciones:** Como su nombre lo indica este indicador, controla el número de pedidos devueltos a la empresa, que se dan por un determinado número determinado de pedidos, este indicador se calcula de la siguiente forma:
  Devoluciones = pedidos devueltos / total de pedidos entregados.
- **Plazos de entrega:** Este indicador controla los tiempos que se tarda un pedido en ser entregado desde que este llega a recepción, pasa por almacenamiento, es preparado y posteriormente entregado, sirve para determinar el tiempo de respuesta que se tiene en la entrega de productos a los clientes, calculándose de la siguiente forma:
  Plazos de entrega = $\sum$ tiempos en cada uno de los procesos / tiempo.

2.18 De resultado

Toda actividad que sirve para la comercialización o para darle vida a la empresa, genera un costo, los indicadores de resultado, enfocan su resultado, a los costos generados por diferentes gestiones logísticas dentro de la empresa, ayudando a determinar qué es lo que genera más costos y pudiendo realizar métodos como el EOQ para determinar el punto de equilibrio entre lo que la empresa se abastece o solicita y los que la empresa reabastece. Estos indicadores son los siguientes:

- **Costo de emitir un pedido:** Cada pedido que se hace a un proveedor supone un coste adicional al de la propia mercancía (además del coste de adquisición). El departamento encargado de las compras tiene una serie de gastos administrativos por emitir la orden de compra y hacerse cargo de su expedición. También hay que pagar el transporte del pedido y su recepción, los seguros, los impuestos, etc. Hay que tener en cuenta que, al realizar pedidos a proveedores extranjeros, estos costes se incrementan notablemente, por ende es necesario tener el control de estos calculándolos de la siguiente manera:

  Costo de emitir un pedido = costo de un pedido ***** (ventas anuales / cantidad de artículos a solicitar a proveedor en el año).
- **Costos de almacenaje:** A lo que se refiere este indicador es a lo que cuesta mantener los artículos en el almacén. El coste de almacenaje se suele medir por unidades físicas de artículos, de forma que para hallar el coste de almacenaje total, multiplicamos el coste de mantener cada unidad por el stock medio. Q es la cantidad que se pide en cada pedido calculándolo de la siguiente manera :

  Costo de almacenaje = costo de mantener una unidad en almacén / stock medio.
- **Costo de las instalaciones:** Se entiende por coste de las instalaciones el conjunto de inversiones realizadas en elementos empleados en el recinto donde se almacenan los productos, con el objeto de mejorar su capacidad de almacenamiento y facilitar el manejo de las descargas (como pueden ser las estanterías y otras instalaciones fijas). Este indicador se calcula de la siguiente manera:

  Costo de instalaciones = costo de capital invertido (%) * costo medio por KG * rotación del Stock / 52 que son las semanas en el año
- **Costo total:** El costo total es básicamente el costo total de la gestión logística así pues, el coste total de gestionar el stock será la suma de los costes de adquisición,

más los de almacenaje, más los costes de emisión de pedidos. El resultado es la siguiente fórmula:

Costo total = costo de adquisición + costo de almacenaje + costo de emisión de pedidos.

Después de destacar una conceptualización de las empresas logísticas y los cuadros de mando logísticos, es importante referirse a la conceptualización de programación por el diseño o aplicación del sistema.

2.19 Información.

La información es la base de todas las actividades realizas en una organización, deben desarrollarse sistemas para producirlas y administrarlas. El objetivo de tales sistemas es examinar y recuperar los datos provenientes del ambiente, el cual captura los datos a partir de las transacciones y operaciones efectuadas en la organización para poderla presentar de una manera exacta y confiables.

2.20 Informática.

Como definición de informática se suele aceptar "ciencia que estudia el tratamiento automático de la información". El término procede del francés "informatique" formado a su vez por la conjunción de las palabras "information" y "automatique". No obstante en Sudamérica, se suele utilizar más la palabra "computación", más cercano a la expresión anglosajona de "Computer Sciences" (CS) o ciencias de la computación. Esta acepción es muy general y tiende a la confusión entre ella y sus aplicaciones. Así manejar un procesador de textos tipo Word u Open Office es ofimática, no informática. Diseñar un sistema informático para el procesado de textos, sí podemos englobarlo dentro de las tareas de la informática. Otro concepto de informática, es conjunto de conocimientos científicos y de técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de computadoras. Así la informática estudia lo que los programas pueden o no hacer (teoría de la computabilidad), de la eficiencia de los algoritmos que emplean complejidad algorítmica, como han de organizar y almacenar los datos (estructuras/tipos de datos) y de la comunicación entre programas y humanos (Interfaces de usuario y lenguajes de programación).

2.21 Base de datos

Una base de datos o banco de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. En la actualidad, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico), que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos.

2.22 Lenguaje de programación

Un “lenguaje de programación" es un lenguaje diseñado para describir el conjunto de acciones consecutivas que un equipo debe ejecutar. Por lo tanto, un lenguaje de programación es un modo práctico para que los seres humanos puedan dar instrucciones a un equipo. Por otro lado, el término "lenguaje natural" define un medio de comunicación compartido por un grupo de personas (por ejemplo: inglés o francés). Los lenguajes que los equipos usan para comunicarse entre ellos no tienen nada que ver con los lenguajes de programación; se los conoce como protocolos de comunicación. Se trata de dos conceptos totalmente diferentes. Un lenguaje de programación es muy estricto: A cada instrucción le corresponde una acción de procesador.

El lenguaje utilizado por el procesador se denomina lenguaje máquina. Se trata de datos tal como llegan al procesador, que consisten en una serie de 0 y 1 (datos binarios). El lenguaje máquina, por lo tanto, no es comprensible para los seres humanos, razón por la cual se han desarrollado lenguajes intermediarios comprensibles para el hombre. El código escrito en este tipo de lenguaje se transforma en código máquina para que el procesador pueda procesarlo. El ensamblador fue el primer lenguaje de programación utilizado. Es muy similar al lenguaje máquina, pero los desarrolladores pueden comprenderlo. No obstante, este lenguaje se parece tanto al lenguaje máquina que depende estrictamente del tipo de procesador utilizado (cada tipo de procesador puede tener su propio lenguaje máquina). Así, un programa desarrollado para un equipo no puede ser portado a otro tipo de equipo. El término "portabilidad" describe la capacidad de usar un programa de software en diferentes tipos de equipos. Para poder utilizar un programa de software escrito en un código

ensamblador en otro tipo de equipo, ¡a veces será necesario volver a escribir todo el programa. Por lo tanto, un lenguaje de programación tiene varias ventajas:

- Es mucho más fácil de comprender que un lenguaje máquina:
- Permite mayor portabilidad, es decir que puede adaptarse fácilmente para ejecutarse en diferentes tipos de equipos.

2.23 Ciclo de vida de un sistema de información

El ciclo de vida de un sistema de información es un enfoque por fases del análisis y diseño que sostiene que los sistemas son desarrollados de mejor manera mediante el uso de un ciclo especifico de actividades del analista y del usuario. Según James Senn[5] existen tres estrategias para el desarrollo de sistemas: el método clásico del ciclo de vida de desarrollo de sistemas, el método de desarrollo por análisis estructurado y el método de construcción de prototipos de sistemas. Cada una de estas estrategias tiene un uso amplio en cada una de los diversos tipos de empresas que existen, y resultan efectivas si son aplicadas de manera adecuada.

5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN:

El tipo de investigación, será aplicativa, puesto que el proyecto pretende diseñar un Sistema de Gestión para un Cuadro de Mando Logístico para Las Empresas Logísticas Adscritas a La Cámara de Comercio e Industria de El Salvador del Departamento de La Unión.

5.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

La investigación desarrollada es de tipo aplicada y basada en los elementos del método científico, dado que se originó a partir se situaciones o elemento que hacen falta en un Cuadro de Mando Logístico para Las Empresas Logísticas Adscritas a La Cámara de Comercio e Industria de El Salvador.

[5]Análisis y diseño de sistemas de información, México, McGraw-Hill. 1988

5.2.1. POBLACIÓN Y MUESTRA:

a) Población:

Fueron las empresas Logísticas adscritas a la Cámara de Comercio e Industria del Departamento de La Unión.

b) Muestra:

La muestra que se tomó en cuenta para la investigación; fue de acuerdo a la tipificación que tienen las empresas Logísticas adscritas a la Cámara de Comercio e Industria del Departamento de La Unión.

5.2.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

a) Técnica de investigación

- ✓ **Observación:** Se desarrollaron observaciones directas dentro de las operaciones de las empresas logísticas adscritas a la Cámara de Comercio e Industria, para aplicar una bitácora técnica con el objeto de analizar sus operaciones.
- ✓ **Encuesta:** Se aplicaron encuestas; con el objetivo de evaluar las operaciones logísticas que realizan.
- ✓ **Entrevista:** Se efectuaron entrevistas a los responsables directos de las distintas actividades logísticas y aduaneras llevadas a cabo por las empresas; con el fin de conocer las perspectivas de éstos, de su entorno de trabajo y con referencia, a las actividades a su cargo.

b) Instrumento de Investigación:

- ✓ **Guía de Observación:** Se diseñó una bitácora con elementos técnicos a observar dentro de las empresas para determinar el desempeño de las distintas actividades logísticas y aduaneras del Sector.
- ✓ **Guía de Encuesta:** Se aplicó una cedula de encuesta; la cual, contenía los parámetros a medir de las distintas actividades logísticas y aduaneras antes, durante y después de implementado el Sistema de Gestión.

- ✓ **Guía de Entrevista:** Se efectuó un formato de entrevista estructurada, que sirviera como base para recopilar las distintas opiniones de los responsables directos de las áreas logísticas y aduaneras de las empresas que participen dentro del proyecto.

5.2.3. ETAPAS DE DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN:

Durante la investigación se desarrollaron etapas concernientes a los objetivos que se platearon y entre ellas están:

Etapa i: planificación del trabajo de campo
Etapa ii: diagnóstico
Etapa iii: investigación
Etapa iv: aplicación

6. ALCANCES / RESULTADOS ESPERADOS

Con el desarrollo del presente proyecto de investigación se han obtenido los siguientes resultados:

6.1. IDENTIFICACIÓN DE EMPRESAS PARA CASO DE ESTUDIO

Para el desarrollo del proyecto fue necesario definir de mejor forma, con que empresas se contaban para la ejecución de este, realizando una selección, como prueba piloto, evaluando cuales eran las empresas más idóneas para poder llevar a cabo el proyecto y diseñar el cuadro de mando logístico, definiendo sus actividades, equipos y procesos que en ella se realizan, esto servirá para definir con mayor exactitud los indicadores que se utilizaran para la elaboración del Cuadro de Mando Logístico, dado que fue necesario lograr una estandarización para que los resultados obtenido en la aplicación que contendrá el Cuadro de Mando Logístico sean más exactos y la Cámara de Comercio y la misma empresa pueda ver los resultados y tomar decisiones en base a procesos como algunas de las áreas que la logística considera como la electrónica, la informática y la mecánica, todas ellas ayudan a simplificar la administración de la cadena de abastecimiento, mediante el uso del

intercambio, electrónico de documentos e información para transacciones, contabilidad o llevar a cabo la medición de rendimientos de los procesos de la empresa, por ejemplo los códigos de barras se utilizan para identificar sus productos o sus servicios, los sistemas de transporte de materiales para reducir tiempos de entrega y manipulación de materiales y mercancías, entre otros; De esta forma se reducen los tiempos más importantes, que conforman los costos operacionales que afectan la rentabilidad final del producto.

Todo lo antes mencionado forma parte de la logística y de las mismas empresas, con esto se puede afirmar que para poder desarrollar el proceso logístico en las empresas y que estas estén a la vanguardia en la administración de la cadena de abastecimiento y cumplir tanto con sus objetivos empresariales como con su visión como empresa, es necesario contar con la tecnología adecuada, identificando todos los elementos necesarios para poder adecuar esta tecnología a las necesidades de las empresas, en este caso es poder diseñar un Cuadro de Mando Logístico, operado por una aplicación informática que le ayude a las empresas a poder medir sus actividades y poder identificar oportunidades de mejoras en algunos de sus procesos más sin embargo para poder desarrollar esta útil herramientas para las empresas, se identificaron de forma general aquellas empresas dedicadas a actividad relacionadas al comercio, como por ejemplo empresas manufactureras, comercializadoras, de transporte etc. Que podían formar del proyecto, es por ello que se realizaron reuniones de trabajo conjunto a la cámara de comercio, para que brindaran la información de empresas relacionadas a estas actividades, pudiéndonos reunir con personas encargadas de la logística en estas mismas empresas, cabe mencionar que las empresas citadas son empresas ubicadas en la ciudad de La Unión, y que están adscritas a la Cámara de Comercio. Para la selección de empresas se realizó una prueba piloto para ir filtrando, las empresas con las que se trabajaran directamente en el proyecto, cabe mencionar que estas empresas debían de cumplir con determinados criterios, para poder aplicar el Cuadro de Mando Logístico, las empresas ubicadas en la Ciudad de La Unión, que formaran parte de esta prueba Piloto, fueron segmentadas en 6 partes, Empresas Dedicadas a la Transformación de Materia Primas en Productos Terminados, Ferreterías, Comerciales de Productos Diversos, Empresas de Transporte, Empresas de Almacenamiento y Empresas Dedicadas a la Distribución de Mercancías.

Las empresas tomadas en cuenta se muestras a continuación:

SEGMENTACIÓN DE EMPRESAS

EMPRESAS DEDICADAS A LA TRANSFORMACION DE MATERIA PRIMAS EN PRODUCTOS TERMINADOS.		
Empresas y Representante	**Dirección**	**Teléfono**
GRUPO CALVO Licda. Sonia González	Calle a playitas Punta Gorda La Unión.	2678-4700 2678-4741 Fax 2678-4714 7820-3920
EL PEZ DORADO S.A DE C.V Sra. Ana Delmy Romero	Cantón El Jagüey, Calle principal. Conchagua, La Unión.	2641-5950 7498-7287

Fuente: Elaborada por el equipo investigador.

FERRETERIAS		
Empresas y Representante	**Dirección**	**Teléfono**
CHAVEZ HERMANOS S.A DE C.V Sr. Lorenzo Chávez	Col. Esperanza, salida a La Unión.	2665-5000 2604-0506
FERRO ORIENTE S.A DE C.V Sr. Marcelo Antonio Enríquez	Carretera Panamericana Km. 181.5 La Unión	2645-9900 2604-4264 Fax 7729-3611 2604-2888 Fax
FERRETERIA KARLA #1 Sra. Karla Damary Sorto	Av. Fernando Benítez Barrio Las Delicias. Santa Rosa de Lima.	2605-1342
FERRETERIA LAS GEMELAS Sra. Luz Ernestina Bonilla Avelar	1ª Calle Oriente y 4ª av. Norte Santa Rosa de Lima.	2641-2186
FERRETERIA RIVAS Sr. Jacinto Rivas Reyes	Barrio las Delicias calle al cementerio. Santa Rosa de Lima.	2605-9248
AGROSERVICIO EL REY Sr. Armando Antonio López Viera	C. San Carlos y 4ª av. Sur La Unión.	2604-4229 2604-4881

Fuente: Elaborada por el equipo investigador.

COMERCIALES DE PRODUCTOS DIVERSOS		
Empresas y Representante	**Dirección**	**Teléfono**
COMERCIAL FATIMA Sr. Jaime Ulises Estrada Rivas	2[2] calle Oriente 1-3 costado sur La Unión.	2604-0163 7700-6926
COMERCIAL LAURITA Sr. José Francisco Viera	Av. General Morazán No. 2-5 La Unión.	26044868
COMERCIAL ISOLINA Sr. José de la Cruz Mendoza	8ª av. Norte # 3-2 Bº. Honduras La Unión.	2604-0369
COMERCIAL LA PROVIDENCIA Sr. Manuel Molina	C. Gral. Menéndez y 3ª av. Norte. La Unión.	2604-4043 2604-0758 Fax 2604-2475
CASA FUENTES Sra. Deysi de Fuentes	Barrio el Convento. Santa Rosa de Lima	2641-2029 2641-3002 Fax
CENTRO COMERCIAL ALEX Sr. Marvin Alex Fuentes Zuniga	Calle Claros y 1ª av. Norte #9 Santa Rosa de Lima	2641-2200 2641-2021
COMERCIAL BONILLA ALFARO S.A DE C.V Sr. Rodolfo Antonio Bonilla	Calle al Estadio Barrio las Delicias Santa Rosa de Lima	2641-2314 fax 7871-0209
COMERCIAL JESENIA S.A DE C.V Sra. Jessenia Beatriz de Castro	Barrio el Calvario casa #8 Santa Rosa de Lima	2641-2360 7877-7053 7874-5248
COMERCIAL DINORA Sr. Arquímedes Antonio Cabezas	2ª Calle ote. Y 8ª Av. Sur Santa Rosa de Lima	2641-4702
COMERCIAL SANTA ROSA Sr. José Mercedes Fuentes	1ª Av. Sur #750 fte. A Farmacia Santa Rosa de Lima	2641-2445
TIENDA ALEYDA Sr. Miguel Flores	Frente a Subestación CEL Santa Rosa de Lima	7786-6535
COMERCIALIZACION DE MARISCOS Y CANICO Sr. Manuel Gutiérrez	Av. Zacarías Colonia Belén LA Unión	2604-4281 2604-1677 Fax

Fuente: Elaborada por el equipo investigador.

EMPRESAS DE TRANSPORTE.		
Empresas y Representante	**Dirección.**	**Teléfono.**
ALQUILER DE MOBILIARIO Y TRANSPORTE ASBRUBAL Sra. Cándida Rosa Álvarez de González	Calle Cutuco 8-9 B^{o} Concepción La Unión	2604-4397 7824-0627 2604-0087
TRANSPORTE PULGARCITO Sr. José Resalí Avelar	2^{a} Av. #3 Las Flores La Unión	2604-3284 7987-3333 7701-1212
EMPRESA DE TRANSPORTE UNIONENSE S.A DE C.V Sr. Andrés Abelino Vásquez	Salida a San Miguel Conchagua, La Unión	2604-0750 Fax

Fuente: Elaborada por el equipo investigador.

EMPRESAS DE ALMACENAMIENTO.		
Empresas y Representante	**Dirección**	**Teléfono**
BODEGA BLANQUITA Lic. Ramón Aquiles Martínez	2ª Calle Poniente B^{o} El Centro La Unión	2604-4647
DEPOSITO FERRUFINO Sr. José Ambrosio Ferrufino	Calle San Carlos #1-1 B^{o} San Carlos LA Unión	2604-3159 7930-7333 2604-1233
TIENDA MONTESINOS Ing. Miguel Antonio Montesino Molina	Calle Gral. Meléndez #2-3 La Unión	2604-4188 2604-3790 fax
VARIEDADES NANCY CAROLINA Sra. Rosa María Ferman	Calle Gral. Meléndez 2-2 La Unión	2604-1020 fax
BAZAR LISSETH S.A DE C.V Sr. José Antonio Romero	4ª Calle Ote. Barrio el Convento Santa Rosa de Lima	2641-2332 2641-4937 fax
BAZAR LOLY Lic. José Cecilio Díaz	B^{o} El Convento Mercado Municipal Santa Rosa de Lima	2641-4915 2664-2807 fax

BAZAR PATRICIA Sr. José Agustina Contreras Hernández	2ª Av. Sur Bº El Convento frente a Eléctricos Neneth Santa Rosa de Lima	2641-3390
ORIGINAL SHOP Sr. HelmerYobani Fuentes Cruz	4ª Calle y Av. Sur El Convento Santa Rosa de Lima	2641-2660 2664-2612 fax

Fuente: Elaborada por el equipo investigador.

EMPRESAS DEDICADAS A LA DISTRIBUCIÓN DE MERCANCÍAS.		
Empresas y Representante.	**Dirección.**	**Teléfono.**
CHAVEZ DISTRIBUTIONS Sr. Wilson Chavez	Carretera Panamericana La Unión	2665-5000 2604-2941 fax
DISTRIBUIDORA LIDO Sra. Fátima Rodríguez de Zamora	1ª calle Ote. Barrio el Centro La Unión	2604-4243
EMPRESA ELECTRICA DE ORIENTE (EEO) Sr. Julio Merlos	7ª Av. Sur y calle Circunvalación Bº Concepción, La Unión	2604-1585 2668-8125 2604-1856 fax
DISTRIBUIDORA DE POLLOS AMILCAR Sr. Amílcar Ovidio Joyas Méndez	Av. Gral. Larios #3 Barrio el Centro Santa Rosa de Lima	2664-2303 7828-0396
DISTRIBUIDORA FANNY Sr. Carlos Horacio Jiménez	4ª Calle Ote. Bº El Convento Santa Rosa de Lima	2641-2334 2641-4461

Fuente: Elaborada por el equipo investigador.

Después de haber enlistado e identificado las empresas, se continúa con la parte de seleccionar el tipo de empresas con las cuales se trabajó para la aplicación, en donde se tomaron en cuenta aspectos como que debían estar ubicada en la Ciudad de La Unión y que las empresa deberá de contar con un flujo de clientes considerable para poder obtener mejores resultados al a hora de realizar análisis con el Cuadro de Mando Logístico.

LISTADO DE EMPRESAS PARTICIPANTES

En la prueba piloto se seleccionaron las 36 empresas ubicadas tanto en la ciudad de La Unión, como las que se encuentran ubicadas en Santa Rosa de Lima, dado que ellas también se encuentran adscritas a la Cámara de Comercio en el siguiente cuadro se mostraran dichas empresas agrupadas por la actividad principal del negocio, y se hizo una selección según criterios tomados en cuenta:

- Las empresas debían estar ubicada en la Ciudad de La Unión.
- Las empresas deberá de contar con un flujo de clientes considerable para poder obtener mejores resultados al a hora de realizar análisis con el Cuadro de Mando Logístico.

EMPRESAS PARTICIPANTES EN LA APLICACIÓN DEL CUADRO DE MANDO LOGÍSTICO

N°	NOMBRE DE EMPRESA	ACTIVIDAD PRINCIPAL DEL NEGOCIO
1	GRUPO CALVO	MANUFACTURERA
2	EL PEZ DORADO S.A. DE C.V.	MANUFACTURERA
3	CHAVEZ HERMANOS S.A DE C.V.	FERRETERIA
4	FERRO ORIENTE S.A DE C.V	FERRETERIA
5	FERRETERIA KARLA # 1	FERRETERIA
6	FERRETERIA LAS GEMELAS	FERRETERIA
7	FERRETERIA RIVAS	FERRETERIA
8	AGROSERVICIO EL REY	FERRETERIA
9	COMERCIAL FATIMA	COMERCIAL
10	COMERCIAL LAURITA	COMERCIAL
11	COMERCIAL ISOLINA	COMERCIAL
12	COMERCIAL LA PROVIDENCIA	COMERCIAL
13	CASA FUENTES	COMERCIAL
14	CENTRO COMERCIAL ALEX	COMERCIAL
15	COMERCIAL BONILLA ALFARO S.A DE C.V	COMERCIAL
16	COMERCIAL JESENIA S.A DE C.V	COMERCIAL

17	COMERCIAL DINORA	COMERCIAL
18	COMERCIAL SANTA ROSA	COMERCIAL
19	TIENDA ALEYDA	COMERCIAL
20	COMERCIALIZACIÓN DE MARISCOS Y CÁRNICO	COMERCIAL
21	ALQUILER DE MOBILIARIO Y TRANSPORTE ASBRUBAL	TRANSPORTE
22	TRANSPORTE PULGARCITO	TRANSPORTE
23	EMPRESA DE TRANSPORTE UNIONENSE S.A DE C.V	TRANSPORTE
24	BODEGA BLANQUITA	ALMACENAMIENTO
25	DEPOSITO FERRUFINO	ALMACENAMIENTO
26	TIENDA MONTESINOS	ALMACENAMIENTO
27	VARIEDADES NANCY CAROLINA	ALMACENAMIENTO
28	BAZAR LISSETH S.A DE C.V	ALMACENAMIENTO
29	BAZAR LOLY	ALMACENAMIENTO
30	BAZAR PATRICIA	ALMACENAMIENTO
31	ORIGINAL SHOP	ALMACENAMIENTO
32	CHAVEZ DISTRIBUTIONS	DISTRIBUCION
33	DISTRIBUIDORA LIDO	DISTRIBUCION
34	EMPRESA ELECTRICA DE ORIENTE (EEO)	DISTRIBUCION
35	DISTRIBUIDORA DE POLLOS AMILCAR	DISTRIBUCION
36	DISTRIBUIDORA FANNY	DISTRIBUCION

Fuente: Elaborada por el equipo investigador.

SEGMENTACIÓN DE LAS EMPRESAS

Para poder evidenciar de forma gráfica y poder apreciar cómo están distribuidas las empresas de La Unión, fue necesario representar de forma gráfica, la segmentación que estas tienen.

INDUSTRIA MANUFACTURERA	
GRUPO CALVO	1
EL PEZ DORADO S.A DE C.V	1
TOTAL	**2**

Fuente: Elaborada por el equipo investigador.

EMPRESAS DEDICADAS A LA DISTRIBUCIÓN DE MERCANCÍAS	
EMPRESAS DE TRANSPORTE	3
EMPRESAS DE ALMACENAMIENTO	8
EMPRESAS DEDICADAS A LA DISTRIBUCIÓN DE MERCANCÍAS	5
TOTAL	**16**

Fuente: Elaborada por el equipo investigador.

EMPRESAS DEDICADAS AL COMERCIO POR MAYOR Y POR MENOR	
FERRETERIAS	6
COMERCIALES DE PRODUCTOS DIVERSOS	12
TOTAL	**18**

Fuente: Elaborada por el equipo investigador.

SEGMENTACIÓN DE EMPRESAS	
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	2
EMPRESAS DEDICADAS AL COMERCIO POR MAYOR Y MENOR	18
OPERADORES LOGÍSTICOS	16
NO CLASIFICADOS	66
TOTAL	**102**

Fuente: Elaborada por el equipo investigador.

6.2. DIAGNÓSTICO DE EMPRESAS LOGÍSTICAS

Para poder definir y lograr cada uno de los alcances fue necesario realizar un diagnósticos de las empresas participantes, esto indico que las empresas cumplían con lo planificado para el cuadro de mando logístico, pues al tener una diversidad de actividades y rubros entre la población empresarial, se analizó cada una de ellas, es por eso que se aplicó el siguiente diagnóstico este brindo la información necesaria, para definir con lo que cada empresa cuenta y así poder ir solucionando la selección de los indicadores logísticos a utilizar, pues no todos los indicadores pueden ser aplicados a todas las empresas, en la planificación del trabajo y el diagnóstico de este se trabajó con una prueba piloto de selección de empresas con estos resultados se definieron con que empresas se estaría trabajando finalmente.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El departamento de La Unión está ubicado geográficamente y está lleno de oportunidades para establecer una empresa ese es el caso de mucho empresarios que llevan a cabo sus actividades comerciales en este mismo, unos teniendo muy en claro un tipo de actividad y otros teniendo más de un tipo de actividad comercial, este último caso es el que tiene mayor, auge en este departamento siendo un 65% de un total de 102 empresas. La segunda actividad comercial que mayor porcentaje tiene en el Departamento de La Unión es la actividad de empresas dedicadas al comercio por mayor y menor, entre estas están las ferreterías y las comerciales de productos diversos, si bien es cierto que las ferreterías son relativamente pocas para un departamento tan grande, esto es dado por las competencias cercanas a él en este mismo rubro, pues hay una diversidad de productos en otras empresas, caso contrario con las empresas comercializadoras para productos varios, pues la gente prefiere comprar algo pequeño cerca de sus hogares, en lugar de ir a comprar eso que puede encontrar ahí mismo en su ciudad, en otro lugar, los empresarios se han dado cuenta de eso, y han optado por invertir en empresas de este tipo siendo parte del 18% del total de la población empresarial en el Departamento de La Unión.

Las empresas que se vuelven operadores logísticos (empresas que se dedican al a distribución de mercancías) ocupan el tercer lugar en nuestra segmentación con el 16% del total de empresas en el departamento de La Unión, en esta segmentación se encontraron empresas dedicadas al transporte, al almacenamiento y empresas dedicadas a la distribución de mercancías.

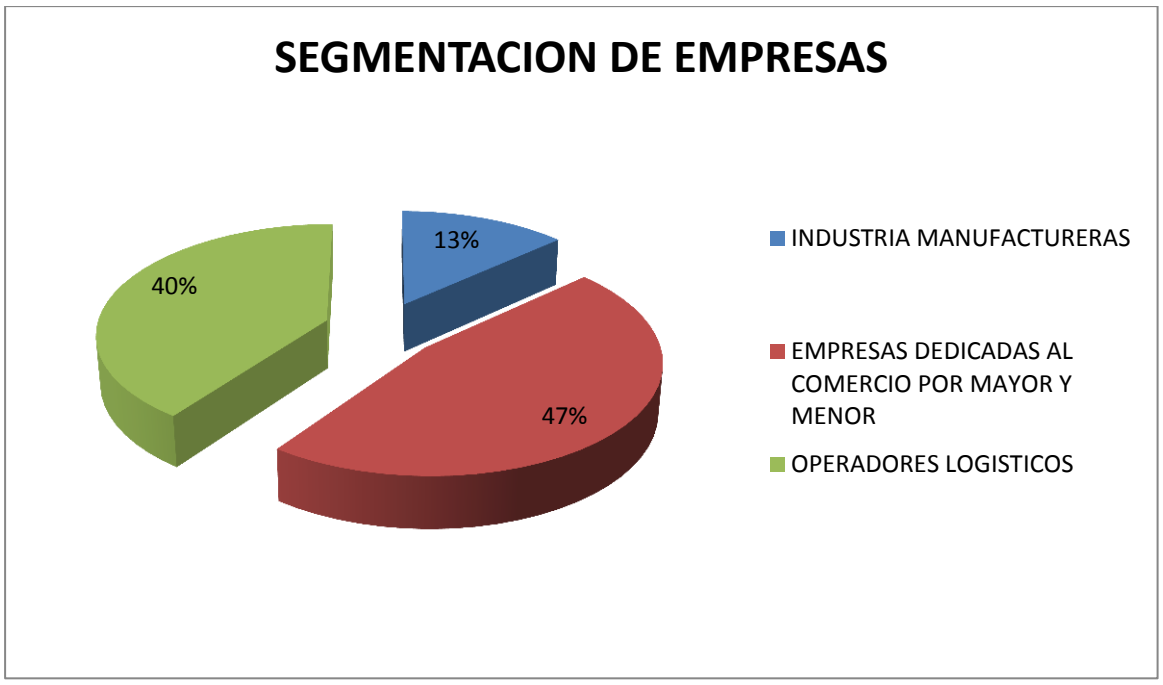
El último segmento es dedicado a las empresas manufactureras, en el departamento de La Unión solo se cuentan con 2 de ellas la primera es el GRUPO CALVO, quien se encarga de transformar su materia prima (atunes) en, algo que ya se conoce como el atún enlatado la segunda empresa es El Pez Dorado S.A de C.V quien se dedica al mismo rubro del Grupo Calvo, cabe mencionar que a pesar de que La Unión se encuentra en una zona costera los inversionistas no optan por esta actividad, debido a los altos costos de convertir los peces, en conservas aptas para el consumo humano, es por ellos que solamente se tiene de un total de 102 empresas, un 2% para este segmento de la población empresarial. La elaboración de un instrumento que ayudará a definir las empresas que participaran en el proyecto, es de suma importancia pues con él se definirán, las empresas que cumplan con

todos los aspectos necesarios para poder realizar un cuadro de mando logístico, con indicadores como por ejemplo, de valoración de espacio, eficiencia en la entrega de productos, o de costos de transporte entre otros, además de dar esa pauta, el instrumento refleja algo que será esencial para la ejecución del sistema de Gestión del Cuadro de Mando Logístico y es que las empresas cuenten con computadora y esta con acceso a internet, pues sin ellos dos el sistema de gestión no podrá ejecutarse, así que se comenzó con una prueba piloto de selección de empresas, utilizando las más grandes (reflejado en el número de empleados) y las que se encuentran ubicadas en la ciudad de La Unión, para poder aplicar el instrumento que ayudará a definir todas esas actividades necesarias para la aplicación del sistema de gestión, la segmentación para la empresas en la prueba piloto, se realizó de la misma forma industria manufacturera, empresas dedicadas al comercio por mayor y menor, operadores logísticos Especializados, las no clasificadas no se tomaron en cuenta ya que desde el momento que no se podían clasificar, se dificultaba trabajar con el sistema de gestión en ellas.

LISTADO DE EMPRESAS PARTICIPANTES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

N°	NOMBRE DE EMPRESA	ACTIVIDAD PRINCIPAL DEL NEGOCIO
1	GRUPO CALVO	MANUFACTURERA
2	EL PEZ DORADO S.A. DE C.V.	MANUFACTURERA
3	FERRO ORIENTE S.A. DE C.V.	FERRETERÍA
4	AGROSERVICIO EL REY	FERRETERÍA
5	COMERCIAL ISOLINA	COMERCIAL
6	COMERCIAL LA PROVIDENCIA	COMERCIAL
7	COMERCIALIZACION DE MARISCOS Y CAÑICO	COMERCIAL
8	TIENDA MONTESINOS	COMERCIAL
9	TRANSPORTES PULGARCITO	TRANSPORTE
10	EMPRESA DE TRANSPORTE UNIONENSE S.A. C.V.	TRANSPORTE
11	BODEGA BLANQUITA	ALMACENAMIENTO
12	DEPOSITO FERRUFINO	ALMACENAMIENTO
13	CHAVEZ DISTRIBUTIONS	DISTRIBUCION
14	DISTIRBUIDORA LIDO	DISTRIBUCION
15	EMPRESA ELECTRICA DE ORIENTE	DISTRIBUCION

Fuente: Elaborada por el equipo investigador.



Fuente: Elaborada por el equipo investigador.

Para la prueba piloto se han considerado un total de 15 empresas que son las que cumplen con los primeros criterios de selección la industrias manufactureras son las que ocupan el menor porcentaje dado que en el total de empresas solo se cuentan con 2 manufactureras y esto representa en nuestra población un 13%. Las empresas dedicadas al comercio por mayor y menor representan un 47 % de la población total y los operadores logísticos entre un total de 15 empresas representan el 40% de esta población. Preliminarmente estas son las empresas con las que se trabajaran las empresas esto como una prueba piloto que dependerá de la aplicación del instrumento diagnóstico para las empresas.

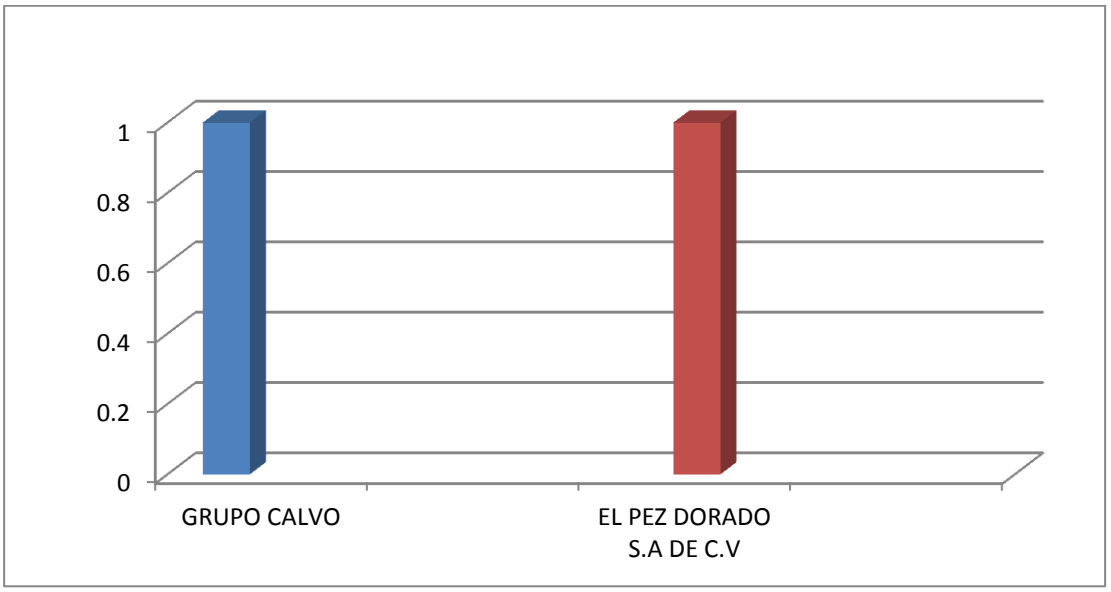
INDUSTRIA MANUFACTURERA

TABLA 1: MANUFACTURA

INDUSTRIA MANUFACTURERA	
GRUPO CALVO	1
EL PEZ DORADO S.A DE C.V	1
TOTAL	**2**

Fuente: Elaborada por el equipo investigador.

GRÁFICO 1: MANUFACTURA



Fuente: Elaborada por el equipo investigador.

Según la prueba piloto de selección de empresas en el rubro o actividad dedicadas a la conversión de materia primas en producto final, también llamadas manufactureras, se cuenta con 2 de un total de 15 empresas esto refleja un 6% del total de la población, entre estas empresas se encuentra el Grupo Calvo, dedicado a transformar el atún en su estado natural, a atún en conserva, comestible a largo plazo como se conoce, es de suma importancia para empresas como estas aplicar un sistema de gestión de cuadro de mando logístico pues para medir su desempeño en sus diversas áreas, identificar si se está aprovechando el máximo espacio o sacándole el mayor provecho a su transporte de distribución.

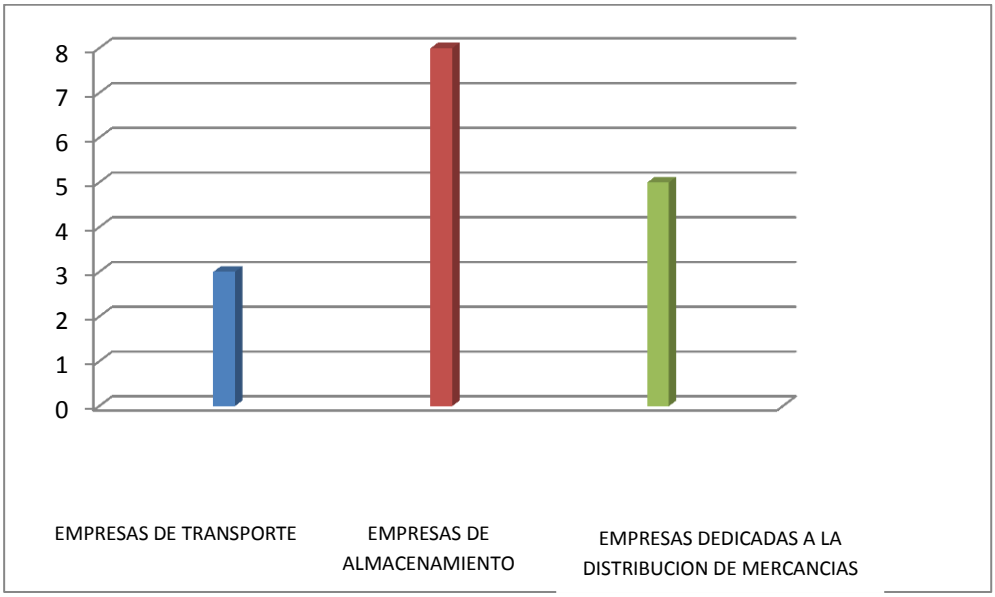
OPERADORES LOGÍSTICOS ESPECIALIZADOS

TABLA 2: OPERADORES LOGÍSTICOS

OPERADORES LOGISTICOS	
EMPRESAS DE TRANSPORTE	2
EMPRESAS DE ALMACENAMIENTO	2
EMPRESAS DEDICADAS A LA DISTRIBUCION DE MERCANCIAS	3
TOTAL	**7**

Fuente: Elaborada por el equipo investigador.

GRÁFICO 2: OPERADORES LOGÍSTICOS.



Fuente: Elaborada por el equipo investigador.

Según la prueba piloto de selección de empresas en el rubro o actividad dedicadas a la distribución de mercancía, también llamadas operadores logísticos especializados, contamos con 7 de un total de 15 empresas esto refleja un 40% del total de la población, entre estas empresas se encuentra el Deposito Ferrufino una empresa dedicada al almacenamiento de mercancías, cuenta con bodegas donde separa las mercancías perecederas de las peligrosas, se puede mencionar Transporte Pulgarcito dedicado al transporte de mercancías y la Distribuidora LIDO dedicada a la distribución de mercancía (productos derivados de la harina), entre otras, es de suma importancia para estas empresas aplicar un sistema de gestión de cuadro de mando logístico pues para medir su desempeño en sus diversas áreas, identificar si se está aprovechando el máximo espacio o sacándole el mayor provecho a su transporte de distribución.

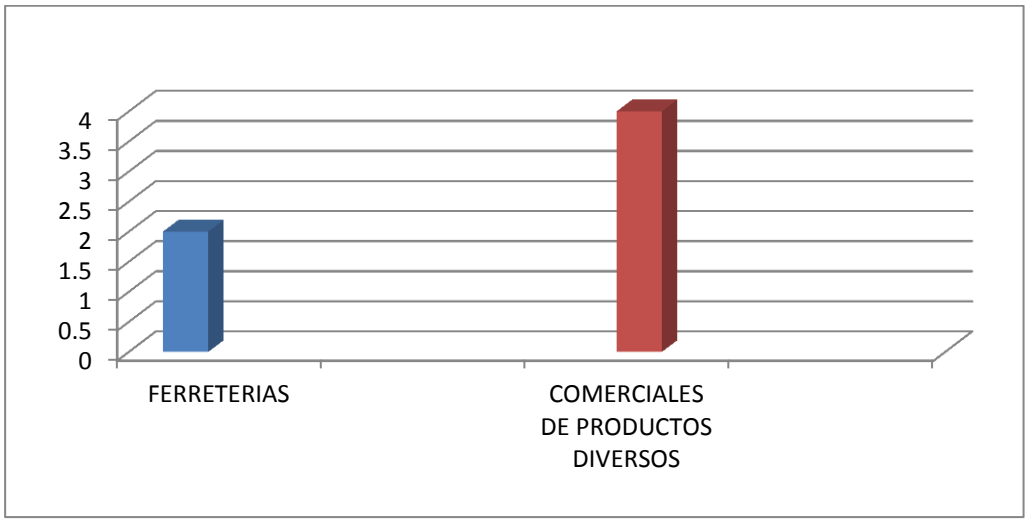
EMPRESAS DEDICADAS AL COMERCIO POR MAYOR Y MENOR

TABLA 3: COMERCIALIZADORAS

EMPRESAS DEDICADAS AL COMERCIO POR MAYOR Y POR MENOR	
FERRETERIAS	2
COMERCIALES DE PRODUCTOS DIVERSOS	4
TOTAL	**6**

Fuente: Elaborada por el equipo investigador.

GRÁFICO 3: COMERCIALIZADORAS



Fuente: Elaborada por el equipo investigador.

De acuerdo a la prueba piloto de selección de empresas en el rubro o actividad dedicadas al comercio por mayor y menor, también llamadas comercializadoras, se cuenta con 6 de un total de 15 empresas esto refleja un 47% del total de la población, entre estas empresas se encuentra la ferretería Ferro Oriente S.A de C.V, dedicada a la comercialización de materiales para el diseño y construcción de edificaciones, así como también para enseres del hogar, siempre en el ámbito de la construcción, La comercial la Providencia es una de las que mayor auge tiene en la ciudad de La Unión si en una empresas que distribuye productos varios, entre otras empresas en los mismo rubros antes mencionados, para estas empresas que son empresas en pleno desarrollo es importante el poder aplicar un sistema de gestión de cuadro de mando logístico pues para medir su desempeño en sus diversas áreas, identificar si se está aprovechando el máximo espacio o sacándole el mayor provecho a su transporte de distribución.

6.3. DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN PARA UN CUADRO DE MANDO LOGÍSTICO PARA LAS EMPRESAS LOGÍSTICAS ADSCRITAS A LA CÁMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA DE EL SALVADOR DEL DEPARTAMENTO DE LA UNIÓN

El sistema de Cuadro de Mando Logístico, es una herramienta básica para la ayuda a la toma de decisiones en una empresa este sistema cuenta con las siguientes características.

- Sistema orientado a objetos
- Fácil comprensión

- Fácil uso
- Auto administrable
- Seccionado
- Seguro

CAPTURA DE PANTALLAS DE SISTEMA DE CUADRO DE MANDO LOGÍSTICO.

LOGIN A EL SISTEMA

La página del ingreso será utilizada como la puerta al sistema de gestión de cuadro de mando, con ella se delimitara el acceso a personas o entidades que no estén registradas al sistema, si uno de los dos campos está vacío no podrá ingresar al sistema.

1. Nombre de empresa: Se deberá escribir el nombre exactamente igual como fue registrado para validar el acceso cada usuario tendrá un nombre identificativo único.
2. Contraseña: cada usuario tendrá una contraseña de acceso que validara junto al nombre el acceso al sistema.

3. Acceder: el botón acceder será el objeto con el cual indicaremos el ingreso a el sistema.

En el caso de que la contrasena o el nombre no sean correctos se enviara a una pagina advirtiendo del error.

La página principal servirá como enlace a todas las secciones por las cual estará compuesto el sistema de “Cuadro de Mando Logístico” esta estará compuesta de 3 partes:

1- Registro: en esta sección se encontraran todos aquellos procesos que serán necesarios realizar para poder obtener posteriormente la información necesaria para la ejecución de los indicadores.
2- Contenido: en la sección 2, se utilizara para presentar, el contenido ya sea del área de registros y o de la sección de los indicadores.

3- Indicadores: en esta sección, se mostraran categorizado, por tipo de indicadores, desde esta sección se accederá a los indicadores que conforman el Cuadro de Mando Logístico.

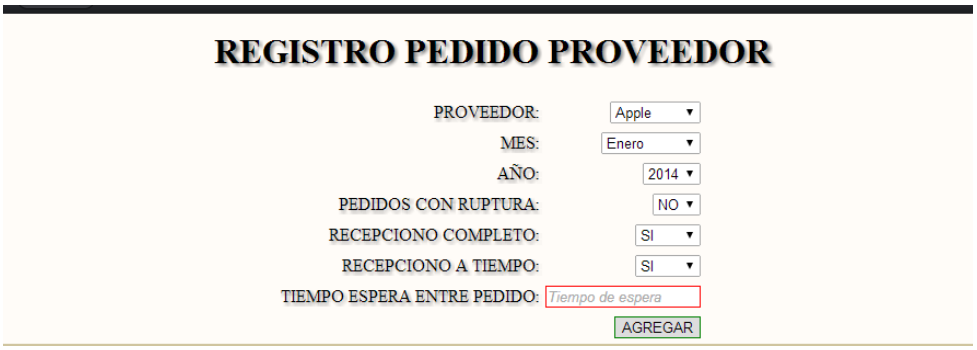
REGISTROS

Lista de proveedores

1. El módulo de registro de proveedores, servirá para registrar los proveedores de la empresa, para luego ser incluido en los otros registros donde se necesitará el dato de algún proveedor, en el caso de querer observar una lista de proveedores ya registrados se utilizara el link que está en la parte superior del módulo, si no se llenaran los campos y luego se procederá a dar click en el botón guardar.

En esta pantalla la empresa podrá observar los proveedores que tiene registrados, en la parte derecha del cuadro donde se encuentran los proveedores se cuenta con la opción **REGISTRO – REGISTRO DE PROVEEDORES- VISTA PROVEEDORES** esta servirá para poder observar todo el detalle del registro del proveedor y poder incluso modificar algún dato.

Pedidos a proveedor



En el registro de los pedidos a proveedor, se agregaran, aquellos datos, en los que se incurren en los pedidos que la empresa realiza a sus proveedores, para luego en base a estos datos, se puedan realizar el cálculo, nótese que los campos en su mayoría serán ingresados con una selección minimizando el margen de error al momento de registrar los pedidos.

En esta pantalla la empresa podrá observar los datos, que corresponden a los resultados por pedidos realizados, a los proveedores, permitiendo llevar el control de la información sustancial para la toma de decisiones por cada pedido realizado a un proveedor en específico.

Registro Costo de Transporte

En el registro de los costos de transporte, se agregaran, aquellos datos, en los que se detalla la descripción de la capacidad de carga del vehículo a utilizar, luego en base a estos datos, se puedan realizar el cálculo, nótese que los campos en su mayoría serán ingresados con una únicamente con números o selecciones previamente determinadas.

En esta pantalla la empresa podrá observar los datos, que corresponden a los resultados por cada vez que le vehículo fue utilizado, tanto para pedidos de proveedores como pedidos a enviados a clientes, permitiendo llevar el control de la información sustancial para la toma de decisiones por cada momento en el que se utilice vehículo.

Descripción de almacén

En el registro de los almacenes de la empresa, se agregaran, aquellos datos, en los que se detalla la descripción de la capacidad almacenamiento de cada almacén a utilizar por la empresa, luego en base a estos datos, se puedan realizar el cálculo, nótese que los campos serán ingresados únicamente con números.

En esta pantalla la empresa podrá observar los datos, que corresponden a los resultados por cada vez que le vehículo fue utilizado, tanto para pedidos de proveedores como pedidos a enviados a clientes, permitiendo llevar el control de la información sustancial para la toma de decisiones por cada momento en el que se utilice vehículo.

Registro Entregas a Clientes

En la pantalla del registro de las entregas que realiza la empresa a los clientes, se agregaran, aquellos datos, en los que se detalla la descripción de los datos acontecidos para una entrega en específico, luego en base a estos datos, se puedan realizar el cálculo, nótese que los campos serán ingresados únicamente con números y por selecciones previamente establecidas.

En esta pantalla la empresa podrá observar los datos, que corresponden a los resultados por entrega realizada a los clientes, permitiendo llevar el control de la información sustancial para la toma de decisiones por cada momento en el que se entregó un pedido al cliente.

INDICADORES

La opción de los **INDICADORES** ha sido desarrollada para el cálculo de los diferentes indicadores que conforman el Cuadro de Mando Logístico, basándose en parámetros establecidos, según el mejor rendimiento que debe tener una empresa, con los datos obtenido la empresa podrá así tomar mejores decisiones referentes a la mejora continua de ella misma, para colocarse en el podio de las mejores empresas referentes a la atención al cliente.

El uso de las pantallas para el cálculo de los indicadores está desarrollada de forma estandarizadas todas utilizan la misma secuencia de datos.

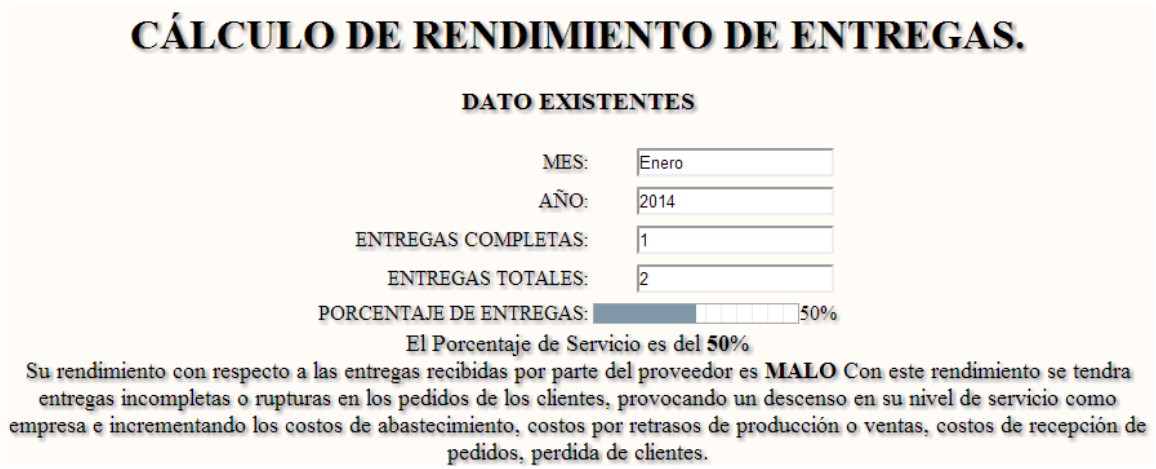
- Se selección el indicador a calcular.
- Se selecciona el año al que corresponde el cálculo del indicador.
- Se selección el mes al que corresponde el cálculo del indicador.
- Se da click al botón consultar.
- Se obtiene automáticamente los datos referentes al mes y año, de la base de datos donde se a almacenado información proveniente de los registros para el cálculo de

los indicadores.

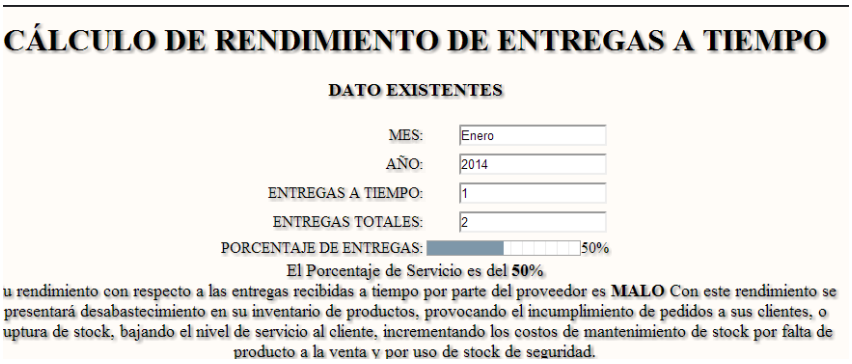
- Se da click en el botón calcular.
- Se obtiene el rendimiento que a tenido la empresa correspondiente al rendimiento que se calcula
- Se obtiene el análisis devuelto según el rendimiento obtenido
- Se da click en guardar.

De esa forma secuencial se calculan todos los indicadores produciendo así sinergia, en el uso del cuadro de mando logístico, haciendo fácil la utilización por parte de los usuarios, de forma fácil y eficiente.

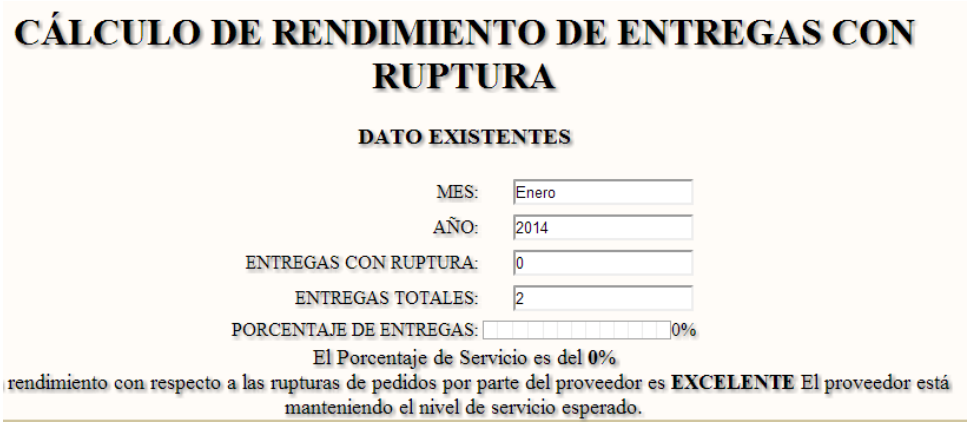
Entregas Completas



Entregas a Tiempo



Plazo de Recepción

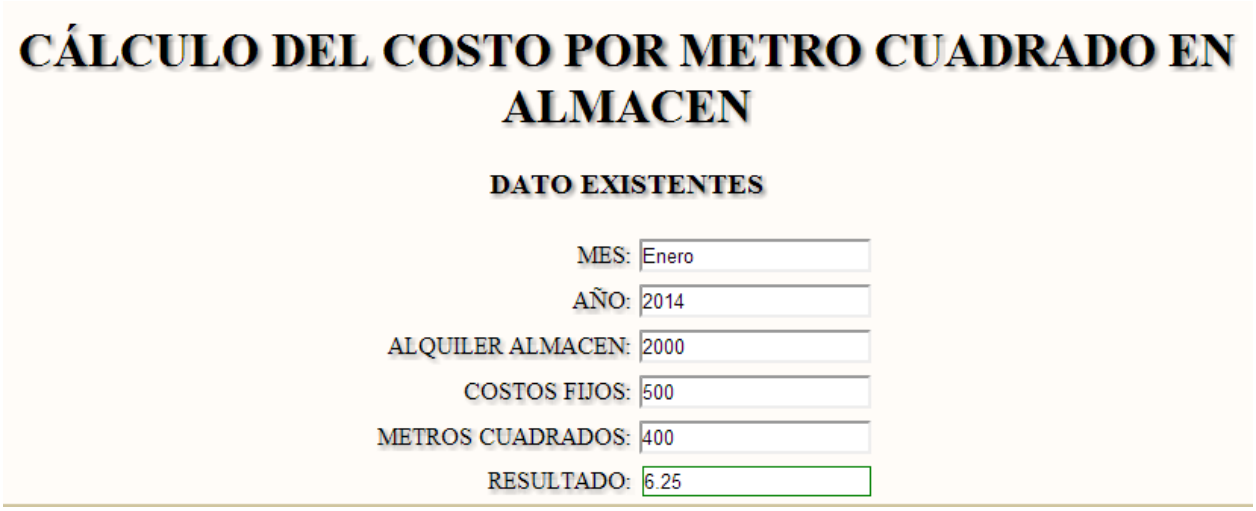


Indicadores de Almacenamiento

Capacidad Volumétrica

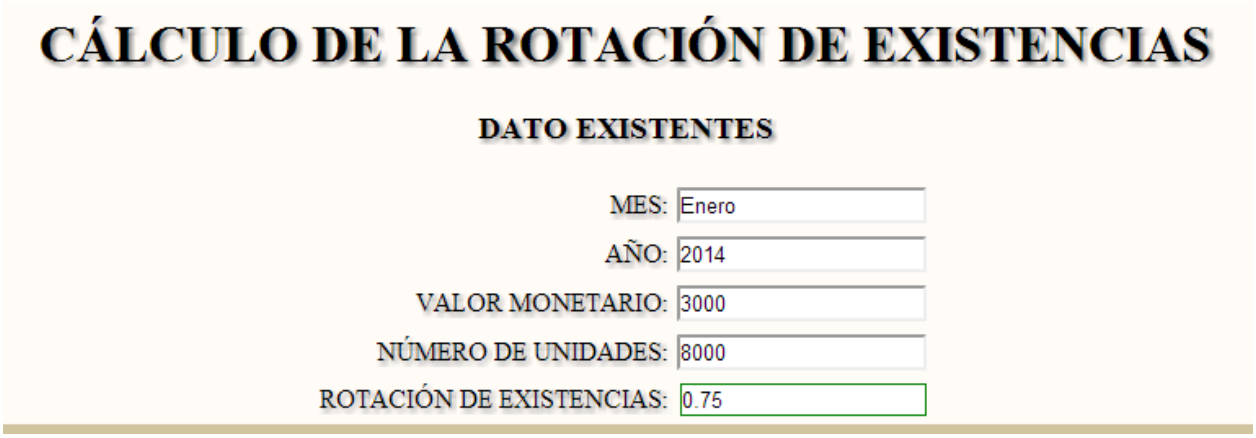
Rendimiento de la capacidad volumétrica

Costo por Metro Cuadrado



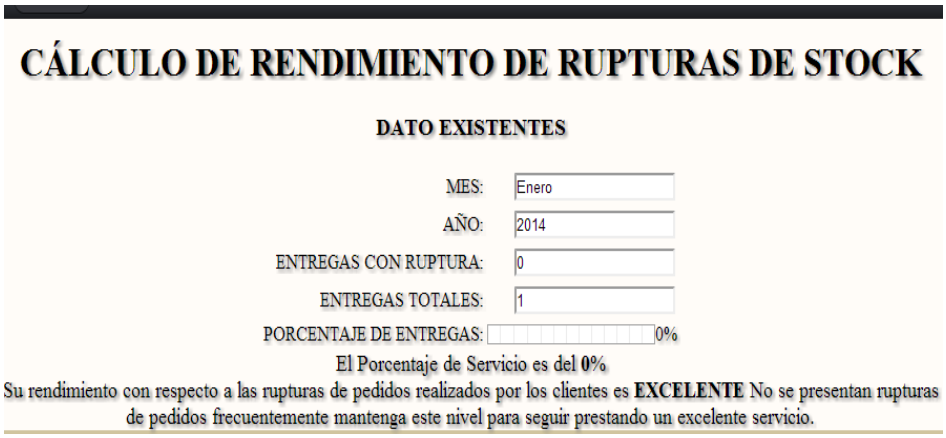
INVENTARIO

Rotación de Stock



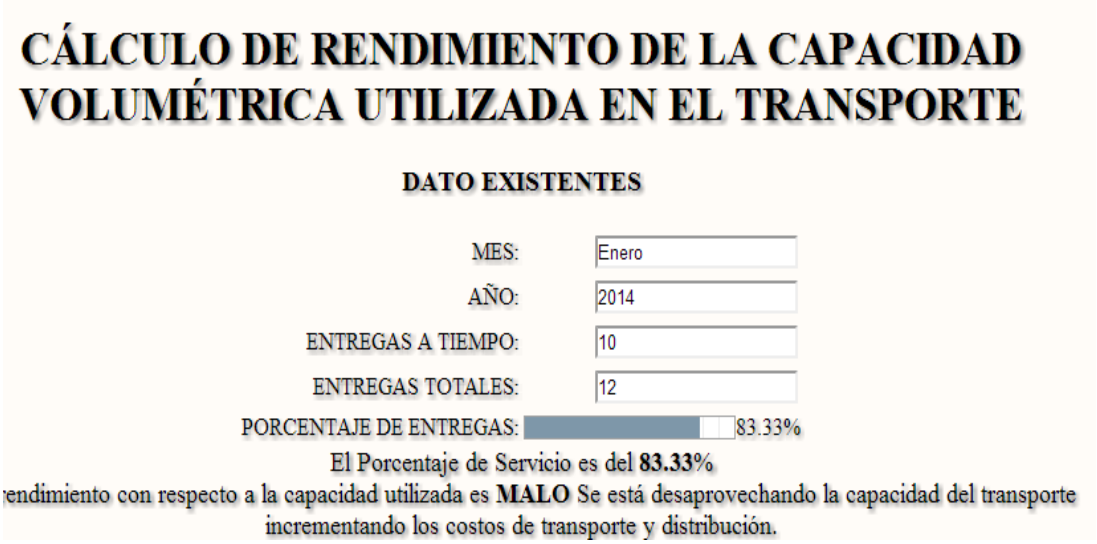
Calculo Stock de Seguridad

Ruptura de Stock

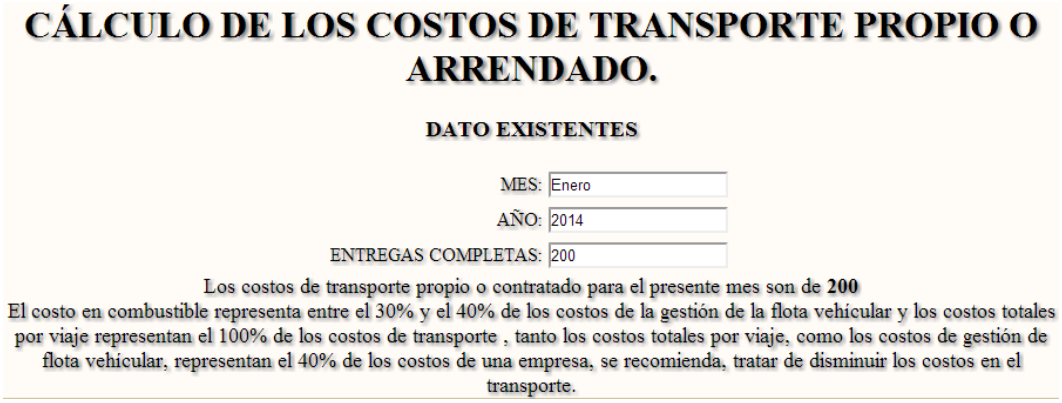


TRANSPORTE

Rendimiento de Capacidad Volumétrica.

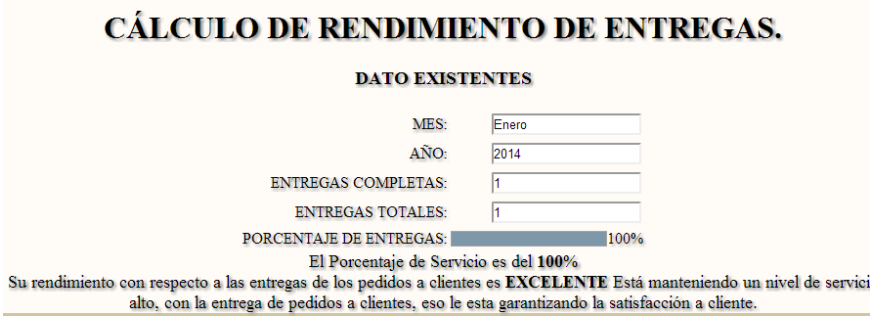


Costos de Transporte Propio o Arrendado

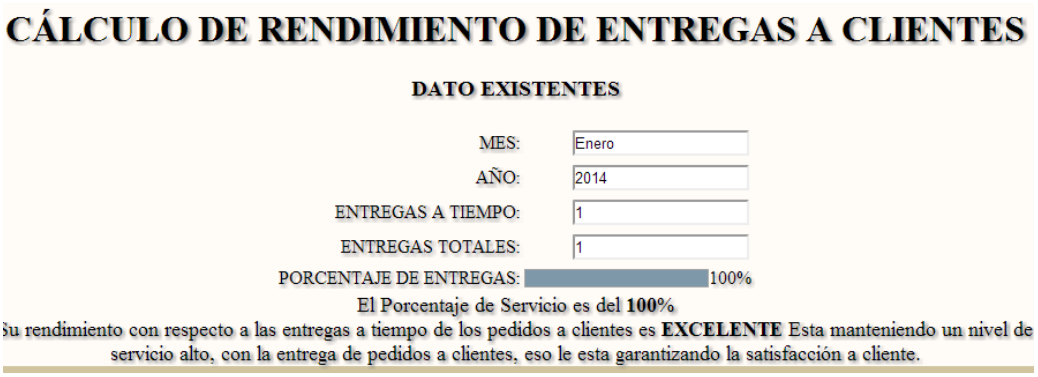


SERVICIO AL CLIENTE

Rendimiento de Entregas Completas a Clientes.

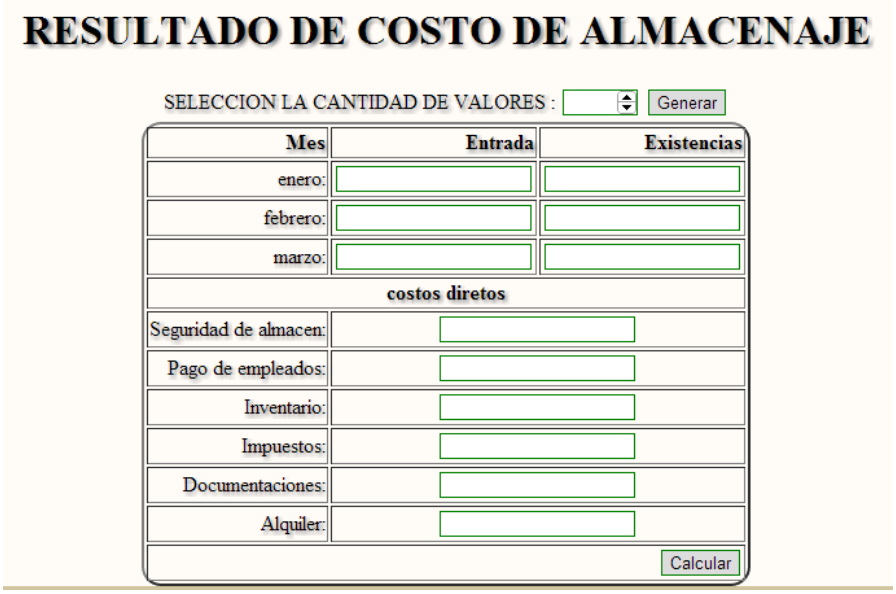


Rendimiento de Entrega a Tiempo a Clientes



DE RESULTADOS

Rendimiento de Entrega.



RESULTADOS DE INDICADORES

La opción de los **RESULTADO DE INDICADORES** a sido desarrollada para la obtención de los rendimientos que han sido calculado con anterioridad en los **CALCULO DE INDICADORES** de los diferentes indicadores que conforman el Cuadro de Mando Logístico, mostrando por medio de una gráfica de barras los porcentajes y las trayectorias de los rendimiento en el lapso de un año pudiendo apreciar y tomar decisiones tanto para próximos años como para meses en curso

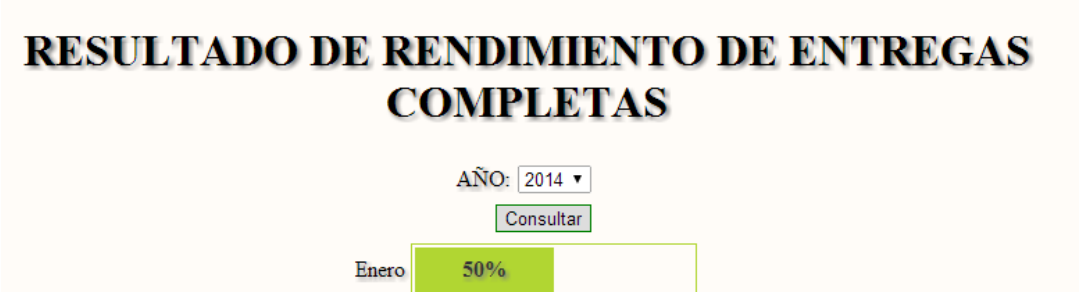
El uso de las pantallas para los resultados de los indicadores está desarrollada de forma estandarizada todas utilizan la misma secuencia de datos.

- Se selección el resultado del indicador a calcular.
- Se selecciona el año al que corresponde los resultados del indicador.
- Se da click al botón consultar.
- Se obtiene automáticamente los datos referentes al año, de la base de datos donde se a almacenado información proveniente de los registros para el cálculo de los indicadores.
- Se desarrolla una gráfica de barra con todos los meses con los que se ha calculado determinado indicador.

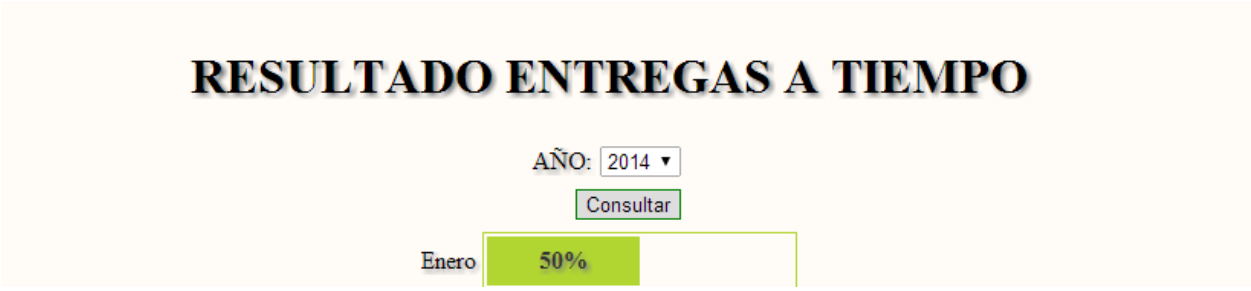
De esa forma secuencial se calculan todos los resultados de indicadores produciendo así sinergia, en el uso del cuadro de mando logístico, haciendo fácil la utilización por parte de los usuarios, de forma fácil y eficiente.

COMPRAS Y SUMINISTROS.

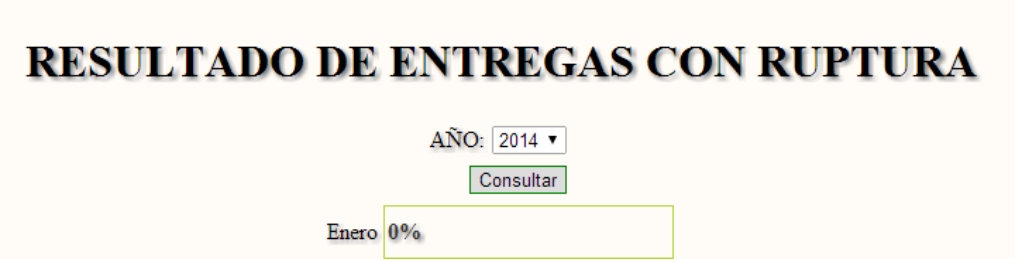
Entregas completas de proveedor



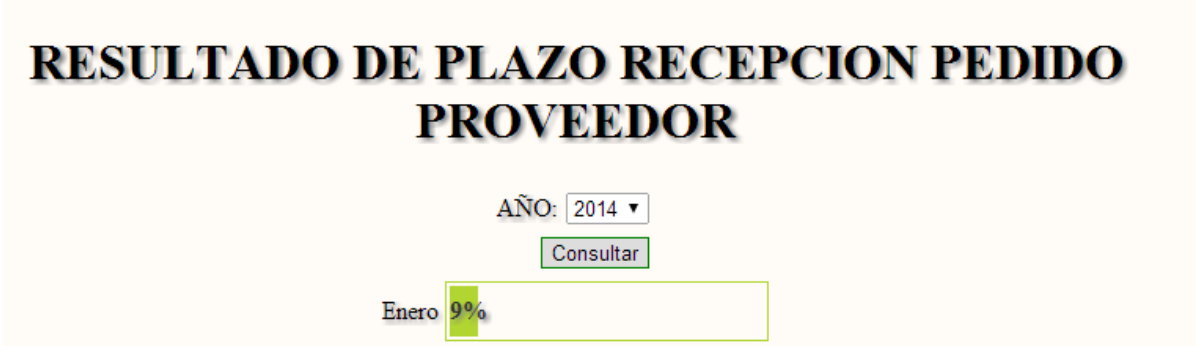
Entregas a Tiempo de Proveedor



Rupturas Presentadas por el Proveedor

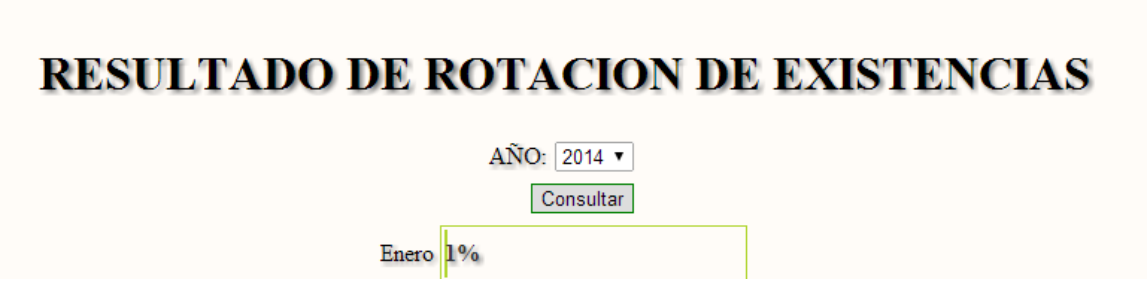


Plazo de Recepción de Pedido a Proveedor



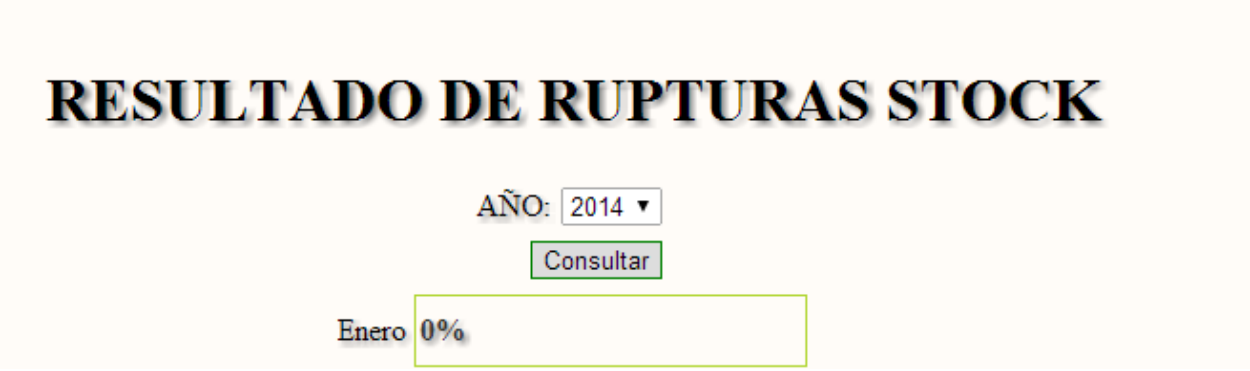
INVENTARIOS

Resultado de Rotación de Existencias



Resultado de Stock de Seguridad

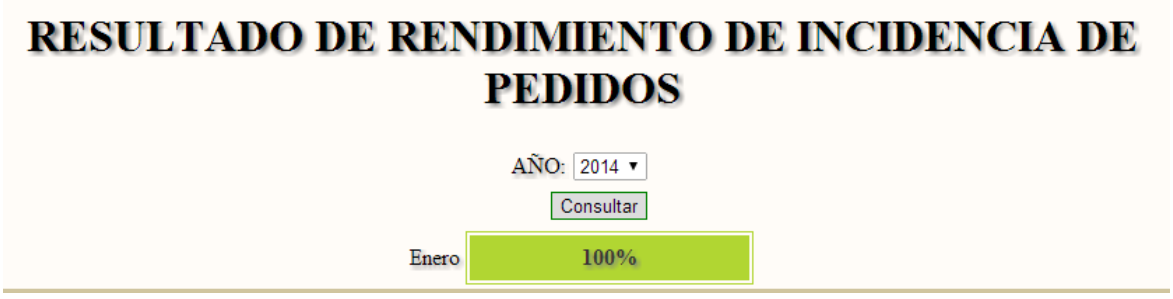
Resultado de Ruptura de Stock



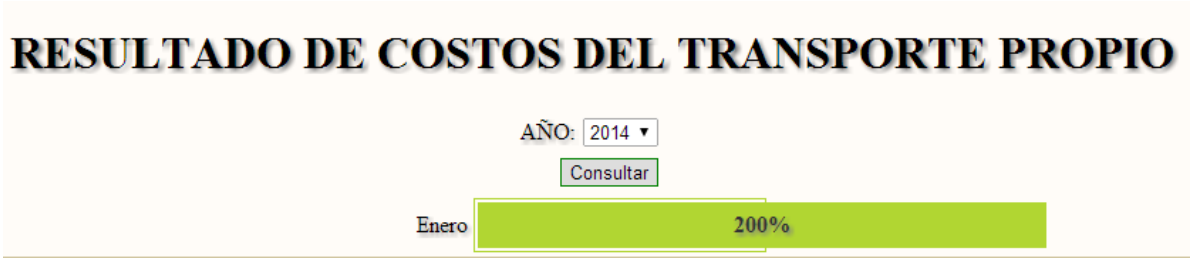
TRANSPORTE

Resultado de Rendimiento de Capacidad Volumétrica

Resultado de Rendimiento de Incidencia de Pedidos

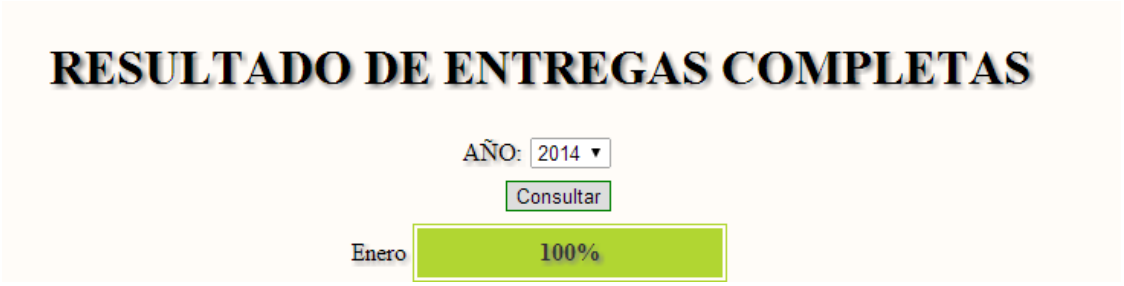


Resultado de Rendimiento de del Transporte Propio

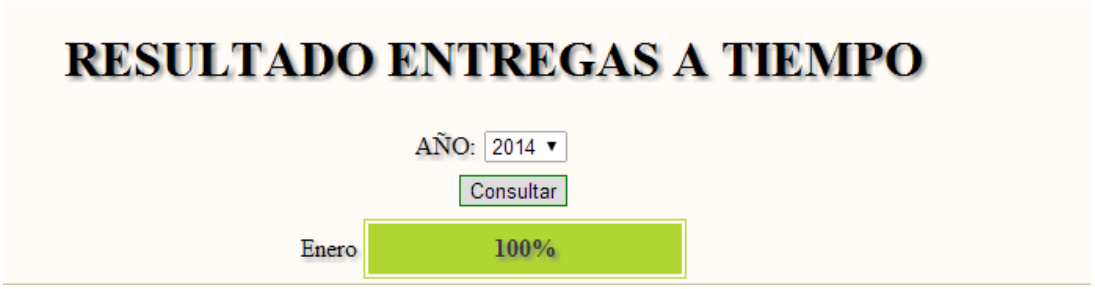


SERVICIO AL CLIENTE

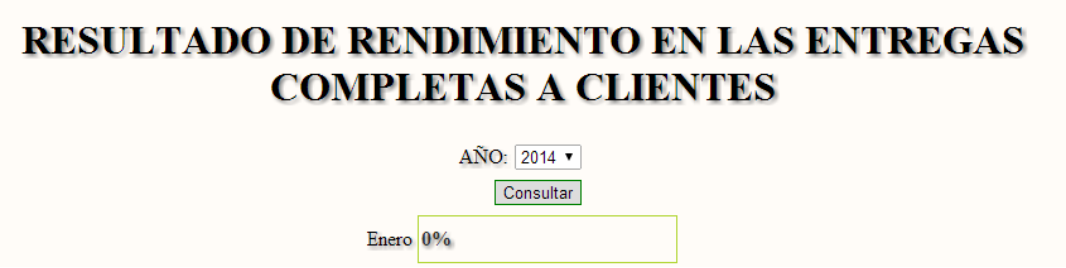
Resultado de Rendimiento de Entregas Completas



Resultado de Rendimiento de Entregas A Tiempo



Resultado de Rendimiento de Devolución por parte de Clientes



7. CONCLUSIONES

Dirigir una empresa sin un Cuadro de Mando que proporcione, además de los datos financieros, información sobre los clientes, los procesos internos y el personal, es algo parecido a conducir un automóvil solamente con el velocímetro como indicador de la conducción, donde quedaría la importancia para los demás indicadores que facilitan la conducción de este mismo. Si bien los directivos, actúan como conductores expertos, necesitando utilizar todo un equipo de indicadores para controlar el viaje de su empresa, a través de los complejos entornos competitivos en los que se mueve el mundo logístico.

Con el sistema de gestión del Cuadro de Mando Logístico se pretende medir el cumplimiento de los objetivo que la empresas se plantea y que se convierten en los más importante de cada área que les produce actividad que repercute en el estado de sus clientes, al ser esta analizada: se tiende a reducir los costos para lograr mantener precios razonables para los clientes. A partir de ahí una serie de necesidades de los clientes disparan procesos que deben ser desarrollados en forma destacada para alcanzar su satisfacción. Nada de lo anteriormente expuesto sería posible sin personas que lleven adelante las actividades así que por ende también hay indicadores que miden la actividad del personal, reflejo de esto es el incremento de la productividad, dado que en las empresas de servicios, la productividad se mide por el tiempo de entrega de pedidos, que son originados por diferentes factores, como el personal, el método, el control sobre los procesos logísticos, todo esto hace que la productividad se incremente, asa que es importante medir y analizar cada una de esas partes, cada vez que la información es analizada promueve la mejora continua, ya que en cada análisis hay acciones que hacer para mejorar esa área, a través de un mejor manejo de los recursos mediante el control de los indicadores, los índices establecidos originalmente pueden ser, restablecidos, fijándose metas continuamente en pro de la mejora continua, manteniendo un control sobre los índices de reclamos, o costos de re-despachos.

El proyecto aquí desarrollado, servirá de mucho a las empresas logística y les facilitara la toma de decisiones es el trabajo de los indicadores de medición y estos tiene la facilidad de poderlo hacer en tiempo real, las gerencias pueden contar con información mucho más precisa para de esta forma puedan lograr una mejor toma de decisiones.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Libros

- BALLOU, RONALD H. A. (2004): "Logística: Administración de la Cadena de Suministro" Quinta edición, Naucalpan de Juárez (México): Pearson Educación.
- CEDILLO, M.G., SÁNCHEZ, A. (2008): " Análisis Dinámico de Sistemas Industriales", Editorial Trillas, Mexico.
- DRUCKER, P., 1985: La Gerencia. Tareas, responsabilidades y prácticas, El Ateneo, Buenos Aires.
- DANIEL SERRA DELA FIGUERA, A. (2000): "Logística Empresarial en el nuevo milenio".
- ECCLES. ROBERT G., "The Performance Measurement Manifesto", Harvard Business School Publishing DOI: 10.1225/91103.
- JOHNSON, H.T. Y KAPLAN, R.S. (1986): "Relevance lost: The rise and fall of management accounting", Harvard Business School Press.
- JUAN RAMON LOZANO ROJO, "Como y Donde Optimizar los Costos Logísticos", FC Editorial.
- JORDI PAU I COS, JORDI PAU I COS RICARDO DE NAVASCUÉS Y GASCA, "Manual de Logística Integral".
- JAIME SALAZAR MONTOYA. A. (2001): "introducción al estudio de transporte", Universidad Externado de Colombia.
- KAPLAN, R.S. Y NORTON, D.P. (1996): "The Balanced Scorecard: Translating strategy into action", Harvard Business School Press, Boston.
- KAPLAN, R.S., BALLVÉ, A. Y DÁVILA, A. (2000): "Microsoft Latin America", Caso, Harvard Business School, Boston.
- KAPLAN R.S. Y NORTON D.P. (1992): "The balanced scorecard- Measures that drive performance" Harvard Business Review, enero-febrero.

- LIB BALLVÉ, ALBERTO M., 2007, Tablero de Control, Información para crear valor, Emece – Planeta, ISBN Tablero de Control, Información para crear valor.
- NARAYANAN, V.G. Y BALLVE, A. (2002): "Andina Bottling Co.", Caso 9-102-040, Harvard Business School, Boston.

b) Sitios de internet:

http://es.wikipedia.org/wiki/Tablero_de_control

http://es.wikipedia.org/wiki/Tablero_de_control#Utilidad_del_Tablero_de_Control_Empresarial

http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/ingenie/benites_le/cap5.pdf

9. ANEXOS

ANEXO I: FORMULARIO DE APLICACIÓN EN DIAGNÓSTICO DE EMPRESAS.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA UN CUADRO DE MANDO LOGISTICO PARA LAS EMPRESAS LOGÍSTICAS ADSCRITAS A LA CÁMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA DE EL SALVADOR DEL DEPARTAMENTO DE LA UNIÓN.

ESCUELA DE LOGÍSTICA ADUANAS Y PUERTOS.

Empresa Visitada:_____

Encargado que Recibió:_____

Estudiantes:

_____

_____

Objetivo de la evaluación: Evaluar las empresas que formaran parte del proyecto de investigación de un Cuadro De Mando Logístico.

Indicación: Llenar el formulario dirigido a la empresa con una X según la información que los respondido por el gerente de la empresa.

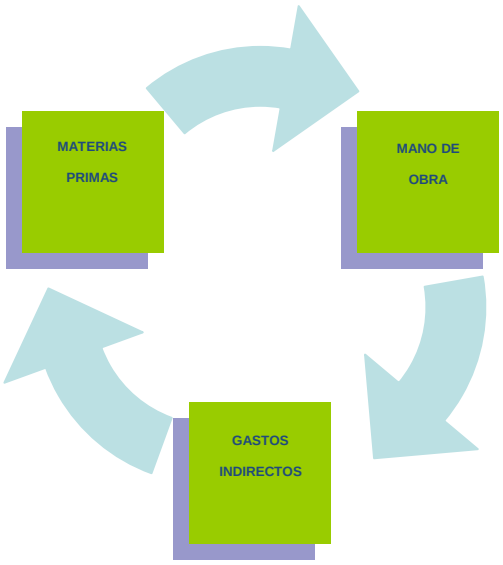
CRITERIO A EVALUAR

Datos	Si	No
¿Cuenta con almacén propio?		
¿Cuenta con estantes en su almacén?		
¿Cuenta con control de inventario?		
¿Cuenta con un stock de seguridad?		
¿Presta servicios?		
¿Venden productos?		
¿Realizan entregas a domicilio?		
¿Cuentan con su propio transporte?		
¿Produce sus productos?		
¿Se aprovisiona de materia prima?		
¿Se aprovisiona de producto?		
¿Cuenta con computadora?		
¿Cuenta con acceso a internet?		
Nota:		

ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA ITCA – FEPADE
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

MODELO PARA ESTIMACIÓN DE COSTEO DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LAS MICROEMPRESAS TEXTILES DE LA ZONA ORIENTAL DE EL SALVADOR



SEDES Y ESCUELAS PARTICIPANTES: ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y CIENCIAS BÁSICAS
CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

DOCENTE INVESTIGADOR: ING. EDGARDO ANTONIO CLAROS

LA UNIÓN, ENERO 2014

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 311

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 311

2.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA 312

2.2 JUSTIFICACIÓN 312

2.3 OBJETIVOS 313

2.3.1 OBJETIVO GENERAL 313

2.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 313

2.4 HIPÓTESIS 314

3. ANTECEDENTES 314

4. MARCO TEÓRICO 315

5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 385

5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN 385

5.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN 385

5.3 POBLACIÓN Y MUESTRA 385

5.3.1 POBLACIÓN 385

5.3.2 MUESTRA 389

5.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN 389

5.4.1 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN 389

5.4.2 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN 389

5.5 FASES DE DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN 390

6. RESULTADOS 390

7. CONCLUSIONES 398

8. RECOMENDACIONES 399

9. GLOSARIO 400

10. BIBLIOGRAFÍA 401

11. ANEXOS 404

1. INTRODUCCIÓN

Históricamente, la computación en la nube comenzó cuando se empezaron a correr tareas en una red de computadores en lugar de dejar que un solo gran computador hiciera todo el trabajo. De esta manera, la tarea se reparte entre varios, exigiendo menos del sistema para entregar un servicio a los usuarios.

En este sentido, El Salvador es un país que ha evolucionado significativamente en el área tecnológica, a la cual ITCA-FEPADE le ha apostado, sin embargo esta evolución se refiere esencialmente al incremento en el uso y consumo de productos y servicios tecnológicos en la población. Muchas son las empresas que actualmente utilizan aplicaciones en la nube para realizar procesos corporativos, pero es en los usuarios finales donde este nuevo concepto ha tenido mayor impacto.

De esta forma con el presente proyecto de Investigación Aplicada, ITCA FEPADE se propuso desarrollar un software orientado a la web que permita automatizar la estimación de costeos de producción de las MYPES, en este caso tomando como muestra a ADIM Morazán para el caso de estudio. De esta forma, el proyecto está dirigido directamente a la automatización de procesos relacionados con la estimación de costeo de los productos que ofrecen las micro y pequeñas empresas que pertenecen a la asociación; y que indirectamente contribuirá a los aspectos estratégicos antes mencionados, ya que tiene marcada importancia al proveer de nuevas formas que propician un escenario de negocios más dinámico y de acorde a las exigencias del mercado actual, tanto en términos económicos como en tiempos de respuesta para atender los pedidos de los clientes.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el país es notoria la existencia de micro y pequeñas empresas (MYPES) las cuales representan una cuota significativa del sector empresarial. En el mismo sentido, se observa el surgimiento de nuevas empresas en diferentes sectores tales como: Agroindustrias, semi industriales, y artesanales, entre otros. Con base a visitas técnicas de campo y observación en las empresas de la zona y el país, se ha detectado que carecen de medios técnicos innovadores para la estimación de costos de sus productos. En la mayoría de los casos se realiza de forma manual, y en otros, posiblemente se utilicen software ofimático para resolver

dicho problema, en este sentido el proyecto que aquí se plantea tiene como objetivo ser una solución factible para las MYPES que no tienen acceso a herramientas contables de pago, estos fueron unos de los elementos que propiciaron diseñar y desarrollar el proyecto que sin duda durante la investigación se pudo observar que su aplicación beneficia a un buen sector de micros y pequeñas empresas de la zona.

2.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

¿El desarrollo del sistema informático para estimación de costeo de procesos de producción, beneficiará a los micros y pequeñas empresas de la zona oriental de El Salvador?

2.2 JUSTIFICACIÓN

Estratégicamente todas las empresas impulsan sus esfuerzos en el fortalecimiento de la capacidad del recurso humano, solidificación de los procesos internos, satisfacción al cliente y maximización de utilidades. En este contexto, La Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE) como institución gubernamental encargada de fomentar el desarrollo de la micro y la pequeña empresa y que ejecuta acciones que permiten fortalecer diversas áreas de las empresas de El Salvador mediante procesos innovadores que involucran el uso de las nuevas tecnologías, ha identificado, en las empresas de productos artesanales, la ausencia de herramientas técnicas (software) científicas orientadas a resolver problemas determinantes para el éxito de los negocios, el esfuerzo de las personas que emprenden dichas empresas, se orienta principalmente a la producción, la cual en muchas ocasiones se hace de forma empírica y atendiendo a la demanda del sector, por lo que a veces la oportunidad de crecimiento de una forma sostenida es casi nula.

Bajo ese sentido, el proyecto desarrollado estuvo dirigido directamente a la automatización de procesos relacionados con la estimación de costeo de los productos que ofrecen las micro y pequeñas empresas; y que indirectamente contribuirá a los aspectos estratégicos antes mencionados y tiene marcada importancia al proveer de nuevas formas que propician un escenario de negocios más dinámico y de acorde a las exigencias del mercado actual, tanto en términos económicos como en tiempos de respuesta para atender los pedidos de los clientes. De esta manera las micro y pequeñas empresas contarán con una herramienta tecnológica estandarizada por CONAMYPE, como ente rector que le compete la asistencia técnica de las

micro y pequeñas empresas, para el desarrollo operativo y estimación de costeo de procesos de producción en productos terminados que ofrecen, así también se busca con el proyecto contar a nivel de Escuela Especializada en Ingeniería- Sede MEGATEC La Unión, con una herramienta tecnológica que pueda servir e incidir en el desarrollo empresarial de la zona y en el mejoramiento de los indicadores de ciencia y tecnología.

2.3 OBJETIVOS

2.3.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema informático para estimación de costeo de procesos de producción en productos terminados que ofrecen las micro y pequeñas empresas de la zona oriental de El Salvador.

2.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conformar un equipo de trabajo que involucre institución y empresa para el desarrollo del proyecto.
- Seleccionar una metodología de desarrollo de software flexible que se adapte al proyecto a desarrollar.
- Recopilar información sobre las operaciones para la estimación del costeo de procesos de producción que aplican y que pueden aplicarse en las micro y pequeñas empresas de El Salvador.
- Determinar los requisitos del sistema que automatizará la estimación de costeo de procesos.
- Elaborar el diseño conceptual del sistema de acuerdo a la metodología de desarrollo que se seleccione y los estándares de CONAMYPE.
- Desarrollar el sistema que estimará el costeo de procesos, utilizando software de libre distribución.
- Implementar el sistema que permitirá estimar el costeo de procesos de los micros y pequeñas empresas en la zona oriental de El Salvador.

2.4 HIPÓTESIS

El desarrollo de un sistema informático para la estimación del costeo de procesos de producción contribuye a controlar y facilitar los costos de producción y a determinar los márgenes de contribución en las micros y pequeñas empresas de la zona oriental de El Salvador.

3. ANTECEDENTES

Fue la revolución industrial, iniciada cerca de 1760, la que originó grandes cambios, debido principalmente a que la rivalidad entre compañías, éstas requirieron de buenos registros y una adecuada previsión. De tal manera que la determinación del costo y los métodos para calcularlo y que llegaron a tener gran relevancia. Antes de la introducción del maquinismo y de la producción en masa, el costo de los productos estaba casi integrado por el valor de los materiales usados y de la mano de obra pagada, el problema se reducía, en la mayoría de los casos, al totalizar los gastos de materiales y mano de obra durante un periodo determinado y dividir ese total entre el número de unidades producidas en ese mismo período.

La mecanización trajo consigo, para las empresas, el nacimiento de nuevos gastos, tales como la depreciación de los equipos, mantenimiento, energía, supervisión, etc. Una de las características era la de no ser identificables en un lote determinado de productos. Este tipo de gastos recibió el nombre de gastos general de fabricación. Gastos indirectos de fabricación, etc. Como consecuencia, los costos por unidad variaban en razón inversa a los cambios en el volumen de producción, de tal manera que los costos por unidad eran más altos en los períodos donde la producción era menor. Fue en Inglaterra, el país que dio la iniciativa tanto en el desarrollo de la producción en masa, como en la apertura de nuevos mercados, dando origen en forma apremiante a la demanda de información de costos. La necesidad de diseñar procedimientos y registros que por sí mismos, pudieran acumular los costos realmente incurridos, separadamente para cada distinto artículo elaborado, a fin de utilizar esos costos en la evaluación de los inventarios y en la determinación de la utilidad periódica; derivó la estructuración de procedimientos y registros que dieron origen a la contabilidad de costos.

Una ventaja inmediata se derivó de esta nueva técnica: la de permitir que los registros contables reflejaran constante y progresivamente las cifras relacionadas con unidades y costos de los artículos vendidos y en existencia, prescindiendo de la antigua práctica de tomar inventarios físicos generales y proceder a la recapitulación y valuación de costos. Por lo que las empresas cada vez requieren asistencia técnica para sus procesos de producción. La contabilidad de costos es un proceso evolutivo, surge como un auxiliar, como un apéndice de la contabilidad general, en su necesidad de suministrar información periódica, más frecuente, oportuna y verás a la administración de las empresas industriales, prescindiendo al mismo tiempo de la práctica de tomar inventarios físicos totales y evaluarlos a costos unitarios estimados. Desde el punto de vista histórico, la contabilidad de costos ha tenido un desarrollo paralelo al progreso industrial tan pronto como surgieron las actividades fabriles se hizo necesario utilizar procedimientos y registros contables.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 LAS MIPYMES EN EL SALVADOR

Su participación en el parque empresarial nacional es del 99.6%, lo que representa un total de 174,406 establecimientos y su contribución al empleo nacional es del 65.5% un promedio de 487.854 empleos directos. En el cuadro N°1, se muestra la clasificación de las MIPYMES en El Salvador de forma general, para efectos de la definición y clasificación de las MIPYMES. La institución utiliza los criterios y definiciones dados por el Ministerio de Economía. Para detalles de clasificación mediante tamaño o por sector al que se enfoca la empresa, se puede catalogar la clasificación de los cuadros N°. 2 y N°. 3 respectivamente.

4.1.1 CLASIFICACIÓN DE LAS MIPYMES EN EL SALVADOR

CLASIFICACIÓN	PERSONAL REMUNERADO	VENTAS BRUTAS ANUALES/ INGRESOS BRUTOS ANUALES
Microempresa	Hasta 10 Empleados	Hasta $100,000.00
Pequeña Empresa	Hasta 50 Empleados	Hasta $1,000,000.00
Mediana Empresa	Hasta 100 Empleados	Hasta $7.0 Millones
Gran Empresa	Más de 100 Empleados	Más de $7.0 Millones

Fuente: Directorio Económico 2005

CUADRO 4.1 Clasificación de las empresas en El Salvador

CLASIFICACIÓN	% DE ESTABLECIMIENTOS
Microempresa	90.52%
Pequeña	7.54%
Mediana	1.50%
Sub Total MIPYMES	99.56%
Gran Empresa	0.44%
Total	100%

Fuente: Documento "El Salvador, generando riqueza desde la base: Políticas y Estrategias para la competitividad sostenible de las MIPYMES" de Ministerio de Economía.

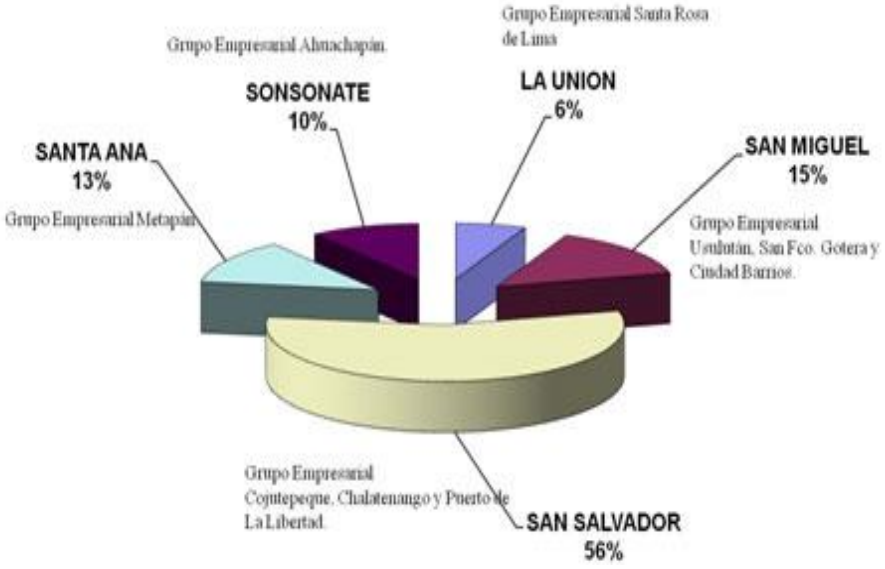
CUADRO 4.2 Participación de las empresas por su tamaño

SECTOR AL QUE PERTENECE	% DE ESTABLECIMIENTOS
COMERCIO	66.14%
SERVICIOS	18.36%
INDUSTRIA	12.9%
OTROS	2.6%

Fuente: Directorio Económico 2005

Es evidente que en El Salvador el sector empresarial que ocupa más cuota de participación está formado por el micro empresas, tomando como referencia los datos que han sido publicados por la Cámara de Comercio del El Salvador en su sitio web oficial, con fecha 24 de febrero de 2010. En la Fig. 1. Se muestra una distribución de las MIPYMES por ubicación en el territorio nacional, donde más se han registrado este tipo de empresas.

REPRESENTACIÓN DE LA MIPYME EN LA CÁMARA DE COMERCIO POR UBICACIÓN



Fuente: Sitio web oficial de CONAMYPE

4.1.2 CLASIFICACIÓN DE LA INDUSTRIA EN EL SALVADOR

Se definen como empresas industriales aquellas que se dedican a la producción de bienes, con el recurso de mano de obra y otros costos, es decir los llamados costos de conversión, en donde se transforma una materia prima en un producto nuevo terminado.

En este grupo se encuentran aquellas empresas que desarrollan diferentes actividades relacionadas con la extracción y transformación de materias primas, a través de procesos de producción o manufactura. Por ejemplo: empresas de textiles, empresas alimenticias, productoras de gaseosas, entre otras.

Las empresas industriales se subdividen en:

- **Manufacturera:** Es la que se encarga del procesamiento de materias primas por medio de procedimientos manuales o mecánicos, hasta la obtención de productos terminados. Las empresas industriales que fabrican productos a base de cemento, pertenecen a este tipo de industria.

- **Extractiva:** Se dedica a la extracción y explotación directa de riquezas, productos o recursos naturales. La Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI), a través de su Directorio empresarial clasifica a la empresa industrial por medio de la Clasificación Industrial Nacional Uniforme de las Actividades Económicas CIIU[1].

La Clasificación Industrial Internacional Uniforme, elaborada y divulgada por la oficina de estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas (ONU); tiene el objeto de satisfacer las necesidades de los que buscan datos económicos, clasificados conforme a categorías de las actividades económicas comparables internacionalmente, proporcionando de esta forma un marco actualizado para que cada país elabore su propia clasificación.

Es así como la Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) en El Salvador, ha utilizado esta clasificación internacional en sus diferentes versiones, adaptándolas a sus necesidades, con el objeto de obtener una clasificación nacional actualizada; cumpliendo con los estándares internacionales.

La CIIU desempeña un papel importante al proporcionar el tipo de desglose por actividad necesario para la compilación de las cuentas nacionales; desde el punto de vista de la producción. Además tiene por finalidad establecer una clasificación uniforme de las actividades económicas productivas.

Si bien, su propósito principal es ofrecer un conjunto de categorías de actividades que se puedan utilizar cuando se diferencian las estadísticas de acuerdo con esas actividades, asimismo, su propósito secundario es la de presentar ese conjunto de categorías de actividades de modo tal que las entidades se puedan clasificar según la actividad económica.

Las clasificaciones que la CIIU ha establecido pueden apreciarse en el cuadro que a continuación se presenta. La columna descripción de la Actividad se refiere al significado de cada elemento del clasificador; cada sección o nivel de tabulación tiene asociada una o más divisiones, como a continuación se presenta:

[1] CIIU es una clasificación uniforme de las actividades económicas por procesos productivos que permite que los países produzcan datos de acuerdo a categorías comparables a escala internacional.

TABLA: Estructura General de la CIIU

SECCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	DIVISIONES
A	Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca	Del 01 al 03
B	Explotación de Minas y Canteras	Del 05 al 09
C	Industrias Manufactureras	Del 10 al 33
D	Suministros de Electricidad, Gas, Vapor y Aire Acondicionado	35
E	Suministro de Agua y Alcantarillado, Gestión de Desechos y Actividades de Saneamiento	Del 36 al 39
F	Construcción	Del 41 al 43
G	Comercio al por Mayor y al por Menor; Reparación de Vehículos Automotores y	Del 45 al 47
H	Transporte y Almacenamiento	Del 49 al 53
I	Alojamiento y Servicios de Comida	Del 55 al 56
J	Información y Comunicación	Del 58 al 63
K	Actividades Financieras y de Seguros	Del 64 al 66
L	Actividades Inmobiliarias	68
M	Actividades de Servicios Profesionales, Científicos y Técnicos	Del 69 al 75
N	Actividades Administrativas y Servicios de Apoyo	Del 77 al 82
O	Administración Pública y Defensa; Planes de Seguridad Social de Afiliación Obligatoria	84
P	Enseñanza	85
Q	Servicios Sociales y Relacionado con La Salud Humana	Del 86 al 88
R	Arte, Esparcimiento y Ocio	Del 91 al 93
S	Actividades de Servicios NCP	Del 94 al 96
T	Actividades de los Hogares en calidad de Empleadores, Actividades Indiferenciadas de Producción de Bienes y Servicios de los Hogares para Uso Propio	Del 97 al 98
U	Actividades de Organizaciones y Órganos Extraterritoriales	99

Fuente: División de Estadísticas de las Naciones Unidas.

TABLA: Estructura Detallada de la CIIU

DIVISIÓN	GRUPO	CLASE	DESCRIPCIÓN
10			**Elaboración de productos alimenticios**
	101	1010	Elaboración y conservación de carne
	102	1020	Elaboración y conservación de pescado, crustáceos y moluscos
	103	1030	Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas
	104	1040	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal
	105	1050	Elaboración de productos lácteos
	106		Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón
		1061	Elaboración de productos de molinería
		1062	Elaboración de almidones y productos derivados del almidón
	107		Elaboración de otros productos alimenticios
		1071	Elaboración de productos de panadería
		1072	Elaboración de azúcar
		1073	Elaboración de cacao y chocolate y de productos de confitería
		1074	Elaboración de macarrones, fideos, alcuzcuz y productos farináceos similares
		1075	Elaboración de comidas y platos preparados
		1079	Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.
	108	1080	Elaboración de alimentos preparados para animales
11			**Elaboración de bebidas**
		1101	Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas
		1102	Elaboración de vinos
		1103	Elaboración de bebidas malteadas y de malta
		1104	Elaboración de bebidas no alcohólicas; producción de aguas minerales y otras aguas embotelladas
12			**Elaboración de productos de tabaco**
	120	1200	Elaboración de productos de tabaco
13			**Fabricación de productos textiles**
	131		Hilatura, tejedura y acabado de productos textiles
		1311	Preparación e hilatura de fibras textiles

		1312	Tejedura de productos textiles
		1313	Acabado de productos textiles
	139		Fabricación de otros productos textiles
		1391	Fabricación de tejidos de punto y ganchillo
		1392	Fabricación de artículos confeccionados de materiales textiles, excepto prendas de vestir
		1393	Fabricación de tapices y alfombras
		1394	Fabricación de cuerdas, cordeles, bramantes y redes
		1399	Fabricación de otros productos textiles n.c.p.
14			**Fabricación de prendas de vestir**
	141	1410	Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel
	142	1420	Fabricación de artículos de piel
	143	1430	Fabricación de artículos de punto y ganchillo
15			**Fabricación de productos de cuero y productos conexos**
	151		Curtido y adobo de cueros; fabricación de maletas, bolsos de mano y artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles
		1511	Curtido y adobo de cueros; adobo y teñido de pieles
		1512	Fabricación de maletas, bolsos de mano y artículos similares, y de artículos de talabartería y guarnicionería
		1520	Fabricación de calzado
16			**Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables**
	161	1610	Aserrado y acepilladura de madera
	162		Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables
		1621	Fabricación de hojas de madera para enchapado y tableros a
		1622	Fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y
		1623	Fabricación de recipientes de madera
		1629	Fabricación de otros productos de madera; fabricación de
17			**Fabricación de papel y de productos de papel**

		1701	Fabricación de pasta de madera, papel y cartón
		1702	Fabricación de papel y cartón ondulado y de envases de papel y cartón
		1709	Fabricación de otros artículos de papel y cartón
18			**Impresión y reproducción de grabaciones**
	181		Impresión y actividades de servicios relacionadas con la
		1811	Impresión
		1812	Actividades de servicios relacionadas con la impresión
	182	1820	Reproducción de grabaciones
19			**Fabricación de coque y productos de la refinación del**
	191	1910	Fabricación de productos de hornos de coque
	192	1920	Fabricación de productos de la refinación del petróleo
20			**Fabricación de sustancias y productos químicos**
	201		Fabricación de sustancias químicas básicas, de abonos y
		2011	Fabricación de sustancias químicas básicas
		2012	Fabricación de abonos y compuestos de nitrógeno
		2013	Fabricación de plásticos y caucho sintético en formas primarias
	202		Fabricación de otros productos químicos
		2021	Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso
		2022	Fabricación de pinturas, barnices y productos de revestimiento similares, tintas de imprenta y masillas
		2023	Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados de tocador
		2029	Fabricación de otros productos químicos n.c.p.
	203	2030	Fabricación de fibras artificiales
21			**Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico**
	210	2100	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico
22			**Fabricación de productos de caucho y de plástico**
	221		Fabricación de productos de caucho

		2211	Fabricación de cubiertas y cámaras de caucho; recauchutado y
		2219	Fabricación de otros productos de caucho
		2220	Fabricación de productos de plástico
23			**Fabricación de otros productos minerales no metálicos**
	231	2310	Fabricación de vidrio y productos de vidrio
	239		Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.
		2391	Fabricación de productos refractarios
		2392	Fabricación de materiales de construcción de arcilla
		2393	Fabricación de otros productos de porcelana y de cerámica
		2394	Fabricación de cemento, cal y yeso
		2395	Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso
		2396	Corte, talla y acabado de la piedra
		2399	Fabricación de otros productos minerales no metálicos n.c.p.
24			**Fabricación de metales comunes**
	241	2410	Industrias básicas de hierro y acero
		2420	Fabricación de productos primarios de metales preciosos y otros metales no ferrosos
	243		Fundición de metales
		2431	Fundición de hierro y acero
		2432	Fundición de metales no ferrosos
25			**Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo**
	251		Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos y recipientes de metal
		2511	Fabricación de productos metálicos para uso estructural
		2512	Fabricación de tanques, depósitos y recipientes de metal
		2513	Fabricación de generadores de vapor, excepto calderas de agua caliente para calefacción central
	252	2520	Fabricación de armas y municiones Fabricación de otros productos elaborados de metal; actividades de servicios de trabajo de metales
	259		
		2591	Forja, prensado, estampado y laminado de metales;

		2592	Tratamiento y revestimiento de metales; maquinado
		2593	Fabricación de artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería
		2599	Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p.
26			**Fabricación de productos de informática, de electrónica y de óptica**
	261	2610	Fabricación de componentes y tableros electrónicos
	262	2620	Fabricación de ordenadores y equipo periférico
	263	2630	Fabricación de equipo de comunicaciones
	264	2640	Fabricación de aparatos electrónicos de consumo
	265		Fabricación de equipo de medición, prueba, navegación y control y de relojes
		2651	Fabricación de equipo de medición, prueba, navegación y control
		2652	Fabricación de relojes
	266	2660	Fabricación de equipo de irradiación y equipo electrónico de uso médico y terapéutico
	267	2670	Fabricación de instrumentos ópticos y equipo fotográfico
	268	2680	Fabricación de soportes magnéticos y ópticos
27			**Fabricación de equipo eléctrico**
	271	2710	Fabricación de motores, generadores y transformadores
	272	2720	Fabricación de pilas, baterías y acumuladores
		2733	Fabricación de dispositivos de cableado
	274	2740	Fabricación de equipo eléctrico de iluminación
	275	2750	Fabricación de aparatos de uso doméstico
	279	2790	Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico
28			**Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.**
	281		Fabricación de maquinaria de uso general
		2811	Fabricación de motores y turbinas, excepto motores para aeronaves, vehículos automotores y motocicletas
		2812	Fabricación de equipo de propulsión de fluidos
		2813	Fabricación de otras bombas, compresores, grifos y válvulas
		2814	Fabricación de cojinetes, engranajes, trenes de engranajes y piezas de transmisión

		2815	Fabricación de hornos, hogares y quemadores
		2816	Fabricación de equipo de elevación y manipulación
		2817	Fabricación de maquinaria y equipo de oficina (excepto ordenadores y equipo periférico)
		2818	Fabricación de herramientas de mano motorizadas
		2819	Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general
	282		Fabricación de maquinaria de uso especial
		2821	Fabricación de maquinaria agropecuaria y forestal
		2822	Fabricación de maquinaria para la conformación de metales y de
		2823	Fabricación de maquinaria metalúrgica
		2824	Fabricación de maquinaria para la explotación de minas y canteras y para obras de construcción
		2825	Fabricación de maquinaria para la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco
		2826	Fabricación de maquinaria para la elaboración de productos textiles, prendas de vestir y cueros
		2829	Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso especial
29			**Fabricación de vehículos automotores, remolques y Semirremolques**
	291	2910	Fabricación de vehículos automotores
	292	2920	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores;
	293	2930	Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos
30			**Fabricación de otro equipo de transporte**
	301		Construcción de buques y otras embarcaciones
		3011	Construcción de buques y estructuras flotantes
		3012	Construcción de embarcaciones de recreo y de deporte
	302	3020	Fabricación de locomotoras y material rodante
	303	3030	Fabricación de aeronaves, naves espaciales y maquinaria conexa
	304	3040	Fabricación de vehículos militares de combate
	309		Fabricación de equipo de transporte n.c.p.
		3091	Fabricación de motocicletas
		3092	Fabricación de bicicletas y de sillones de ruedas para inválidos

		3099	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte n.c.p.
31			**Fabricación de muebles**
	310	3100	Fabricación de muebles
32			**Otras industrias manufactureras**
	321		Fabricación de joyas, bisutería y artículos conexos
		3211	Fabricación de joyas y artículos conexos
		3212	Fabricación de bisutería y artículos conexos
	322	3220	Fabricación de instrumentos de música
	323	3230	Fabricación de artículos de deporte
	324	3240	Fabricación de juegos y juguetes
	325	3250	Fabricación de instrumentos y materiales médicos y
	3290	3290	Otras industrias manufactureras n.c.p.
33			**Reparación e instalación de maquinaria y equipo**
	331		Reparación de productos elaborados de metal, maquinaria y
		3311	Reparación de productos elaborados de metal
		3312	Reparación de maquinaria
		3313	Reparación de equipo electrónico y óptico
		3314	Reparación de equipo eléctrico
		3315	Reparación de equipo de transporte, excepto vehículos
		3319	Reparación de otros tipos de equipo
	332	3320	Instalación de maquinaria y equipo industrial

Fuente: División de Estadísticas de las Naciones Unidas.

4.2 LA CONTABILIDAD DE COSTOS

4.2.1 ANTECEDENTES DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS

Históricamente no se puede afirmar que la contabilidad de costos haya experimentado mucho desarrollo en sus comienzos, pues las mismas formas de producción imperantes no la propiciaban; tan solo se observaron intentos de control de los elementos del costo. Sin embargo, existen importantes indicios en civilizaciones del Medio Oriente que permiten afirmar que los sacerdotes y escribas ejercían control sobre los trabajos realizados. Asimismo, en algunas industrias de diversos países europeos, entre los años 1485 y 1509,

se comenzaron a utilizar sistemas de costos rudimentarios que revisten alguna similitud con los sistemas de costos actuales. Con el artesanado, tomó auge la contabilidad debido al crecimiento de los capitalistas y el aumento de tierras privadas, esto hizo surgir la necesidad de disponer de control sobre las materias primas asignadas al artesano; que ocupaba el lugar de trabajo. Durante el siglo XVI y hasta la mitad del siglo XVII, la contabilidad de costos experimentó un serio receso. En 1776 el surgimiento de la revolución industrial dio paso a la creación de las grandes fábricas y esto trajo consigo la adopción de las empresas de lo que se conocería como La Producción Industrial, la cual ocuparía el lugar de la que hasta ese momento era la producción artesanal. El maquinismo que provocó la revolución industrial propició que los pequeños artesanos desaparecieran poco a poco y creara un ambiente propicio para un nuevo desarrollo de la contabilidad de costos.

4.2.2 DEFINICIÓN DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS

De manera práctica "Se entiende por contabilidad de costos cualquier técnica o mecánica contable que permita calcular lo que cuesta fabricar un producto o prestar un servicio"[2]. Si bien, la contabilidad financiera cubre todos los hechos tendientes a la formulación y preparación de estados financieros básicos, la contabilidad de costos, por otra parte; contribuye a la formulación de los Estados de Resultado, en el sentido; que permite determinar los costos de venta, y con el Balance General permitiendo determinar el costo de los inventarios de productos en proceso y productos terminados. Son muchos los aspectos que identifican a la contabilidad de costos y la diferencia, por ejemplo; de la contabilidad financiera y gerencial es que en la contabilidad de costos se emplean documentos especiales para recolectar la información, tales como: órdenes de compra, requisiciones de materiales, informes de consumo de materiales, planillas de pago, etc. Otros rasgos característicos de la contabilidad de costos son las cuentas y procedimientos de registro propios que utiliza, tales como: cuentas de materias primas, productos en proceso, productos terminados, entre otras. Asimismo, los informes que proporciona la contabilidad de costos brindan información detallada de los costos que se incurren para la elaboración o producción de bienes y servicios, sustentando así los estados financieros como el Estado de Resultados y el Balance General citados anteriormente.

[2] **Valencia Sinisterra Gonzalo**. Antecedentes de la Contabilidad de Costos. Contabilidad de Costos.1° Ed, Ecoe Editores, Bogota, 2010.

4.2.3 OBJETIVOS DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS

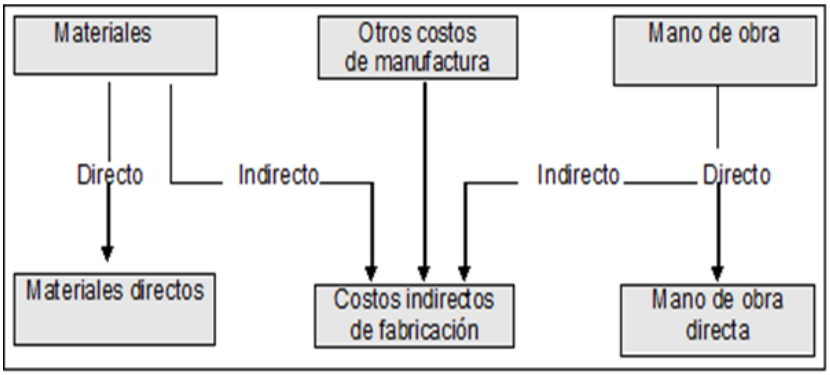
Al formar parte de un sistema de contabilidad financiera, la contabilidad de costos pretende alcanzar los siguientes objetivos al ser implementada:

- Acumular los datos de los costos para determinar el costo unitario de los productos fabricados, lo cual permita establecer los precios de venta y conocer cuál será el margen de utilidad.
- Brindar a los diferentes noveles de administración de la empresa información importante para la planificación de las operaciones de manufactura.
- Contribuir al control de las operaciones de manufactura en la empresa.
- Brindar racionalidad para la toma de decisiones.
- Proporcionar a la administración información precisa para la elaboración de presupuestos, estudios económicos y otras decisiones trascendentales a corto, mediana o largo plazo.

Para lograr estos objetivos, la contabilidad de costos debe de hacer referencia a la medición del costo, mediante la acumulación de los datos necesarios, el registro en los libros contables respectivos para presentar la información, el análisis y para diferentes propósitos en la empresa.

4.2.4 ELEMENTOS DE COSTO DE UN PRODUCTO

Los elementos de costo de un producto o sus componentes son los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación, como aparecen en el cuadro siguiente:



Fuente: Elaboración propia en base a la investigación.

Estos elementos están determinados de la siguiente forma:

Materiales: Son los principales recursos que se usan en la producción; estos se transforman en bienes terminados con la adición de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. El costo de los materiales puede dividirse de la siguiente manera:

- **Materiales directos.** Son todos los que pueden identificarse en la fabricación de un producto terminado, fácilmente se asocian con este y representan el principal costo de materiales en la elaboración del producto. Un ejemplo de material directo es la madera aserrada que se utiliza en la fabricación de una litera.
- **Materiales indirectos.** Son aquellos involucrados en la elaboración de un producto, pero no son materiales directos. Estos se incluyen como parte de los costos indirectos de fabricación. Un ejemplo es el pegante usado para construir una litera.

Mano de obra: Es el esfuerzo físico o mental empleados en la fabricación de un producto. Los costos de mano de obra pueden dividirse en:

- **Mano de obra directa.** Es aquella directamente involucrada en la fabricación de un producto terminado que puede asociarse a este con facilidad y que representa un importante costo de mano de obra en la elaboración del producto. El trabajo de los operadores de una máquina en una empresa de manufactura se considera mano de obra directa.

- **Mano de obra indirecta.** Es aquella involucrada en la fabricación de un producto que no se considera mano de obra directa. La mano de obra indirecta se incluye como parte de los costos indirectos de fabricación. El trabajo de un supervisor de planta es un ejemplo de este tipo de mano de obra.

Costos indirectos de fabricación: Estos costos se utilizan para acumular los materiales indirectos, la mano de obra indirecta y los demás costos indirectos de fabricación que no pueden identificarse directamente con los productos específicos. Ejemplos de otros costos indirectos de fabricación, además de los materiales indirectos y de la mano de obra indirecta, son arrendamiento, energía y calefacción, y depreciación del equipo de la fábrica. Los costos indirectos de fabricación pueden clasificarse además como fijos, variables y mixtos.

4.2.5 CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS

La información acerca de los diversos tipos de costos y sus patrones de comportamiento es vital para que una toma de decisión sea efectiva en una empresa. Los costos pueden clasificarse en categorías; dependiendo del punto de referencia que se tome para evaluación, entre estas categorías se encuentran las siguientes:

4.2.5.1 POR SU RELACIÓN CON LA PRODUCCIÓN

Los costos pueden clasificarse de acuerdo con su relación con la producción. Esta clasificación está estrechamente relacionada con los elementos de costo de un producto (materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación). Las dos categorías, con base en su relación con la producción son:

- **Costos primos.** Son los materiales directos y la mano de obra directa. Estos costos se relacionan en forma directa con la producción.

- **Costos de conversión.** Son los relacionados con la transformación de los materiales directos en productos terminados. Los costos de conversión son la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.

4.2.5.2 POR SU RELACIÓN CON EL VOLUMEN

Los costos varían de acuerdo con los cambios en el volumen de producción. Comprender su comportamiento es vital en casi todos los aspectos de costeo de productos, evaluación del desempeño y toma de decisiones gerenciales. Los patrones de los costos a analizarse se aplican únicamente dentro del rango relevante. El rango relevante se describe como aquel intervalo de actividad dentro del cual los costos fijos totales y los costos variables unitarios permanecen constantes. Los costos con respecto al volumen se clasifican como:

- **Costos variables.** Son aquellos en los que el costo total cambia en proporción directa a los cambios en el volumen, o producción, dentro del rango relevante, en tanto que el costo unitario permanece constante. Los costos variables son controlables por el jefe

responsable del departamento.

- **Costos fijos.** Son aquellos en los que el costo fijo total permanece constante dentro de un rango relevante de producción, mientras el costo fijo por unidad varía con la producción. Más allá del rango relevante de producción, variaran los costos fijos. La alta gerencia controla el volumen de producción y es, por tanto, responsable de los costos fijos.
- **Costos mixtos.** Estos costos tienen las características de fijos y variables, a lo largo de varios rangos relevantes de operación. Existen dos tipos de costos mixtos estos son:

    - **Costo semivariable.** La parte fija de un costo semivariable usualmente representa un cargo mínimo al hacer determinado artículo o servicio disponible. La parte variable es el costo cargado por usar realmente el servicio.
    - **Costo escalonado.** La parte fija de los costos escalonados cambia abruptamente a diferentes niveles de actividad, puesto que estos costos se adquieren en partes indivisibles. Un ejemplo de un costo escalonado es el salario de un supervisor.

4.2.5.3 POR SU CAPACIDAD DE RELACIÓN

Según la capacidad de la gerencia para asociarlo en forma específica a órdenes, departamentos, territorios de ventas, etc. Un costo puede considerarse:

- **Costos directos.** Son aquellos que la gerencia es capaz de asociar con los artículos o áreas específicas. Los materiales directos y los costos de mano de obra directa de un determinado producto constituyen ejemplos de costos directos.
- **Costos indirectos.** Son aquellos comunes a muchos artículos y, por tanto, no son directamente asociables a ningún artículo o área. Usualmente, los costos indirectos se cargan a los artículos o áreas con base a las técnicas de asignación. Por ejemplo, los costos indirectos de manufactura se asignan a los productos después de haber sido acumulados en un grupo de costos indirectos de fabricación.

4.2.5.4 POR LOS DEPARTAMENTOS EN QUE INCURREN

Un departamento es la principal división funcional de una empresa. El costeo por departamentos ayuda a la gerencia a controlar los costos indirectos y a medir el ingreso. En

las empresas manufactureras se encuentran los siguientes tipos de departamentos:

- **Departamentos de producción.** Estos contribuyen directamente a la producción de un artículo e incluyen los departamentos donde tienen lugar los procesos de conversión o de elaboración. Comprende operaciones manuales y mecanizadas directamente sobre el producto manufacturado.
- **Departamentos de servicios.** Son aquellos que no están directamente relacionados con la producción de un artículo. Su función consiste en suministrar servicios a otros departamentos. Algunos ejemplos son nóminas, oficinas de la fábrica, personal, cafetería y seguridad de la planta. Los costos de estos departamentos por lo general se asignan a los departamentos de producción, puesto que estos se benefician de los servicios suministrados.

4.2.5.5 POR SUS ÁREAS FUNCIONALES

Los costos clasificados por funciones se acumulan según la actividad realizada. Todos los costos de una organización manufacturera pueden dividirse en:

- **Costos de manufactura.** Estos se relacionan con la producción de un artículo. Los costos de manufactura son la suma de los materiales directos, de la mano de obra directa y de los costos indirectos de fabricación.
- **Costos de mercadeo.** Se incurren en la promoción y venta de un producto o servicio.
- **Costos administrativos.** Se incurren en la dirección, control y operación de una compañía e incluyen el pago de salarios a la gerencia y al staff.
- **Costos financieros.** Estos se relacionan con la obtención de fondos para la operación de la empresa. Incluyen el costo de los intereses que la compañía debe pagar por los préstamos, así como el costo de otorgar crédito a los clientes.

4.2.5.6 POR EL PERÍODO QUE COMPARTEN CON EL INGRESO

Los costos también pueden clasificarse sobre la base de cuando se cargan contra los ingresos. Algunos costos se registran primero como activos (gastos de capital) y luego se deducen (se cargan como un gasto) a medida que se usan o se expiran. Otros costos se registran inicialmente como gastos (gastos de operación). La clasificación de los costos en

categorías con respecto a los periodos que benefician, ayuda a la gerencia en la medición del ingreso, en la preparación de estados financieros y en la asociación de los gastos con los ingresos en el periodo apropiado. Las dos categorías usadas son:

- **Costos del producto.** Son los que se identifican directa e indirectamente con el producto. Estos son los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación. Estos costos no suministran ningún beneficio hasta que se venda el producto y, por consiguiente, se colocan en el inventario hasta la terminación del producto. Cuando se venden los productos, sus costos totales se registran como un gasto, denominado costo de los bienes vendidos. El costo de los bienes vendidos se enfrenta con los ingresos del periodo en el cual se venden los productos.

- **Costos del periodo.** Estos costos, que no están directa ni indirectamente relacionados con el producto, no son inventariados. Los costos del periodo se cancelan inmediatamente, puesto que no puede determinarse ninguna relación entre costo e ingreso. Los siguientes son ejemplos de los costos del periodo: el salario de un contador (gastos administrativos), la depreciación del vehículo de un vendedor (gastos de mercadeo) y los intereses incurridos sobre los bonos corporativos (gastos financieros).

4.2.5.7 POR SU RELACIÓN CON LA PLANEACIÓN, EL CONTROL Y LA TOMA DE DECISIONES

Los costos que ayudan a la gerencia en las funciones de planeación, control y toma de decisiones son:

- **Costos Estándares y Costos Presupuestados.** Los costos estándares son aquellos que deberían incurrirse en determinado proceso de producción en condiciones normales. El costeo estándar usualmente se relaciona con los costos unitarios de los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación; cumplen el mismo propósito de un presupuesto. (Un presupuesto es una expresión cuantitativa de los objetivos gerenciales y es un medio para controlar el desarrollo hacia el logro de dichos fines). Sin embargo, los presupuestos con frecuencia muestran la actividad pronosticada sobre una base de costo total más que sobre una base de costo unitario. La gerencia utiliza los costos estándares y los presupuestos para planear el desempeño futuro, para controlar el desempeño real mediante el análisis de variaciones (es decir, la

diferencia entre las cantidades esperadas y las reales).

- **Costos Controlables y no Controlables.** Los costos controlables son aquellos que pueden estar directamente influenciados por los gerentes de unidad en determinado periodo. Por ejemplo, donde los gerentes tienen la autoridad de adquisición y uso, el costo puede considerarse controlable por ellos. Los costos no controlables son aquellos que no administran en forma directa determinado nivel de autoridad.

- **Costos Fijos Comprometidos y Costos Fijos Discrecionales.** Un costo fijo comprometido surge, por necesidad, cuando se cuenta con una estructura organizacional básica (es decir, propiedad, planta, equipo, personal asalariado esenciales, etc.). Es un fenómeno a largo plazo que por lo general no puede ajustarse en forma descendente sin que afecte adversamente la capacidad de la organización para operar, incluso, a un nivel mínimo de capacidad productiva. Un costo fijo discrecional surge de las decisiones anuales de asignación para costos de reparaciones y mantenimiento, costos de publicidad, capacitación de los ejecutivos, etc. Es un fenómeno de término a corto plazo que, por lo general, puede ajustarse de manera descendente, que así permite que la organización opere a cualquier nivel deseado de capacidad productiva, teniendo en cuenta los costos fijos autorizados.

- **Costos Relevantes y Costos Irrelevantes.** Los costos relevantes son costos futuros esperados que difieren entre cursos alternativos de acción y pueden descartarse si se cambia o elimina alguna actividad económica. Los costos irrelevantes son aquellos que no se afectan por las acciones de la gerencia. Los costos hundidos son un ejemplo de costos irrelevantes. Estos son costos pasados que ahora son irrevocables, como la depreciación de la maquinaria. Cuando se les confronta con una selección, dejan de ser relevantes y no deben considerarse en un análisis de toma de decisiones, excepto por los posibles efectos tributarios sobre su disposición y en las lecciones "dolorosas "que deben aprenderse de los errores pasados.

- **Costos Diferenciales.** Un costo diferencial es la diferencia entre los costos de recursos alternativos de acción sobre una base de elemento por elemento. Si el costo aumenta de una alternativa a otra, se denomina costo incremental; si el costo disminuye de una alternativa a otra, se denomina costo decremental. Cuando se analiza una decisión especial, por ejemplo, extienda la producción más allá del rango relevante, se

incrementarían los costos variables al igual que los fijos totales. En ese caso, el diferencial en los costos fijos debe incluirse en el análisis de la toma de decisiones junto con el diferencial en los costos variables.

- **Costos de Oportunidad.** Cuando se toma una decisión para empeñarse en determinada alternativa, se abandonan los beneficios de otras opciones. Los beneficios perdidos al descartar la siguiente mejor alternativa son los costos de oportunidad de la acción escogida. Puesto que realmente no se incurre en costos de oportunidad, no se incluyen en los registros contables. Sin embargo, constituyen costos relevantes para propósitos de toma de decisiones y deben tenerse en cuenta al evaluar una alternativa propuesta.

- **Costos de Cierre de Planta.** Son los costos fijos en que se incurriría aun si no hubiera producción. En un negocio estacional, la gerencia a menudo se enfrenta a decisiones de si suspender las operaciones o continuar operando durante la "temporada muerta ". En el periodo a corto plazo es ventajoso para la firma permanecer operando en la medida en que puedan generarse suficientes ingresos por ventas para cubrir los costos variables y contribuir a recuperar los costos fijos. Los costos usuales de cierre de planta que deben considerarse al decidir si se cierra o se mantiene abierta son arrendamiento, indemnización por despido a los empleados, costos de almacenamiento, seguro y salarios del personal de seguridad.

4.2.6 SISTEMAS DE ACUMULACIÓN DE COSTOS

De manera técnica se puede citar que, "Por sistema de costos se entiende el conjunto de normas contables, técnicas y procedimientos de acumulación de datos de costos, con el objeto de determinar el costo unitario del producto fabricado, planear los costos de producción y contribuir a la toma de decisiones"[3]. Existen dos sistemas de costos: por órdenes de trabajo y por procesos. Determinar cuál de los dos se utilizará en la empresa dependerá de la estructura organizacional de la empresa y del proceso de manufactura. Ambos sistemas pueden funcionar sobre una base de costos históricos o predeterminados, esto significa que el sistema determina los costos una vez que haya incurrido en el consumo

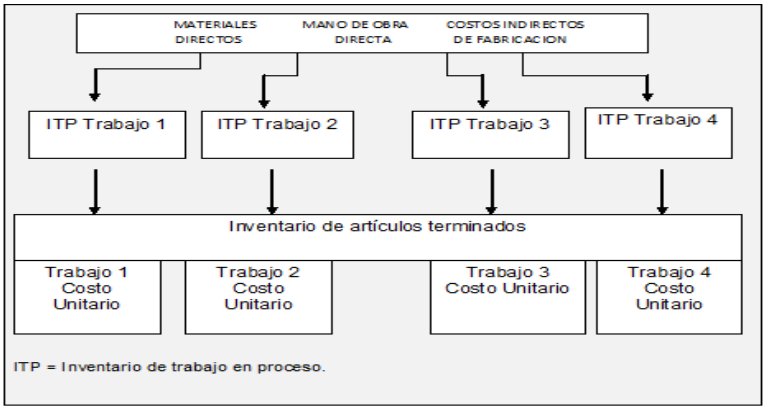
[3] **Valencia Sinisterra Gonzalo**. Antecedentes de la Contabilidad de Costos. Contabilidad de Costos.1° Ed, Ecoe Editores, Bogotá, 2010.

de materias primas, utilización de mano de obra y la causación de los costos indirectos.

4.2.6.1 SISTEMAS DE COSTOS POR ÓRDENES DE TRABAJO

Este sistema es más adecuado cuando se manufacturan un solo producto o grupo de productos, según las especificaciones dadas por un cliente, es decir, cada trabajo es “hecho a la medida”; según el precio de venta acordado que se relaciona de manera cercana con el costo estimado. Ejemplos de tipos de compañías que pueden emplear el costeo por órdenes de trabajo son las empresas de impresión gráfica y las firmas constructoras de barcos, como aparece en el cuadro siguiente:

CUADRO: COSTEO POR ÓRDENES DE TRABAJO



Fuente: Libro “Antecedentes de la Contabilidad de Costos”

En un sistema de costeo por órdenes de trabajo, los tres elementos básicos del costo de un producto son -materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación- se acumulan de acuerdo con la identificación de cada orden. Se establece cada una de las cuentas de inventario de trabajo en proceso para cada orden y se cargan con el costo incurrido en la producción de la(s) unidad(es) ordenada(s) específicamente.

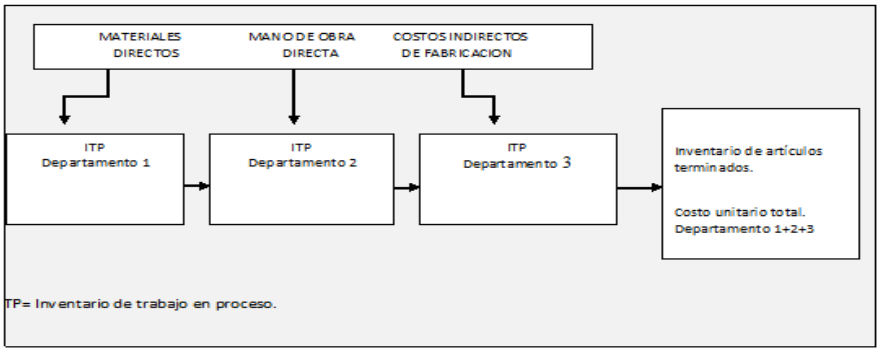
El costo unitario para cada orden se calcula dividiendo el costo total acumulado por el número de unidades de la orden en la cuenta de inventario de trabajo en proceso una vez terminada y previa a su transferencia al inventario de artículos terminados. Las hojas de costos por órdenes de trabajo se establecen al comienzo del trabajo y permanecen vigentes hasta que los productos se terminan y transfieren a artículos terminados. Luego, la hoja de

costos por órdenes de trabajo se extrae del libro mayor auxiliar de trabajo en proceso, posteriormente se procesa y se archiva bajo la denominación de trabajos terminados. Los gastos administrativos y de ventas no se consideran parte del costo de producción de la orden de trabajo y se muestran por separado en las hojas de costos por orden de trabajo y en el estado de ingresos.

4.2.6.2 SISTEMAS DE COSTOS POR PROCESO

Este sistema se utiliza cuando los productos se manufacturan mediante técnicas de producción masiva o procesamiento continuo. El costeo por procesos es adecuado cuando se producen artículos homogéneos en grandes volúmenes, como en una refinería de petróleo o en una fábrica de acero, como aparece en el cuadro 4.8. En un sistema de costeo por procesos, los tres elementos básicos del costo de un producto son -materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación- se acumulan según los departamentos o centros de costos. Un departamento o centro de costos es una división funcional importante en una fábrica, donde se realizan los correspondientes procesos de fabricación. Se establecen cuentas individuales de inventario de trabajo en proceso para cada departamento o proceso, y se cargan con los costos incurridos en el procesamiento de las unidades que pasan por estas. El costo unitario se calcula para un departamento (en vez de hacerlo para un trabajo) dividiendo el costo total acumulado en la cuenta de inventario de trabajo en proceso de ese departamento subsecuente. El costo unitario total del producto terminado es la suma de los costos unitarios de todos los departamentos. Un informe del costo de producción, por departamentos, se utiliza para resumir los costos de producción. Los gastos por concepto de ventas y los administrativos no se consideran parte del costo unitario de fabricación del producto y se muestran por separado en el estado de ingresos (lo mismo que en el costeo por órdenes de trabajos).

CUADRO: SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS



Fuente: Construcción del equipo investigador.

La principal diferencia entre los sistemas perpetuos es que en el costeo por órdenes de trabajo los costos del producto se acumulan por órdenes de trabajo individuales, pero en el costeo por procesos los costos del producto se acumulan por departamentos o procesos individualmente, y como se citó anteriormente el uso de un sistema de costos en concreto dependerá de la organización de la empresa y de la actividad de producción que esta tenga.

4.3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

En términos esenciales podemos citar que, "Un sistema de información es una disposición de componentes integrados entre sí; cuyo objetivo es satisfacer las necesidades de información de una organización"[4].

El propósito principal de un sistema de información es recoger, procesar e intercambiar información entre los trabajadores de una empresa. El sistema de información ha sido diseñado para apoyar todas las operaciones de los sistemas de empresa. En la mayoría de los casos, es difícil distinguir entre sistema de empresa y sistemas de información. Los componentes esenciales que los sistemas de información poseen y que interactúan entre sí son los siguientes: **Personas, Actividades, Datos, Redes y Tecnología**. En la actualidad existen dos tipos de sistemas de información: personales y multiusuario, como se detallan a continuación:

4.3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PERSONALES

Son aquellos que han sido diseñados para satisfacer las necesidades de información personal de un solo usuario. Su objetivo es multiplicar la productividad individual. Los sistemas de información individual se implantan, principalmente, en ordenadores personales, si bien puede ser también desarrollado en grandes ordenadores.

4.3.2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN MULTIUSUARIOS

Son aquellos que han sido diseñados para satisfacer las necesidades de información de grupos de trabajo, por ejemplo: departamentos, oficinas, secciones y divisiones u organizaciones completas. Entre sus ejemplos pueden citarse la introducción de pedidos, la

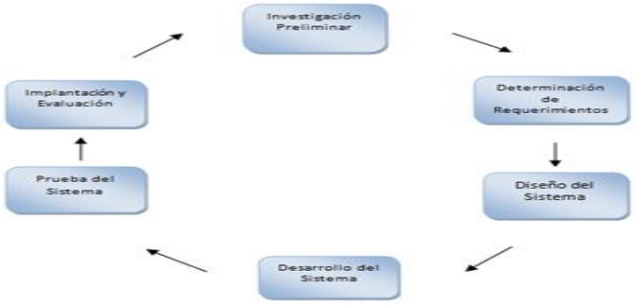
[4] **Jeffrey L. Whitten,** Análisis y diseño de sistemas de información, Tercera Ed. McGraw-Hill/Irwin México, 2003

contabilidad, la nómina, la gestión de productos, el control de inventario, etc. La principal diferencia existente entre los sistemas de información personales y multiusuario reside en que los sistemas multiusuario deben facilitar la compartición de datos, las informaciones y otros recursos, en donde la mayoría de estos sistemas se implantan en miniordenadores, grandes sistemas informáticos o redes de ordenadores personales (o posiblemente una combinación de las tres cosas). Los sistemas de información multiusuario son diseñados y construidos normalmente por analistas de sistemas y otros profesionales de los sistemas de información. Con el fin de construir sistemas de empresa, de información personales y multiusuario, los analistas de sistemas y los usuarios deben combinar de forma eficaz los bloques elementales que constituyen dichos sistemas. Entre ellos se incluyen: ***personas***, ***datos***, ***actividades, redes, tecnología.***

4.4 CICLO DE VIDA CLÁSICO DEL DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Se puede puntualizar que, "El desarrollo de sistemas, es un proceso formado por las etapas de análisis y diseño, comienza cuando la administración o algunos miembros del personal encargado de desarrollar sistemas, detectan un sistema de la empresa que necesita mejoras"[5]. Asimismo, aunque la metodología de desarrollo que se utilice para el sistema sea adaptada a alguno de los enfoques actuales como desarrollo incremental, desarrollo iterativo o desarrollo ágil, siempre en esencia el ciclo estará en torno a las fases que se han establecido en lo que se conoce como **el ciclo de vida clásico,** definido anteriormente. Estas etapas se pueden observar a continuación:

CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS



Fuente: Libro "Análisis y Diseño de Sistemas de Información"

[5] **James A. Senn**. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Tercera Ed. Mc Graw Hill. 2003

El método del ciclo de vida para el desarrollo de los sistemas (SDLC) como se muestra en la figura, es el conjunto de actividades que los analistas, diseñadores y usuarios utilizan para desarrollar e implantar un sistema de información.

En la mayor parte de las situaciones dentro de una empresa, todas las actividades están muy relacionadas, en lo general son inseparables, y quizá sea difícil determinar el orden de los pasos que se siguen para efectuarlas. Las diversas partes del proyecto pueden encontrarse al mismo tiempo en distintas fases de desarrollo; algunos componentes en la fase de análisis, mientras que otros en etapas avanzadas de diseño. El método del ciclo de vida para el desarrollo de sistemas consta de las siguientes actividades:

- Investigación preliminar.
- Determinación de los requerimientos del sistema.
- Diseño del sistema.
- Desarrollo de software.
- Prueba del sistema.
- Implantación y evaluación.

4.4.1 ETAPAS DEL CICLO DE VIDA CLÁSICO DEL DESARROLLO DE LOS SISTEMAS

I. INVESTIGACIÓN PRELIMINAR

La solicitud para recibir ayuda de un sistema de información puede originarse por varias razones; sin importar cuales sean estas, el proceso se inicia siempre con la petición de una persona (administrador, empleado o especialista en sistema). Cuando se formula la solicitud comienza la primera actividad de sistema: la investigación preliminar. Esta actividad tiene tres partes: aclaración de la solicitud, estudio de factibilidad y aprobación de la solicitud.

Aclaración de la solicitud: muchas solicitudes que provienen de empleados y usuarios no están formuladas de manera clara, por consiguiente antes de considerar cualquier investigación de sistemas, la solicitud de proyecto debe examinarse para determinar con precisión lo que el solicitante desea.

Estudio de Factibilidad: Un resultado importante de la investigación preliminar es la determinación de que el sistema solicitado sea factible. En la investigación preliminar existen tres aspectos relacionados con el estudio de factibilidad.

- Factibilidad técnica.
- Factibilidad económica.
- Factibilidad operacional.

Aprobación de la solicitud: No todos los proyectos solicitados son deseables o fáciles. Algunas organizaciones reciben tantas solicitudes de sus empleados que solo es posible atender unas cuantas. Sin embargo, aquellos proyectos que son deseables y factibles deben incorporarse en los planes. En algunos casos, el desarrollo puede comenzar inmediatamente, aunque lo común es que los miembros del equipo de sistema se encuentren ocupados con otros proyectos.

II. DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

El aspecto fundamental del análisis de sistema es comprender todas las facetas importantes de la parte de la empresa que se encuentra bajo estudio. Los analistas, al trabajar con los empleados y administradores, deben estudiar los procesos de una empresa para dar respuestas a las siguientes preguntas clave:

- ¿Qué es lo que se hace?
- ¿Cómo se hace?
- ¿Con qué frecuencia se presenta?
- ¿Qué tan grande es el volumen de transición o de decisiones?
- ¿Cuál es el grado de eficiencia con el que se efectúan las tareas?
- ¿Existe algún problema?
- ¿Si existe un problema, qué tan serio es?
- ¿Si existe un problema, cuál es la causa que lo origina?

Para contestar estas preguntas, el analista conversa con varias personas para reunir detalles relacionados con los procesos de la empresa, sus opiniones sobre el por qué ocurren las cosas. Las soluciones que proponen y sus ideas para cambiar el proceso. Se emplean cuestionarios para obtener esta información cuando no es posible entrevistar, de forma personal, a los miembros de grupos grandes dentro de la organización.

III. DISEÑO DEL SISTEMA

El diseño de un sistema de información produce los detalles que establecen la forma en la que el sistema cumplirá con los requerimientos identificados durante la fase de análisis. Los especialistas en sistemas se refieren, con frecuencia, a esta etapa; como diseño lógico en contraste con la de desarrollo del software, a la que denominan diseño físico. Los analistas de sistema comienzan el proceso de diseño, identificando los reportes y demás salidas que debe producir el sistema. Hecho lo anterior, se determinan con toda precisión los datos específicos para cada reporte y salida. El diseño de un sistema también indica los datos de entrada, aquellos que serán calculados y los que deben ser almacenados, así mismo, se describe con todo detalle los procedimientos de cálculo y datos individuales. Los diseñadores son responsables de dar a los programadores las especificaciones de software completas y claramente delineadas.

IV. DESARROLLO DEL SISTEMA

Los encargados de desarrollar software pueden instalar y modificar, y después instalar software comprado a terceros o escribir programas diseñados a la medida del solicitante. La elección depende del costo de cada alternativa, del tiempo disponible para escribir el software y de la disponibilidad de los programadores. Los programadores también son responsables de la documentación de los programas y de proporcionar una explicación de cómo y por qué ciertos procedimientos se codifican en determinada forma. La documentación es esencial para probar el programa y llevar a cabo el mantenimiento una vez que la aplicación se encuentre instalada.

V. PRUEBA DEL SISTEMA

Durante la fase de prueba de sistemas, el sistema se emplea de manera experimental para asegurarse de que el software no tenga fallas, es decir, que funciona de acuerdo con las especificaciones y en la forma en que los usuarios esperen que lo haga. Se alimenta como entradas conjunto de datos de prueba para su procesamiento y después se examinan los resultados. En ocasiones se permite que varios usuarios utilicen el sistema para su procesamiento, después se examinan los resultados. En ocasiones, se permite que varios usuarios utilicen el sistema para que los analistas observen si trata de emplearlo en forma no

prevista. Es preferible cualquier sorpresa antes de que la organización implante el sistema y dependa de él.

VI. IMPLANTACIÓN Y EVALUACIÓN

La implantación es el proceso de verificar e instalar nuevo equipo, entrenar a los usuarios, instalar la aplicación y construir todos los archivos de datos necesarios para utilizarlos. Dependiendo del tamaño de la organización que empleará la aplicación y el registro asociado con su uso, puede elegirse comenzar la operación del sistema solo en un área de la empresa (prueba piloto). Algunas veces se deja que los dos sistemas (el viejo y el nuevo) trabajen en forma paralela para comparar los resultados. En ciertas circunstancias, el viejo sistema deja de utilizarse determinado día para comenzar a emplear el nuevo sistema al día siguiente. Cada estrategia de implementación tiene sus méritos de acuerdo con la situación que se considere dentro de la empresa. Sin importar cuál sea la estrategia utilizada, los encargados de desarrollar el sistema procuran que el uso inicial del sistema se encuentre libre de problemas.

4.5 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA WEB

4.5.1 INTRODUCCIÓN AL INTERNET

Podemos citar que, “Internet, la red de redes, nace a mediados de la década de los setenta, bajo los auspicios de DARPA, la Agencia de Proyectos Avanzados para la Defensa de Estados Unidos. DARPA inició un programa de investigación de técnicas y tecnologías para unir diversas redes de conmutación de paquetes, permitiendo así a los ordenadores conectados a estas redes comunicarse entre sí de forma fácil y transparente”[6].

De estos proyectos nació un protocolo de comunicaciones de datos, IP o “Internet Protocol”, que permitía a ordenadores diversos comunicarse a través de una red, Internet, formada por la interconexión de diversas redes. A partir de esta época, gracias entre otras cosas a la amplia disponibilidad de implementaciones de la suite de protocolos TCP/IP (formada por todos los protocolos de Internet y no sólo por TCP e IP), algunas de las cuales eran ya de código libre, Internet empezó lo que posteriormente se convertiría en una de sus

[6] **Carles Matéu**. Desarrollo de Aplicaciones Para la Web. Eureca Media SL. Barcelona, 2004.

características fundamentales, un ritmo de crecimiento exponencial. En estos momentos disponer de una dirección de correo electrónico, de acceso a la web, etc., ha dejado de ser una novedad para convertirse en algo normal en muchos países del mundo. Por eso las empresas, instituciones, administraciones y demás están migrando rápidamente todos sus servicios, aplicaciones, tiendas, etc., a un entorno web que permita a sus clientes y usuarios acceder a todo ello por Internet. A pesar del ligero descenso experimentado en el ritmo de crecimiento en los últimos años, Internet está destinado a convertirse en una suerte de servicio universal de comunicaciones, permitiendo una comunicación universal. La WWW (World Wide Web) o, de forma más coloquial, la web, se ha convertido, junto con el correo electrónico y otros servicios web, en el principal caballo de batalla de Internet. Ésta ha dejado de ser una inmensa "biblioteca" de páginas estáticas para convertirse en un servicio que permite acceder a multitud de prestaciones y funciones, así como a infinidad de servicios, programas, tiendas, etc.

4.5.2 FUNDAMENTOS DE LA WEB

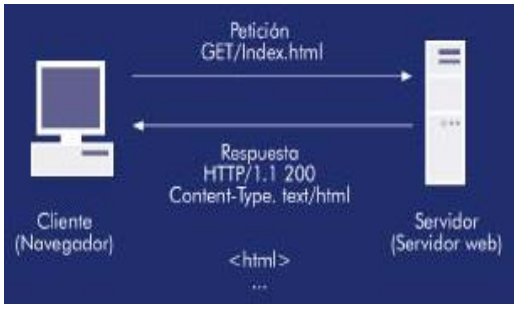
El éxito espectacular de la web se basa en dos pilares fundamentales: el protocolo HTTP y el lenguaje HTML. Uno permite una implementación simple y sencilla de un sistema de comunicaciones que permite enviar cualquier tipo de ficheros de una forma fácil, simplificando el funcionamiento del servidor y permitiendo que servidores poco potentes atiendan miles de peticiones y reduzcan los costes de despliegue. El otro proporciona un mecanismo de composición de páginas enlazadas simple y fácil, altamente eficiente y de uso muy simple.

4.5.2.1 EL PROTOCOLO HTTP

El protocolo HTTP (Hyper Text Tranfer Protocol) es el protocolo base de la WWW. Se trata de un protocolo simple, orientado a conexión y sin estado. La razón de que esté orientado a conexión es que emplea para su funcionamiento un protocolo de comunicaciones (TCP, transport Control Protocol) de modo conectado, un protocolo que establece un canal de comunicaciones de extremo a extremo (entre el cliente y el servidor), por el que pasa el flujo de bytes que constituyen los datos que hay que transferir, en contraposición a los protocolos de datagramas o no orientados a conexión que dividen los datos en pequeños paquetes (datagramas) y los envían, pudiendo llegar por vías diferentes del servidor al cliente. De

manera esquemática, el funcionamiento de HTTP es el siguiente: el cliente establece una conexión TCP hacia el servidor, hacia el puerto HTTP (o el indicado en la dirección de conexión), envía un comando HTTP de petición de un recurso (junto con algunas cabeceras informativas) y por la misma conexión, el servidor responde con los datos solicitados y con algunas cabeceras informativas. Esto se puede apreciar en la Fig. 3.

FUNCIONAMIENTO DE PETICIONES Y RESPUESTAS USANDO PROTOCOLO HTTP



Fuente: Construcción del equipo investigador

4.5.2.2 EL LENGUAJE HTML

El otro puntal del éxito del WWW ha sido el lenguaje HTML (Hyper Text Mark-up Language). Se trata de un lenguaje de marcas (se utiliza insertando marcas en el interior del texto) que permite representar de forma rica el contenido y también referenciar otros recursos (imágenes, etc.), enlaces a otros documentos (la característica más destacada del WWW), mostrar formularios para posteriormente procesarlos, etc. El lenguaje HTML actualmente se encuentra en la versión 5 y empieza a proporcionar funcionalidades más avanzadas para crear páginas más ricas en contenido. Además se ha definido una especificación compatible con HTML, el XHTML (extensible hypertext markup language) que se suele definir como una versión XML validable de HTML, proporcionándonos un XML Schema contra el que validar el documento para comprobar si está bien formado, etc.

4.5.1 HISTORIA DE LAS APLICACIONES WEB

Inicialmente la web era simplemente una colección de páginas estáticas, documentos, etc., que podían consultarse o descargarse. El siguiente paso en su evolución fue la inclusión de un método para confeccionar páginas dinámicas que permitiesen que lo mostrado fuese dinámico (generado o calculado a partir de los datos de la petición). Dicho método fue conocido como CGI (Common Gateway Interface) y definía un mecanismo, mediante el cual

puede pasar información entre el servidor HTTP y programas externos. Los CGI siguen siendo muy utilizados, puesto que la mayoría de los servidores web los soportan, debido a su sencillez. Además, proporcionan total libertad a la hora de escoger el lenguaje de programación para desarrollarlos. El esquema de funcionamiento de los CGI tenía un punto débil: cada vez que se recibía una petición, el servidor web lanzaba un proceso que ejecutaba el programa CGI. Como, por otro lado, la mayoría de CGI estaban escritos en algún lenguaje interpretado (Perl, Python, etc.) o en algún lenguaje que requería run-time environment (VisualBasic, Java, etc.), esto implicaba una gran carga para la máquina del servidor. Además, si la web tenía muchos accesos al CGI, esto suponía problemas graves. Por ello, se empiezan a desarrollar alternativas a los CGI para solucionar este grave problema de rendimiento. Las soluciones vienen principalmente por dos vías. Por un lado, se diseñan sistemas de ejecución de módulos más integrados con el servidor, que evitan que éste tenga que instalar y ejecutar multitud de programas. La otra vía consiste en dotar al servidor de un intérprete de algún lenguaje de programación (RXML, PHP, VBScript, etc.) que permita incluir las páginas en el código de manera que el servidor sea quien lo ejecute, reduciendo así el tiempo de respuesta.

A partir de este momento, se vive una explosión del número de arquitecturas y lenguajes de programación que permiten desarrollar aplicaciones web. Todas ellas siguen alguna de las dos vías ya mencionadas. De ellas, las más útiles y las que más se utilizan son aquellas que permiten mezclar los dos sistemas, es decir, un lenguaje de programación integrado que permita al servidor interpretar comandos que “incrustemos” en las páginas HTML y un sistema de ejecución de programas más enlazado con el servidor. Otra de las tecnologías que más éxito ha obtenido y una de las que más se utiliza en Internet es el lenguaje de programación interpretado por el servidor PHP. Se trata de un lenguaje que permite incrustar HTML en los programas, con una sintaxis que proviene de C y Perl. Además, habida cuenta de su facilidad de aprendizaje, su sencillez y potencia, se está convirtiendo en una herramienta muy utilizada para algunos desarrollos.

4.6 GESTIÓN CLÁSICA DE PROYECTOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE

De manera clásica, se define un proyecto como, “Conjunto único de actividades necesarias para producir un resultado definido en un rango de fechas determinado y con una asignación

específica de recursos"[7]. Las construcciones de ingeniería civil, como puentes o edificios, son ejemplos clásicos de obras realizadas como proyectos, y en general, lo es el desarrollo de cualquier sistema singular. Un proyecto tiene objetivos y características únicas. Algunos necesitan el trabajo de una sola persona, y otros el de cientos de ellas; pueden durar unos días o varios años. Algunos ejemplos de proyectos:

- Diseño de un nuevo ordenador portátil.
- Construcción de un edificio.
- Desarrollo de un sistema de software.
- Implantación de una nueva línea de producto en una empresa.
- Diseño de una campaña de marketing.

4.6.1 ORIGEN DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS

Los proyectos han existido siempre. Cualquier trabajo para desarrollar algo único es un proyecto, pero la gestión de proyectos es una disciplina relativamente reciente que comenzó a forjarse en los años sesenta. Los proyectos han existido siempre. Cualquier trabajo para desarrollar algo único es un proyecto, pero la gestión de proyectos es una disciplina relativamente reciente que comenzó a forjarse en los años sesenta. La gestión de proyectos desarrollada en las últimas décadas del siglo pasado se basa en la planificación del trabajo, y en el posterior seguimiento y control de la ejecución, como se puede apreciar:

REPRESENTACIÓN DE LA GESTIÓN BASADA EN PLANIICACIÓN Y SEGUIMIENTO.

Fuente: Sitio web oficial de Scrum Manager.org

La planificación se realiza sobre un análisis detallado del trabajo que se quiere realizar y su

[7] **Palacio Juan, Ruata Claudia**. Scrum Manager Gestión de Proyectos. Rev. 1.4. Safe Creative, 2011. http:// www.scrummanager.net, Consultado el 07-12-2012

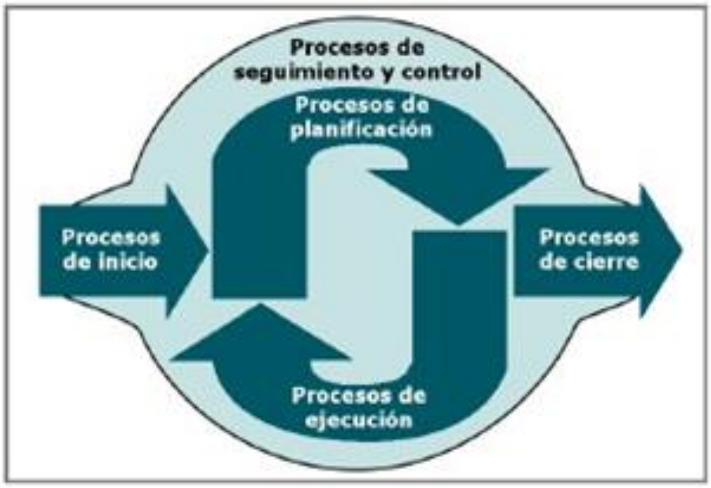
descomposición en tareas. Parte por tanto de un proyecto de obra, o de unos requisitos detallados de lo que se quiere hacer. Sobre esa información se desarrolla un plan adecuado a los recursos y tiempos disponibles; y durante la construcción se sigue de cerca la ejecución para detectar posibles desviaciones y tomar medidas para mantener el plan, o determinar qué cambios va a experimentar. Se trata por tanto de una gestión “predictiva”, que vaticina a través del plan inicial cuáles van a ser la secuencia de operaciones de todo el proyecto, su coste y tiempos. Su principal objetivo es conseguir que el producto final se obtenga según lo “previsto”; y basa el éxito del proyecto en los tres puntos apuntados: agendas, costes y calidad.

4.6.2 GESTIÓN PREDICTIVA O CLÁSICA

La gestión de proyectos predictiva o clásica es una disciplina formal de gestión, basada en la planificación, ejecución y seguimiento a través de procesos sistemáticos y repetibles:

- Establece como criterios de éxito, obtener el producto definido, en el tiempo previsto y con el coste estimado.
- Asume que el proyecto se desarrolla en un entorno estable y predecible.
- El objetivo de su esfuerzo es mantener el cronograma, el presupuesto y los recursos.
- Divide el desarrollo en fases a las que considera “ciclo de vida”, con una secuencia de tipo: concepto, requisitos, diseño, planificación, desarrollo, cierre.

ETAPAS DEL CICLO DE GESTIÓN PREDICTIVA



Fuente: Sitio web oficial de Scrum Manager.org

4.7 EL ENFOQUE DE GESTIÓN ÁGIL DE PROYECTOS

Muchas empresas trabajan en escenarios que se parecen ya muy poco a los que impulsaron la gestión de proyectos predictiva y necesitan estrategias diferentes para gestionar el lanzamiento de sus productos: estrategias orientadas a la entrega temprana de resultados tangibles, y con la suficiente agilidad y flexibilidad para trabajar en entornos inestables y rápidos. Ahora necesitan construir el producto al mismo tiempo que cambian y aparecen nuevos requisitos; y como las circunstancias de los mercados y de las empresas no se pueden cambiar, son las formas en las que gestionan sus proyectos las que tienen que cambiar para dar respuesta a las nuevas necesidades.

El cliente conoce la visión de su producto pero por la novedad, el valor de innovación que necesita y la velocidad a la que se va a mover el escenario tecnológico y de negocio, durante el desarrollo, no puede detallar cómo será el producto final. De esta forma, podría decirse que ya no existen productos finales propiamente dichos, sino más bien, productos en evolución y en proceso de evolución continua desde la primera versión que se considera estable para entregarla al cliente. De esta forma, "el enfoque de desarrollo ágil manifiesta que el proyecto de desarrollo de software debe de formularse no en base a la anticipación (requisitos, diseño, planificación y seguimiento) sino sobre el de adaptación (visión, exploración y adaptación)"[8].

4.7.1 OBJETIVOS DEL ENFOQUE DE GESTIÓN ÁGIL

VALOR:

La gestión ágil se necesita en los mercados rápidos. Su objetivo es dar el mayor valor posible al producto, cuando éste se basa en la innovación y la flexibilidad. La permanencia de estas empresas depende de su capacidad de innovación continua. Del lanzamiento continuo de novedades, que compiten con los productos de otras empresas que también están en continua innovación. De igual forma, el producto no sólo es valioso por su valor en el momento de su lanzamiento, sino también, por su capacidad de adaptación y evolución a través de actualizaciones y ampliaciones.

[8] Ibídem.

REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE SALIDA AL MERCADO:

En la década de los 90, el tiempo medio de salida al mercado de los nuevos productos en EE.UU. Se redujo de 35,5 a 11 meses (Wujec & Muscat, 2002). Este tiempo es un factor competitivo clave en determinados sectores.

Las estrategias de la gestión ágil para producir resultados en menos tiempo que la gestión tradicional son: El solapamiento de las fases de desarrollo y las entregas tempranas de las primeras partes del producto, que corresponden con las de mayor urgencia del cliente, de manera tal que pueda lanzar las primeras versiones en el menor tiempo.

AGILIDAD

Esto se refiere a la capacidad para producir partes completas del producto en periodos breves de tiempo.

FLEXIBILIDAD

Es la capacidad para adaptar la forma y el curso del desarrollo a las características del proyecto, y por lo tanto; a la evolución de los requisitos.

RESULTADOS FIABLES

El objetivo de la gestión predictiva es ejecutar el trabajo planificado (y conocido de antemano) en el plazo planificado y por el coste previsto. La gestión ágil no tiene un carácter predictivo o de anticipación. No conoce de antemano el detalle del producto que va a desarrollar, y por eso su objetivo no es fiabilidad en el cumplimiento de los planes, sino en el valor del resultado. Los procesos de la gestión tradicional son buenos cuando consiguen desarrollar de forma repetible los productos especificados en el tiempo y con los costes previstos. Los procesos de la gestión ágil son buenos, cuando consiguen entregar de forma temprana y continua un valor innovador.

4.7.2 LAS PREFERENCIAS DE LA GESTIÓN ÁGIL

La gestión ágil, a diferencia de la tradicional, muestra las preferencias resumidas en el manifiesto ágil:

1. La capacidad de respuesta al cambio, sobre el seguimiento de un plan.
2. Los productos que funcionan frente a especificaciones y documentaciones innecesarias.
3. La colaboración con el cliente frente a la negociación contractual.
4. A las personas y su interacción por encima de los procesos y las herramientas.

LOS PRECEPTOS DEL MANIFIESTO ÁGIL

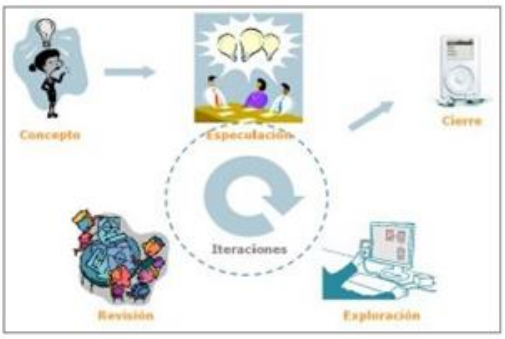
Fuente: Sitio web oficial de Scrum Manager.org

Mediante estos cuatro preceptos o principios el enfoque ágil establece sus bases para la gestión de proyectos de desarrollo que son de contenido innovador y cambiante con el tiempo.

4.7.3 EL CICLO DE DESARROLLO ÁGIL

El desarrollo ágil parte de la visión, del concepto general del producto, y sobre ella el equipo produce de forma continua incrementos en la dirección apuntada por la visión; y en el orden de prioridad que necesita el negocio del cliente.

FASES DEL CICLO DE DESARROLLO AGIL



Fuente: Sitio web oficial de Scrum Manager.org

Los ciclos breves de desarrollo, se denominan iteraciones y se realizan hasta que se decide no evolucionar más el producto. Este esquema está formado por cinco fases:

1. Concepto
2. Especulación
3. Exploración
4. Revisión
5. Cierre

FASE 1: CONCEPTO

En esta fase se crea la visión del producto y se determina el equipo que lo llevará a cabo.

REPRESENTACIÓN DE LA FASE DE CONCEPTO

Fuente: Sitio web oficial de Scrum Manager.org

Partir sin una visión genera esfuerzo baldío. La visión es un factor crítico para el éxito del proyecto. Se necesita tener el concepto de lo que se quiere, y conocer el alcance del proyecto, es además una información que deben compartir todos los miembros del equipo.

FASE 2: ESPECULACIÓN

Una vez que se sabe qué hay que construir, el equipo especula y formula hipótesis basadas en la información de la visión, que per se es muy general e insuficiente para determinar las implicaciones de un desarrollo (requisitos, diseño, costes, etc.).

REPRESENTACIÓN DE LA FASE DE ESPECULACIÓN

Fuente: Sitio web oficial de Scrum Manager.org

En esta fase se determinan las limitaciones impuestas por el entorno de negocio: costes y agendas principalmente, y se cierra la primera aproximación de lo que se puede producir. La gestión ágil investiga y construye a partir de la visión del producto. Durante el desarrollo confronta las partes terminadas: su valor, posibilidades, y la situación del entorno en cada momento. La fase de especulación se repite en cada iteración, y teniendo como referencia la visión y el alcance del proyecto consiste en:

- Desarrollo y revisión de los requisitos generales.
- Mantenimiento de una lista con las funcionalidades esperadas.
- Mantenimiento de un plan de entrega: fechas en las que se necesitan las versiones, hitos e iteraciones del desarrollo. Este plan refleja ya el esfuerzo que consumirá el proyecto durante el tiempo.

- En función de las características del modelo de gestión y del proyecto puede incluir también una estrategia o planes para la gestión de riesgos.

Si las exigencias formales de la organización lo requieren, también se produce información administrativa y financiera.

FASE 3: EXPLORACIÓN

Se desarrolla un incremento del producto, que incluye las funcionalidades determinadas en la fase anterior.

FASE 4: REVISIÓN

Equipo y usuarios revisan lo construido hasta ese momento. Trabajan y operan con el producto real contrastando su alineación con el objetivo.

REPRESENTACIÓN DE LA FASE DE REVISIÓN

Fuente: Sitio web oficial de Scrum Manager.org

FASE 5: CIERRE

Al llegar a la fecha de entrega de una versión de producto (fijada en la fase de concepto y revisada en las diferentes fases de especulación), se obtiene el producto esperado. Posiblemente éste seguirá en el mercado, y por emplear gestión ágil, es presumible que se trata de un producto que necesita versiones y mejoras frecuentes para no quedar obsoleto.

El cierre no implica el fin del proyecto. Lo que se denomina “mantenimiento” supondrá la continuidad del proyecto en ciclos incrementales hacia la siguiente versión para ir acercándose a la visión del producto.

4.7.4 PRINCIPALES MODELOS DE LA GESTIÓN ÁGIL

Si hubiera que determinar cuál es el origen de la gestión ágil de proyectos, a falta de mejor información, habría que situarlo en las prácticas adoptadas en los 80 por empresas como Honda, 3M, Canon, Fuji, Nec, Xerox, hp o Epson para el desarrollo de nuevos productos. La industria del software ha sido la primera en seguir su adopción, y muchos de sus profesionales han documentado y propagado las formas particulares en las que han implementado los principios de la agilidad en sus equipos de trabajo. De esta forma han aparecido en las últimas décadas los nombres:

- AD - Agile Database Techniques.
- AM - Agile Modeling.
- ASD - Adaptive Software Development.
- AUP - Agile Unified Process.
- Crystal.
- FDD - Feature Driven Development.
- DSDM - Dynamic Systems Development.
- Method.
- Lean Software Development.
- Scrum.
- TDD - Test-Driven Design.
- XBreed.
- XP - eXtreme Programming.

Éstos son los modelos que se encuentran inscritos en la organización Agile Alliance (www.agilealliance.org) para promocionar y difundir su conocimiento[9].

[9]Agile Alliance es una organización internacional que promueve y potencia las metodologías con enfoque ágil para la gestión de proyectos.
http:// www.agilealliance.org. Consultado el 07-12-2012

Cada una de ellos expone formas concretas de aplicación de principios ágiles en el desarrollo de software. Algunos determinan cómo realizar las pruebas, o la duración que emplean para desarrollar cada iteración, o el protocolo para realizar las reuniones de trabajo. Unos métodos cubren áreas concretas de la ingeniería del software (diseño, desarrollo pruebas), como es caso de AD, AM o XP, y otros se centran en la gestión del proyecto. Éstos últimos son:

- ASD - Adaptive Software Development.
- AUP - Agile Unified Process.
- Crystal.
- DSDM - Dynamic Systems Development.
- Method.
- Scrum.
- XBreed.

De estos métodos, uno de los que se ha usado ampliamente por la eficiencia de si gestión es el modelo Scrum, el cual para gestión de proyectos de desarrollo de software ha sido de mucha utilidad y es uno de los métodos que actualmente toma cada vez mayor auge en su utilización.

4.8 EL MODELO SCRUM PARA GESTIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Scrum es una marco para la ejecución de prácticas ágiles en el desarrollo de proyectos que toma su nombre y principios de las observaciones sobre nuevas prácticas de producción, realizadas por Hirotaka Takeuchi e Ikujijo Nonaka, a mediados de los 80. Aunque las prácticas observadas por estos autores surgieron en empresas de productos tecnológicos, también se emplean en entornos que trabajan con requisitos inestables y que requieren rapidez y flexibilidad, situaciones frecuentes en el desarrollo de determinados sistemas de software.

Las implementaciones de Scrum para desarrollo de software se vienen enriqueciendo desde entonces, y poco tienen que ver las implementaciones actuales con la original de Ken (Schwaber, 1995). Ahora es muy raro que alguien configure un campo de Scrum con los controles originales (paquetes, cambios, riesgos, soluciones…) el Backlog único ha evolucionado a Backlog de producto y Backlog de Sprint. También es habitual usar un

backlog estratégico o “Epics” de producto. La evolución añadió a la reunión de revisión de sprint, otra de inicio; y más tarde otra de retrospectiva. Tampoco se suele usar la fase de cierre, etc. Scrum es una metodología de desarrollo muy simple, que requiere trabajo duro, porque no se basa en el seguimiento de un plan, sino en la adaptación continua a las circunstancias de la evolución del proyecto.

- Como método ágil es un modo de desarrollo adaptable, antes que predictivo.
- Orientado a las personas, más que a los procesos.
- Emplea el modelo de construcción incremental basado en iteraciones y revisiones.

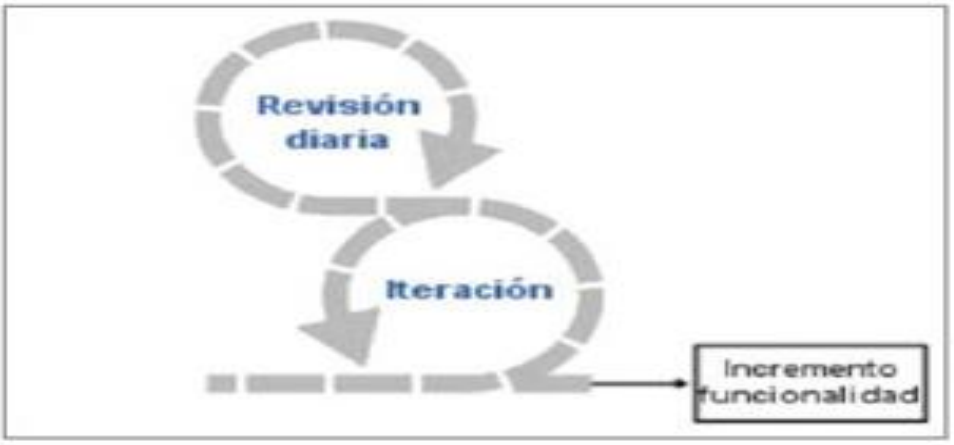
EL CILO DE DESARROLLO DE SCRUM

Fuente: Sitio web oficial de Scrum Manager.org

Comparte los principios estructurales del desarrollo ágil: a partir del concepto o visión de la necesidad del cliente, construye el producto de forma incremental a través de iteraciones breves que comprenden fases de especulación - exploración y revisión. Estas iteraciones (en Scrum llamadas sprints) se repiten de forma continua hasta que el cliente da por cerrado el producto.

Se comienza con la visión general del producto, especificando y dando detalle a las funcionalidades o partes que tienen mayor prioridad de negocio, y que pueden llevarse a cabo en un periodo de tiempo breve (según los casos pueden tener duraciones desde una semana hasta no más de dos meses). Cada uno de estos periodos de desarrollo es una iteración que finaliza con la entrega de una parte (incremento) operativa del producto.

EL CILO DE INTERACIONES E INCREMENTOS DE SCRUM



Fuente: Sitio web oficial de Scrum Manager.org

Estas iteraciones son la base del desarrollo ágil, y Scrum gestiona su evolución en reuniones breves diarias donde todo el equipo revisa el trabajo realizado el día anterior y el previsto para el siguiente.

4.8.1 CARACTERÍSTICAS DEL CAMPO SCRUM

Las características "ambientales" en las empresas que desarrollan los nuevos productos con modelos de gestión ágil son:

- Incertidumbre consustancial al entorno y la cultura de la organización.
- Equipos auto-organizados.
- Control sutil.
- Difusión y transferencia del conocimiento.

INCERTIDUMBRE

Se trabaja en entornos de incertidumbre consustancial. En estas empresas, la dirección apunta cuál es la meta genérica a la que se pretende arribar, o la dirección estratégica que hay que seguir. No se proporciona el plan detallado del producto. Al mismo tiempo se da al equipo un margen de amplia libertad. Los ingredientes que sirven de acicate para la creatividad y el compromiso son: La "tensión" que crea la visión difusa y el reto que supone el grado de dificultad que encierra. El margen de autonomía, libertad y responsabilidad.

AUTO ORGANIZACIÓN

Son equipos auto-organizados, sin roles de gestión ni pautas de asignación de tareas. No se trata de equipos auto-dirigidos, sino auto-organizados. La gestión es la que marca la dirección, pero no la organización. Parten de cero. Deben empezar por crear su propia organización y buscar el conocimiento que necesitan. Son similares a una "Start-up" que comienza. Para lograr la auto-organización, los equipos deben reunir tres características:

- **Autonomía**. Son libres para elegir la estrategia de la solución. En este sentido la dirección de la empresa actúa como un capitalista de capital-riesgo.
- **Auto-superación**. El equipo va desarrollando soluciones, que evalúa, analiza y mejora.
- **Auto-enriquecimiento**. La multi-disciplinaridad del equipo favorece el enriquecimiento mutuo y la aportación de soluciones valiosas complementarias.

CONTROL SUTIL

El equipo dispone de autonomía, pero no debe derivar en caos. La gestión establece puntos de control suficientes para evitar que el escenario de ambigüedad, inestabilidad y tensión del "campo de scrum" evolucione hacia el descontrol. Pero debe gestionarse sin un control rígido que impediría la creatividad y la espontaneidad. El término "control sutil" se refiere a la creación de un ecosistema que potencia y desarrolla el "auto- control entre iguales", como consecuencia de la responsabilidad y del gusto por el trabajo realizado.

Algunas acciones para generar este ecosistema son:

- Selección de las personas adecuadas para el proyecto.
- Análisis de los cambios en la dinámica del grupo para incorporar o retirar a miembros si resulta necesario.
- Creación de un espacio de trabajo abierto.
- Animar a los ingenieros a "mezclarse" con el mundo real de las necesidades de los clientes.
- Sistemas de evaluación y reconocimiento basados en el rendimiento del equipo.
- Gestión de las diferencias de ritmo a través del proceso de desarrollo.

- Tolerancia y previsión con los errores; considerando que son un medio de aprendizaje, y que el miedo al error merma la creatividad y la espontaneidad, implicar a los clientes en el proyecto.

DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

Tanto a nivel de proyecto como de organización, sus equipos son multidisciplinarios, y todos los miembros aportan y aprenden:

- Del resto del equipo.
- De las investigaciones para mejorar el valor el componente innovador que espera el cliente.
- De la experiencia del desarrollo.

Las personas que participan en un proyecto, con el tiempo pasan a otros equipos y proyectos de la empresa, de manera que comparten y comunican el conocimiento a lo largo de toda la organización. Los equipos y las empresas mantienen libre acceso a la información, herramientas y políticas de gestión del conocimiento.

4.8.2 CONTROL DE EVOLUCIÓN DEL PROYECTO

Scrum controla de forma empírica y adaptable la evolución del proyecto, a través de las siguientes prácticas de la gestión ágil:

REVISIÓN DE LAS ITERACIONES

Al finalizar cada iteración (sprint), se lleva a cabo una revisión con todas las personas implicadas en el proyecto. Es por tanto la duración del sprint, el periodo máximo que se tarda en reconducir una desviación en el proyecto o en las circunstancias del producto.

DESARROLLO INCREMENTAL

Las personas implicadas no trabajan con diseños o abstracciones. El desarrollo incremental implica que al final de cada iteración se dispone de una parte de producto operativo, que se puede inspeccionar y evaluar.

DESARROLLO EVOLUTIVO

Los modelos de gestión ágil se emplean para trabajar en entornos de incertidumbre e inestabilidad de requisitos. Intentar predecir en las fases iniciales cómo será el resultado final, y sobre dicha predicción desarrollar el diseño y la arquitectura del producto no es realista, porque las circunstancias obligarán a remodelarlo muchas veces.

¿Para qué predecir los estados finales de la arquitectura o del diseño si van a estar cambiando? Scrum considera a la inestabilidad como una premisa, y se adoptan técnicas de trabajo para permitir la evolución sin degradar la calidad de la arquitectura que también evoluciona durante el desarrollo. Durante el desarrollo se genera el diseño y la arquitectura final de forma evolutiva. Scrum no los considera como productos que deban realizarse en la primera "fase" del proyecto. (El desarrollo ágil no es un desarrollo en fases)

AUTO-ORGANIZACIÓN

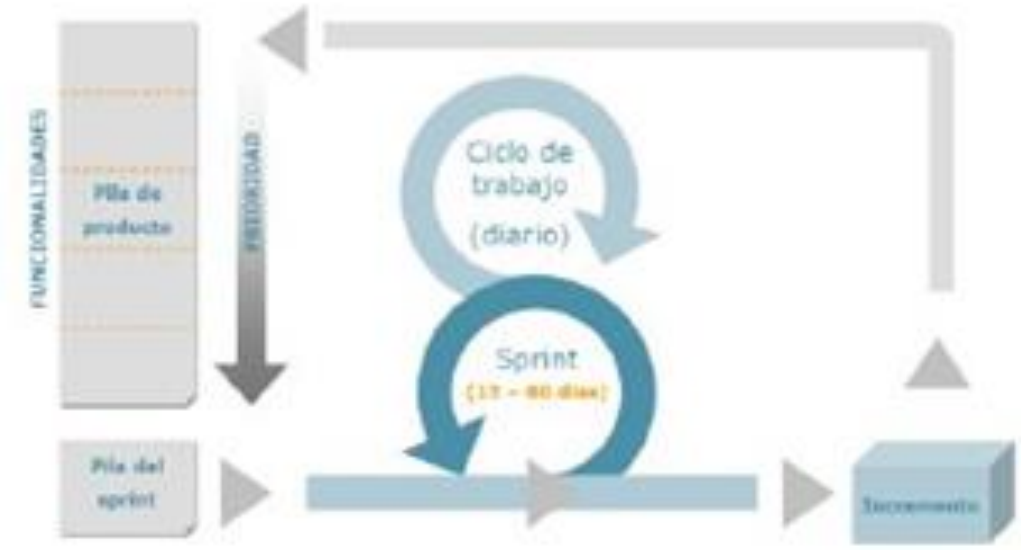
En la ejecución de un proyecto son muchos los factores impredecibles en todas las áreas y niveles. La gestión predictiva confía la responsabilidad de su resolución al gestor de proyectos. En Scrum los equipos son auto-organizados (no auto-dirigidos), con margen de decisión suficiente para tomar las decisiones que consideren oportunas.

COLABORACIÓN

Las prácticas y el entorno de trabajo ágiles facilitan la colaboración del equipo. Ésta es necesaria, porque para que funcione la auto-organización como un control eficaz, cada miembro del equipo debe colaborar de forma abierta con los demás, según sus capacidades y no según su rol o su puesto.

De esta forma también hay que aclarar que Scrum denomina "sprint" a cada iteración de desarrollo y según las características del proyecto y las circunstancias del sprint puede determinarse una duración desde una semana hasta dos meses, aunque no suele ser recomendable hacerlos de más de un mes. El sprint es el núcleo central que proporciona la base de desarrollo iterativo e incremental.

REPRESENTACIÓN DE UN SPRINT EN SCRUM



Fuente: Sitio web oficial de Scrum Manager.org

4.8.3 LAS REUNIONES EN EL MODELO SCRUM

En Scrum, esencialmente existen tres tipos de reuniones básicas que serán suficientes para el desarrollo del proyecto, estas son las siguientes:

- **Planificación del sprint:** Jornada de trabajo previa al inicio de cada sprint en la que se determina cuál va a ser el trabajo y los objetivos que se deben conseguir en la iteración.

- **Seguimiento del sprint:** Breve revisión diaria, en la que cada miembro describe tres cuestiones:
  - El trabajo que realizó el día anterior.
  - El que tiene previsto realizar.

Cosas que puede necesitar o impedimentos que deben suprimirse para realizar el trabajo, cada persona actualiza en la pila del sprint el tiempo pendiente de sus tareas.

- **Revisión del sprint:** Análisis y revisión del incremento **generado.**

LAS REUNIONES EN SCRUM

Fuente: Sitio web oficial de Scrum Manager.org

4.8.4 LOS ELEMENTOS EN EL MODELO SCRUM

PILA DEL PRODUCTO (PRODUCT BACKLOG)

Lista de requisitos de usuario que a partir de la visión inicial del producto crece y evoluciona durante el desarrollo.

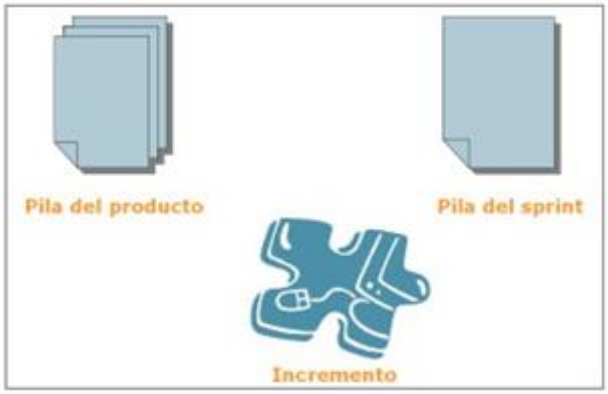
PILA DEL SPRINT: (SPRINT BACKLOG)

Lista de los trabajos que debe realizar el equipo durante el sprint para generar el incremento previsto.

INCREMENTO

Resultado de cada sprint, es decir una versión funcional del producto hasta donde se propuso el Sprint.

LOS ELEMENTOS QUE SCRUM POSEE



Fuente: Sitio web oficial de Scrum Manager.org

4.8.5 LOS ROLES EN EL MODELO SCRUM

Todas las personas que intervienen, o tienen relación directa o indirecta con el proyecto, se clasifican en dos grupos: comprometidos e implicados. En círculos de Scrum es frecuente llamar a los primeros (sin ninguna connotación peyorativa) .El origen de estos nombres es la diferencia entre “compromiso” e “implicación” con el proyecto:

- **Propietario del producto:** Es la persona responsable de lograr el mayor valor de producto para los clientes, usuarios y resto de implicados.
- **Equipo de desarrollo:** Grupo o grupos de trabajo que desarrollan el producto.
- **Scrum Manager:** Responsable del funcionamiento de la metodología Scrum en la organización.

Algunas implementaciones de modelo Scrum, consideran el rol de gestor de Scrum como “comprometido” y necesario (ScrumMaster). Con el criterio de Scrum Management, es recomendable que las responsabilidades que cubre el rol de “Scrum Manager” o facilitador para la implantación y mejora de una gestión ágil en toda la organización, estén identificadas en una única persona cuando se comienzan a aplicar prácticas de Scrum en una organización. En organizaciones ágiles maduras puede tener menos sentido. En cualquier caso, las responsabilidades de Scrum Manager no son del proyecto, sino del grupo de procesos y métodos de la organización.

4.8.6 LOS VALORES EN EL MODELO SCRUM

Scrum es una “carrocería” que da forma a los principios ágiles. Es una ayuda para organizar a las personas y el flujo de trabajo; como lo pueden ser otras propuestas de formas de trabajo ágil: Crystal, DSDM, etc. La carrocería sin motor, sin los valores que dan sentido al desarrollo ágil, no funciona:

- **Delegación de atribuciones (empowerment)** al equipo para que pueda auto-organizarse y tomar las decisiones sobre el desarrollo.
- **Respeto entre las personas**. Los miembros del equipo deben confiar entre ellos y respetar sus conocimientos y capacidades.
- **Responsabilidad y auto-disciplina** (no disciplina impuesta).

- **Trabajo centrado en el valor para el cliente** y el desarrollo de lo comprometido
- **Información**
- **Transparencia**
- **Visibilidad del desarrollo del proyecto**

4.9 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

Toda aplicación informática es resultado de un proceso de elaboración muy complejo y preciso, puede decirse que, "El software de una computadora es un conjunto de instrucciones de programa detalladas que controlan y coordinan los componentes hardware de una computadora y controlan las operaciones de un sistema informático"[10]. El auge de las computadoras en el siglo pasado y en el actual siglo XXI, se debe esencialmente, al desarrollo de sucesivas generaciones de software potentes y cada vez más amistosas "fáciles de utilizar". Las operaciones que debe realizar el hardware son especificadas por una lista de instrucciones, llamadas programas, o software. Un programa de software es un conjunto de sentencias o instrucciones al computador. El proceso de escritura o codificación de un programa se denomina programación y las personas que se especializan en esta actividad se denominan programadores. Existen dos tipos importantes de software: software del sistema y software de aplicaciones. Cada tipo realiza una función diferente, sin embargo ambos comparten su origen en cuanto al desarrollo mediante un lenguaje de programación, realizado por uno o varios programadores. El análisis comparativo de lenguajes de programación busca clasificar los lenguajes de programación en diferentes tipos basados en sus características; amplias categorías de diferentes lenguajes de programación se conocen frecuentemente como paradigmas de computación. Metaprogramación es la generación de programas de mayor orden que, cuando se ejecutan, producen programas. Lenguajes dedicados son lenguajes construidos para resolver problemas en un dominio de problemas en particular de manera eficiente.

4.9.1 CATEGORÍAS DE LOS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

Los lenguajes de programación se pueden clasificar atendiendo a varios criterios.

- Según el nivel de abstracción.
- Según el paradigma de programación que poseen cada uno de ellos.

[10] **Joyanes Aguilar Luis**. Fundamentos de Programación. Tercera Ed. McGraw Hill. Madrid. 1996.

4.9.1.1 SEGÚN SU NIVEL DE ABSTRACCIÓN

Están escritos en lenguajes directamente legibles por la máquina ya que sus instrucciones son binarias (0 y 1). Da la posibilidad de cargar sin necesidad de traducción posterior, lo que supone una velocidad de ejecución superior, solo que con poca fiabilidad y de verificar y poner a punto lo programas.

LENGUAJES DE BAJO NIVEL

Los lenguajes de bajo nivel son lenguajes de programación que se acercan al funcionamiento de una computadora. El lenguaje de más bajo nivel por excelencia es el código máquina. A éste le sigue el lenguaje ensamblador, ya que al programar en ensamblador se trabajan con los registros de memoria de la computadora de forma directa. Ejemplo en lenguaje ensamblador intel x86.

LENGUAJES DE MEDIO NIVEL

Hay lenguajes de programación que son considerados por algunos expertos como lenguajes de medio nivel al tener ciertas características que los acercan a los lenguajes de bajo nivel pero teniendo, al mismo tiempo, ciertas cualidades que lo hacen un lenguaje más cercano al humano y, por tanto, de alto nivel.

LENGUAJES DE ALTO NIVEL

Los lenguajes de alto nivel son normalmente fáciles de aprender porque están formados por elementos de lenguajes naturales, como el inglés. En BASIC, uno de los lenguajes de alto nivel más conocidos, los comandos como "IF CONTADOR = 10 THEN STOP" pueden utilizarse para pedir a la computadora que pare si el CONTADOR es igual a 10.

Esta forma de trabajar puede dar la sensación de que las computadoras parecen comprender un lenguaje natural; en realidad lo hacen de una forma rígida y sistemática, sin que haya cabida, por ejemplo, para ambigüedades o dobles sentidos.

4.9.1.2 SEGÚN EL PARADIGMA DE PROGRAMACIÓN

Un paradigma de programación representa un enfoque particular o filosofía para la construcción del software. No es mejor uno que otro, sino que cada uno tiene ventajas y desventajas. Dependiendo de la situación un paradigma resulta más apropiado que otro. Atendiendo al paradigma de programación, se pueden clasificar los lenguajes en:

- El paradigma imperativo o por procedimientos es considerado el más común y está representado, por ejemplo, por el C o por BASIC.
- El paradigma funcional está representado por la familia de lenguajes LISP Scheme.

Si bien puede seleccionarse la forma pura de estos paradigmas a la hora de programa, en la práctica es habitual que se mezclen, dando lugar a la programación multiparadigma. Actualmente el paradigma de programación más usado debido a múltiples ventajas respecto a sus anteriores, es la programación orientada a objetos.

LENGUAJES IMPERATIVOS

Son los lenguajes que dan instrucciones a la computadora, es decir, órdenes.

LENGUAJES FUNCIONALES

Paradigma Funcional: Este paradigma concibe a la computación como la evaluación de funciones matemáticas y evita declarar y cambiar datos. En otras palabras, hace hincapié en la aplicación de las funciones y composición entre ellas, más que en los cambios de estados y la ejecución secuencial de comandos.

LENGUAJES LÓGICOS

La computación lógica direcciona métodos de procesamiento basados en el razonamiento formal. Los objetos de tales razonamientos son "hechos" o reglas "if then". Para computar lógicamente se utiliza un conjunto de tales estamentos para calcular la verdad o falsedad de ese conjunto de estamentos. Un estamento es un hecho si sus tuplas verifican una serie de operaciones.

LENGUAJES ORIENTADOS A OBJETOS

La Programación Orientada a Objetos de programación que usa objetos y sus interacciones para diseñar aplicaciones y programas de computadora. Está basado en varias técnicas, incluyendo herencia, modularidad, polimorfismo y encapsulamiento. Su uso se popularizó a principios de la década de 1990. Actualmente son muchos los lenguajes de programación que soportan la orientación a objetos.

4.10 EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PHP

Como dato histórico puede decirse que, "Rasmus Lerdorf, miembro del equipo de desarrollo de Apache, creó PHP (Personal Home Page) en 1994. Su única intención fue la de crear un pequeño sistema de control para verificar el número de personas que leían su curriculum vitae en la Web. En los meses siguientes a su creación, PHP se desarrolló en torno a un grupo de programadores que comprobaban el código y sus revisiones. Para dar más potencia al sistema, Rasmus creó funciones en lenguaje C para permitir conexión a bases de datos. Este fue el comienzo de la potencia real del leguaje"[11]. PHP es un lenguaje de programación de uso general de script del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página Web resultante.

PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. PHP puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin ningún costo. Puede ser desplegado en la mayoría de los servidores web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno. El lenguaje PHP se encuentra instalado en más de 20 millones de sitios web y en un millón de servidores, el número de sitios en PHP ha compartido algo de su preponderante dominio con otros nuevos lenguajes no tan poderosos desde agosto de 2005. El sitio web de Wikipedia está desarrollado en PHP.

[11] **Cabezas Granado Luis Miguel.** Manual Imprescindible de PHP. Anaya Multimedia. España. 2004.

Es también el módulo Apache más popular entre las computadoras que utilizan Apache como servidor web. El gran parecido que posee PHP con los lenguajes más comunes de programación estructurada, como C y Perl, permiten a la mayoría de los programadores crear aplicaciones complejas con una curva de aprendizaje muy corta. También les permite involucrarse con aplicaciones de contenido dinámico sin tener que aprender todo un nuevo grupo de funciones. Aunque todo en su diseño está orientado a facilitar la creación de sitios webs, es posible crear aplicaciones con una interfaz gráfica para el usuario, utilizando la extensión PHP-Qt o PHP-GTK. También puede ser usado desde la línea de órdenes, de la misma manera como Perl o Python pueden hacerlo; a esta versión de PHP se la llama PHP-CLI (Command Line Interface).

Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página web, el servidor ejecuta el intérprete de PHP. Éste procesa el script solicitado que generará el contenido de manera dinámica (por ejemplo obteniendo información de una base de datos). El resultado es enviado por el intérprete al servidor, quien a su vez se lo envía al cliente. Mediante extensiones es también posible la generación de archivos PDF, Flash, así como imágenes en diferentes formatos.

Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como MySQL, PostgreSQL, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite. Mientras que PHP también tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos, tales como Unix (y de ese tipo, como Linux o Mac OS X) y Microsoft Windows, y puede interactuar con los servidores de web más populares ya que existe en versión CGI, módulo para Apache, e ISAPI.

PHP es una alternativa a las tecnologías de Microsoft ASP y ASP.NET (que utiliza C# y Visual Basic .NET como lenguajes), a ColdFusion de la empresa Adobe, a JSP/Java y a CGI/Perl. Aunque su creación y desarrollo se da en el ámbito de los sistemas libres, bajo la licencia GNU, existe además un entorno de desarrollo integrado comercial llamado Zend Studio. CodeGear (la división de lenguajes de programación de Borland) ha sacado al mercado un entorno de desarrollo integrado para PHP, denominado 'Delphi for PHP. También existen al menos un par de módulos para Eclipse, uno de los entornos más populares.

EJEMPLO DE CÓDIGO PHP CON EL CÁSICO “HOLA MUNDO”

```
<html>
<head></head>
<body>
<?php
  echo "Hola Mundo";
?>
</body>
</html>
```

Fuente: Construcción del euipo investigador

4.10.1 CARACTERÍSTICAS DEL LENGUAJE

- Orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos.
- Es considerado un lenguaje fácil de aprender, ya que en su desarrollo se simplificaron distintas especificaciones, como es el caso de la definición de las variables primitivas, ejemplo que se hace evidente en el uso de php arrays.
- El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador web y al cliente ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado HTML al navegador. Esto hace que la programación en PHP sea segura y confiable.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando módulos (llamados ext's o extensiones).
- Posee una amplia documentación en su sitio web oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos. Incluso aplicaciones como Zend framework, empresa que desarrolla PHP, están totalmente desarrolladas mediante esta metodología.

- No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.
- Tiene manejo de excepciones (desde PHP5).
- Si bien PHP no obliga a quien lo usa a seguir una determinada metodología a la hora de programar, aun haciéndolo, el programador puede aplicar en su trabajo cualquier técnica de programación o de desarrollo que le permita escribir código ordenado, estructurado y manejable. Un ejemplo de esto son los desarrollos que en PHP se han hecho del patrón de diseño Modelo Vista Controlador (MVC), que permiten separar el tratamiento y acceso a los datos, la lógica de control y la interfaz de usuario en tres componentes independientes.

4.11 BASES DE DATOS RELACIONALES

Por definición de los profesionales expertos y pioneros en el área de las bases de datos podemos citar que, "Una base de datos relacional es un repositorio compartido de datos. Para hacer disponibles los datos de una base de datos relacional a los usuarios hay que considerar varios aspectos. Uno es la forma en que los usuarios solicitan los datos: ¿cuáles son los diferentes lenguajes de consulta que usan, que es el lenguaje de consulta más ampliamente usado actualmente. Otro aspecto es la integridad de datos y la seguridad; las bases de datos necesitan proteger los datos del daño provocado por los usuarios, ya sean intencionados o no. El componente de mantenimiento de la integridad de una base de datos asegura que las actualizaciones no violan las restricciones de integridad que hayan especificado sobre los datos. El componente de seguridad de una base de datos incluye la autenticación de usuarios y el control de acceso para restringir las posibles acciones de cada usuario. Estos aspectos se presentan independientemente del modelo de datos, pero se estudian en el contexto del modelo de datos relacional para ejemplificarlos. Las restricciones de integridad forman la base del diseño de bases de datos relacionales"[12].

Para manipular la información se utiliza un lenguaje relacional, actualmente se cuenta con dos lenguajes formales el álgebra relacional y el cálculo relacional. El álgebra relacional permite describir la forma de realizar una consulta, en cambio, el cálculo relacional sólo indica lo que se desea devolver.

[12] **Silberschatz Abraham**. **Korth Henry. Suddarshan.** Fundamentos de Bases de Datos, McGraw Hill. Madrid 2002.

El lenguaje más común para construir las consultas a bases de datos relacionales es SQL (Structured Query Language), un estándar implementado por los principales motores o sistemas de gestión de bases de datos relacionales. En el modelo relacional los atributos deben estar explícitamente relacionados a un nombre en todas las operaciones, en cambio, el estándar SQL permite usar columnas sin nombre en conjuntos de resultados, como el asterisco taquigráfico (*) como notación de consultas. Al contrario del modelo relacional, el estándar SQL requiere que las columnas tengan un orden definido, lo cual es fácil de implementar en una computadora, ya que la memoria es lineal. Es de notar, sin embargo, que en SQL el orden de las columnas y los registros devueltos en cierto conjunto de resultado nunca está garantizado, a no ser que explícitamente sea especificado por el usuario.

4.11.1 DISEÑO DE BASES DE DATOS RELACIONALES

El primer paso para crear una base de datos, es planificar el tipo de información que se quiere almacenar en la misma, teniendo en cuenta dos aspectos: La información disponible y la información que se necesitan. La planificación de la estructura de la base de datos, en particular de las tablas, es vital para la gestión efectiva de la misma. El diseño de la estructura de una tabla consiste en una descripción de cada uno de los campos que componen el registro y los valores o datos que contendrá cada uno de esos campos. Los campos son los distintos tipos de datos que componen la tabla, por ejemplo: nombre, apellido, domicilio. La definición de un campo requiere: el nombre del campo, el tipo de campo, el ancho del campo, etc. Los registros constituyen la información que va contenida en los campos de la tabla, por ejemplo: el nombre del paciente, el apellido del paciente y la dirección de este. Generalmente los diferentes tipos de campos que se pueden almacenar son los siguientes: Texto (caracteres), Numérico (números), Fecha / Hora, Lógico (informaciones lógicas si/no, verdadero/falso, etc.), imágenes.

4.11.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS BASES DE DATOS RELACIONALES

- Una base de datos relacional se compone de varias tablas o relaciones.
- No pueden existir dos tablas con el mismo nombre ni registro.
- Cada tabla es a su vez un conjunto de registros (filas y columnas).
- La relación entre una tabla padre y un hijo se lleva a cabo por medio de las claves

primarias y ajenas (o foráneas).

- Las claves primarias son la clave principal de un registro dentro de una tabla y éstas deben cumplir con la integridad de datos.
- Las claves ajenas se colocan en la tabla hija, contienen el mismo valor que la clave primaria del registro padre; por medio de éstas se hacen las relaciones.

4.11.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS BASES DE DATOS RELACIONALES

VENTAJAS

- Provee herramientas que garantizan evitar la duplicidad de registros.
- Garantiza la integridad referencial, así, al eliminar un registro elimina todos los registros relacionados dependientes.
- Favorece la normalización por ser más comprensible y aplicable.

DESVENTAJAS

- Presentan deficiencias con datos gráficos, multimedia, CAD y sistemas de información geográfica.
- No se manipulan de forma manejable los bloques de texto como tipo de dato.
- Las bases de datos orientadas a objetos (BDOO) se propusieron con el objetivo de satisfacer las necesidades de las aplicaciones anteriores y así, complementar pero no sustituir a las bases de datos relacionales.

4.12 EL GESTOR DE BASES DE DATOS MYSQL

Un gestor de bases de datos es un programa diseñado para administrar bases de datos, y uno de los gestores que posee una gran cuota de usuarios a nivel mundial en la actualidad es MySQL. Citando que, “MySQL es la base de datos de código abierto más popular del mundo. Código abierto significa que todo el mundo puede acceder a un código fuente, es decir, a1 código de programación de MySQL. Todo el mundo puede contribuir para incluir elementos, arreglar problemas, realizar mejoras o sugerir optimizaciones.

Y así ocurre, MySQL ha pasado de ser una "pequeiia" base de datos a una completa herramienta y ha conseguido superar a una gran cantidad de bases de datos comerciales). Por lo tanto, su rápido desarrollo se debe a la contribución de mucha gente a un proyecto,

así como a la dedicación del equipo de MySQL"[13]. De manera que MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones.1 MySQL AB desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems y ésta a su vez de Oracle Corporation desde abril de 2009 desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual.

Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C. Al contrario de proyectos como Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública y los derechos de autor del código están en poder del autor individual, MySQL es patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código. Esto es lo que posibilita el esquema de licenciamiento anteriormente mencionado. Además de la venta de licencias privativas, la compañía ofrece soporte y servicios. Para sus operaciones contratan trabajadores alrededor del mundo que colaboran vía Internet. MySQL AB fue fundado por David Axmark, Allan Larsson y Michael Widenius.

4.12.1.1 APLICACIONES DE MYSQL

MySQL es muy utilizado en aplicaciones web, como Drupal o phpBB, en plataformas (Linux/Windows-Apache-MySQL-PHP/Perl/Python), y por herramientas de seguimiento de errores como Bugzilla. Su popularidad como aplicación web está muy ligada a PHP, que a menudo aparece en combinación con MySQL. MySQL es una base de datos muy rápida en la lectura cuando utiliza el motor no transaccional MyISAM, pero puede provocar problemas de integridad en entornos de alta concurrencia en la modificación. En aplicaciones web hay baja concurrencia en la modificación de datos y en cambio el entorno es intensivo en lectura de datos, lo que hace a MySQL ideal para este tipo de aplicaciones. Sea cual sea el entorno en el que va a utilizar MySQL, es importante monitorizar de antemano el rendimiento para detectar y corregir errores tanto de SQL como de programación.

4.12.1.2 CARACTERÍSTICAS DE MYSQL

Inicialmente, MySQL carecía de elementos considerados esenciales en las bases de datos relacionales, tales como integridad referencial y transacciones. A pesar de ello, atrajo a los

[13] **Gilfillan Ian**. La Biblia de MySQL. Anaya Multimedia. Madrid. 2003

desarrolladores de páginas web con contenido dinámico, justamente por su simplicidad. Poco a poco los elementos de los que carecía MySQL están siendo incorporados tanto por desarrollos internos, como por desarrolladores de software libre. Entre las características disponibles en las últimas versiones se puede destacar:

- Amplio subconjunto del lenguaje SQL. Algunas extensiones son incluidas igualmente.
- Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas.
- Posibilidad de selección de mecanismos de almacenamiento que ofrecen diferente velocidad de operación, soporte físico, capacidad, distribución geográfica, transacciones.
- Transacciones y claves foráneas.
- Conectividad segura.
- Replicación.
- Búsqueda e indexación de campos de texto.

MySQL es un sistema de administración de bases de datos. Una base de datos es una colección estructurada de tablas que contienen datos. Esta puede ser desde una simple lista de compras a una galería de pinturas o el vasto volumen de información en una red corporativa. Para agregar, acceder y procesar datos guardados en un computador, usted necesita un administrador como MySQL Server. Dado que los computadores son muy buenos manejando grandes cantidades de información, los administradores de bases de datos juegan un papel central en computación, como aplicaciones independientes o como parte de otras aplicaciones. MySQL es un sistema de administración relacional de bases de datos. Una base de datos relacional archiva datos en tablas separadas en vez de colocar todos los datos en un gran archivo. Esto permite velocidad y flexibilidad. Las tablas están conectadas por relaciones definidas que hacen posible combinar datos de diferentes tablas sobre pedido. MySQL es software de fuente abierta. Fuente abierta significa que es posible para cualquier persona usarlo y modificarlo. Cualquier persona puede bajar el código fuente de MySQL y usarlo sin pagar. Cualquier interesado puede estudiar el código fuente y ajustarlo a sus necesidades. MySQL usa el GPL (GNU General Public License) para definir qué puede hacer y qué no puede hacer con el software en diferentes situaciones. Si usted no se ajusta al GPL o requiere introducir código MySQL en aplicaciones comerciales, usted puede comprar una versión comercial licenciada.

4.13 EL PARADIGMA DE PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

Las tecnologías orientadas a objetos se han convertido en uno de los motores claves de la industria del software, sin embargo esta tecnología no es como algunos innovadores pregonan diciendo que es nueva o novedosa. Realmente se trata de una vieja y madura tecnología que se remota a los años sesenta. Este enfoque de desarrollo implica la creación de modelos del mundo real y a construcción de programas informáticos basados en esos modelos. Por lo tanto podemos citar que, "La programación orientada a objetos es una extensión natural en la actual tecnología de programación y representa un enfoque nuevo y distinto al tradicional. Al igual que cualquier otro programa, el diseño de un programa orientado a objetos tiene lugar en la fase de diseño del ciclo de vida de desarrollo de software. El diseño de un programa orientado a objetos es único en el sentido de que se organiza en función de los objetos que manipulará"[14].

Es importante aclarar desde un principio la diferencia que existe entre programación orientada a objetos y un lenguaje orientado a objetos. La programación orientada a objetos es una "filosofía", un modelo de programación, con su teoría y su metodología, que conviene conocer y estudiar antes de nada. Un lenguaje orientado a objetos es un lenguaje de programación que permite el diseño de aplicaciones orientadas a objetos. Dicho esto, lo normal es que toda persona que vaya a desarrollar aplicaciones orientadas a objetos aprenda primero la "filosofía" (o adquiera la forma de pensar) y después el lenguaje, porque "filosofía" sólo hay una y lenguajes muchos. En este se verá brevemente los conceptos básicos de la programación orientada a objetos desde un punto de vista global, sin particularizar para ningún lenguaje de programación específico. La programación orientada a objetos surge en la historia como un intento para dominar la complejidad que, de forma innata, posee el software. Tradicionalmente, la forma de enfrentarse a esta complejidad ha sido empleando lo que se llama programación estructurada, que consiste en descomponer el problema objeto de resolución en subproblemas y más subproblemas hasta llegar a acciones muy simples y fáciles de codificar. Se trata de descomponer el problema en acciones, en verbos. En el ejemplo de un programa que resuelva ecuaciones de segundo grado, descomponíamos el problema en las siguientes acciones: primero, pedir el valor de los coeficientes a, b y c; después, calcular el valor del discriminante; y por último, en función del signo del discriminante, calcular ninguna, una o dos raíces.

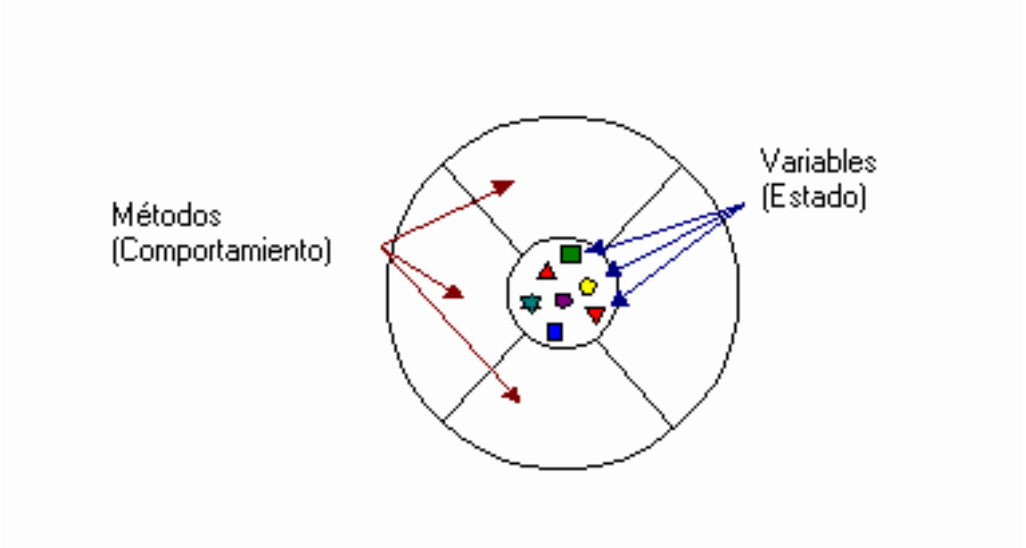
[14] **Joyanes Aguilar Luis**. Programación Orientada a Objetos. Segunda Ed. McGraw-Hill. Madrid. 2006

4.13.1 LOS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

4.13.1.1 LOS OBJETOS

Un objeto no es más que un conjunto de variables (o datos) y métodos (o funciones) relacionados entre sí. Los objetos en programación se usan para modelar objetos o entidades del mundo real (el objeto hijo, madre, o farmacéutica, por ejemplo). Un objeto es, por tanto, la representación en un programa de un concepto, y contiene toda la información necesaria para abstraerlo: datos que describen sus atributos y operaciones que pueden realizarse sobre los mismos. La siguiente figura muestra una representación visual de un objeto.

REPRESENTACIÓN VISUAL DE UN OBJETO



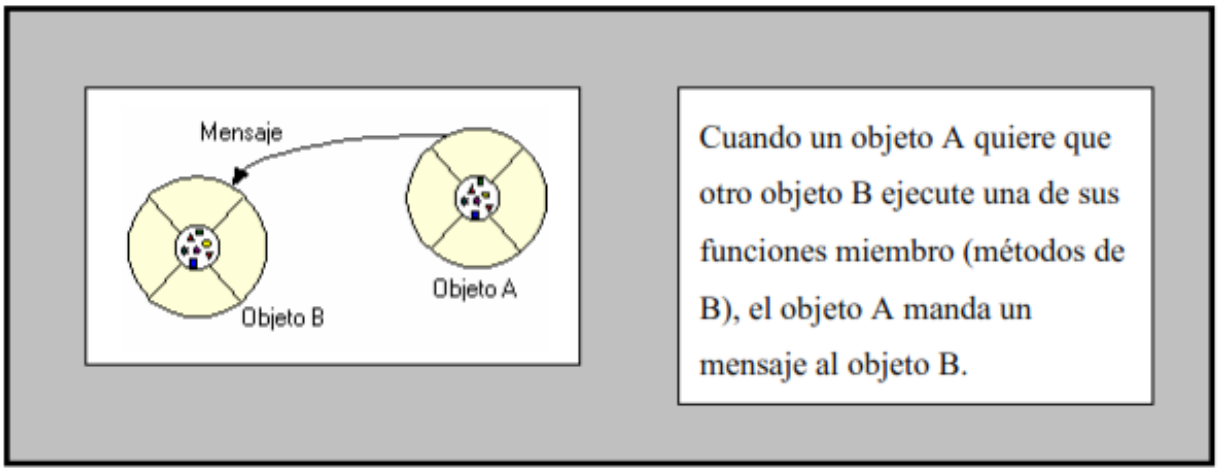
Fuente: Sitio web oficial de Micrsoft

Los atributos del objeto (estado) y lo que el objeto puede hacer (comportamiento) están expresados por las variables y los métodos que componen el objeto respectivamente. Por ejemplo, un objeto que modelase una bicicleta en el mundo real tendría variables que indicarían el estado actual de la bicicleta: su velocidad es de 20 km/h, su cadencia de pedaleo 90 r.p.m. y su marcha actual es la 5ª. Estas variables se conocen formalmente como variables instancia o variable miembro porque contienen el estado de un objeto bicicleta particular y, en programación orientada a objetos, un objeto particular se denomina una instancia.

4.13.1.2 LOS MENSAJES

Normalmente un único objeto por sí solo no es muy útil. En general, un objeto aparece como un componente más de un programa o una aplicación que contiene otros muchos objetos. Es precisamente haciendo uso de esta interacción como los programadores consiguen una funcionalidad de mayor orden y modelar comportamientos mucho más complejos. Una bicicleta (a partir de ahora particularizaremos) colgada de un gancho en el garaje no es más que una estructura de aleación de titanio y un poco de goma. Por sí sola, tu bicicleta (por poner una bicicleta en concreto) es incapaz de desarrollar ninguna actividad. Tu bicicleta es realmente útil en tanto que otro objeto (tú) interactúa con ella (pedalea). Los objetos de un programa interactúan y se comunican entre ellos por medio de mensajes. Cuando un objeto A quiere que otro objeto B ejecute una de sus funciones miembro (métodos de B), el objeto A manda un mensaje al objeto B.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS MENSAJES



Fuente: Sitio web oficial de Microsoft

4.13.1.3 LAS CLASES

Una clase es una plantilla que define las variables y los métodos que son comunes para todos los objetos de un cierto tipo. De otra forma se puede decir que una clase es un molde que contiene las definiciones de las propiedades y comportamiento de un tipo de objeto concreto. La instanciación es la lectura de estas definiciones y la creación de un objeto a partir de ellas.

4.13.1.4 LOS MÉTODOS

Los métodos se refieren a un algoritmo asociado a un objeto (o a una clase de objetos), cuya ejecución se desencadena tras la recepción de un "mensaje". Desde el punto de vista del comportamiento, es lo que el objeto puede hacer. Un método puede producir un cambio en las propiedades del objeto, o la generación de un "evento" con un nuevo mensaje para otro objeto del sistema.

4.13.1.5 LOS ATRIBUTOS O PROPIEDADES

Los atributos se refieren a un contenedor de un tipo de datos asociados a un objeto (o a una clase de objetos), que hace los datos visibles desde fuera del objeto y esto se define como sus características predeterminadas, y cuyo valor puede ser alterado por la ejecución de algún método. Puede decirse también que un atributo se refiere a las variables que operan en una clase.

4.13.1.6 LOS EVENTOS

Se refiere a un evento como un suceso en el sistema (tal como una interacción del usuario con la máquina, o un mensaje enviado por un objeto). El sistema maneja el evento enviando el mensaje adecuado al objeto pertinente. También se puede definir como evento la reacción que puede desencadenar un objeto; es decir, la acción que genera.

4.13.1.7 LOS ESTADOS INTERNOS

Los estados se refieren a un ámbito en que una variable que se declara privada, que puede ser únicamente accedida y alterada por un método del objeto, y que se utiliza para indicar distintas situaciones posibles para el objeto (o clase de objetos). No es visible al programador que maneja una instancia de la clase.

4.13.2 CARACTERÍSTICAS DE LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

4.13.2.1 ABSTRACCIÓN

Este concepto denota las características esenciales de un objeto, donde se capturan sus

comportamientos. Cada objeto en el sistema sirve como modelo de un "agente" abstracto que puede realizar trabajo, informar y cambiar su estado, y "comunicarse" con otros objetos en el sistema sin revelar cómo se implementan estas características. Los procesos, las funciones o los métodos pueden también ser abstraídos, y, cuando lo están, una variedad de técnicas son requeridas para ampliar una abstracción. El proceso de abstracción permite seleccionar las características relevantes dentro de un conjunto e identificar comportamientos comunes para definir nuevos tipos de entidades en el mundo real. La abstracción es clave en el proceso de análisis y diseño orientado a objetos, ya que mediante ella se puede llegar a armar un conjunto de clases que permitan modelar la realidad o el problema que se quiere atacar.

4.13.2.2 HERENCIA

Las clases no están aisladas, sino que se relacionan entre sí, formando una jerarquía de clasificación. Los objetos heredan las propiedades y el comportamiento de todas las clases a las que pertenecen. La herencia organiza y facilita el polimorfismo y el encapsulamiento, permitiendo a los objetos ser definidos y creados como tipos especializados de objetos preexistentes. Estos pueden compartir (y extender) su comportamiento sin tener que volver a implementarlo. Esto suele hacerse habitualmente agrupando los objetos en clases y estas en árboles o enrejados que reflejan un comportamiento común. Cuando un objeto hereda de más de una clase se dice que hay herencia múltiple.

4.13.2.3 POLIMORFISMO

Se refiere a los comportamientos diferentes, asociados a objetos distintos, pueden compartir el mismo nombre; al llamarlos por ese nombre se utilizará el comportamiento correspondiente al objeto que se esté usando. O, dicho de otro modo, las referencias y las colecciones de objetos pueden contener objetos de diferentes tipos, y la invocación de un comportamiento en una referencia producirá el comportamiento correcto para el tipo real del objeto referenciado. Cuando esto ocurre en "tiempo de ejecución", esta última característica se llama asignación tardía o asignación dinámica. Algunos lenguajes proporcionan medios más estáticos (en "tiempo de compilación") de polimorfismo, tales como las plantillas y la sobrecarga de operadores de C++.

4.13.2.4 ENCAPSULAMIENTO

Esto significa reunir todos los elementos que pueden considerarse pertenecientes a una misma entidad, al mismo nivel de abstracción. Esto permite aumentar la cohesión de los componentes del sistema. Algunos autores confunden este concepto con el principio de ocultación, principalmente porque se suelen emplear conjuntamente.

4.13.2.5 PRINCIPIO DE OCULTACIÓN

Se refiere a que cada objeto está aislado del exterior, es un módulo natural, y cada tipo de objeto expone una interfaz a otros objetos que específica cómo pueden interactuar con los objetos de la clase. El aislamiento protege a las propiedades de un objeto contra su modificación por quien no tenga derecho a acceder a ellas; solamente los propios métodos internos del objeto pueden acceder a su estado. Esto asegura que otros objetos no puedan cambiar el estado interno de un objeto de manera inesperada, eliminando efectos secundarios e interacciones inesperadas. Algunos lenguajes relajan esto, permitiendo un acceso directo a los datos internos del objeto de una manera controlada y limitando el grado de abstracción.

4.13.3 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN ORIENTADOS A OBJETOS

Simula (1967) es aceptado como el primer lenguaje que posee las características principales de un lenguaje orientado a objetos. Fue creado para hacer programas de simulación, en donde los "objetos" son la representación de la información más importante. Smalltalk (1972 a 1980) es posiblemente el ejemplo canónico, y con el que gran parte de la teoría de la programación orientada a objetos se ha desarrollado.

Entre los lenguajes orientados a objetos se destacan los siguientes:

- ABL Lenguaje de programación de OpenEdge de Progress Software
- Action Script
- Ada
- C++
- Clipper
- Pascal
- Gambas
- Eiffel
- Fortran 90/95

- Java
- JavaScript
- Perl
- PHP (a partir de su versión 5)
- PowerBuilder
- Python
- Ruby
- SmallTalk (Entorno de objetos puro)
- VB.NET
- Visual FoxPro (desde su versión 6)
- Visual Basic 6.0
- C#

Muchos de estos lenguajes de programación no son puramente orientados a objetos, sino que son híbridos que combinan la POO con otros paradigmas. Al igual que C++, otros lenguajes, como OOCOBOL, OOLISP, OOPROLOG, han sido creados añadiendo extensiones orientadas a objetos a un lenguaje de programación clásico.

4.14 EL PATRÓN DE DESARROLLO MODELO-VISTA-CONTROLADOR

Modelo Vista Controlador (MVC) es un patrón o modelo de abstracción de desarrollo de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de negocio en tres componentes distintos. El patrón de llamada y retorno MVC se ve frecuentemente en aplicaciones web, donde la vista es la página HTML y el código que provee de datos dinámicos a la página. El modelo es el Sistema de Gestión de Base de Datos y la Lógica de negocio, y el controlador es el responsable de recibir los eventos de entrada desde la vista.

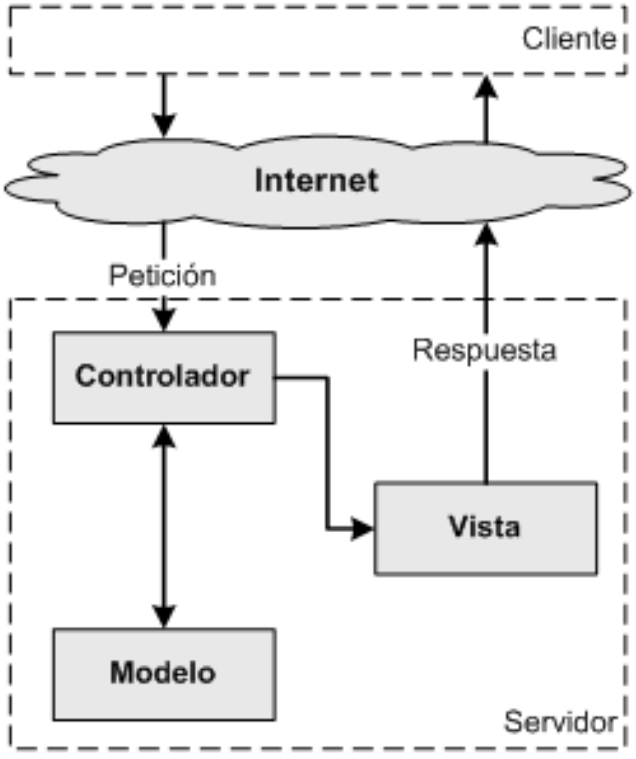
a.- Modelo: Esta es la representación específica de la información con la cual el sistema opera. En resumen, el modelo se limita a lo relativo de la vista y su controlador facilitando las presentaciones visuales complejas. El sistema también puede operar con más datos no relativos a la presentación, haciendo uso integrado de otras lógicas de negocio y de datos afines con el sistema modelado.

b.- Vista: Este presenta el modelo en un formato adecuado para interactuar, usualmente la interfaz de usuario.

c.- Controlador: Este responde a eventos, usualmente acciones del usuario, e invoca peticiones al modelo y, probablemente, a la vista.

Dentro de las ventajas que supone este patrón de desarrollo se puede citar, "La arquitectura MVC separa la lógica de negocio (el modelo) y la presentación (la vista) por lo que se consigue un mantenimiento más sencillo de las aplicaciones. Si por ejemplo una misma aplicación debe ejecutarse tanto en un navegador estándar como un navegador de un dispositivo móvil, solamente es necesario crear una vista nueva para cada dispositivo; manteniendo el controlador y el modelo original"[15]. El controlador se encarga de aislar al modelo y a la vista de los detalles del protocolo utilizado para las peticiones (HTTP, consola de comandos, e-mail, etc.). El modelo se encarga de la abstracción de la lógica relacionada con los datos, haciendo que la vista y las acciones sean independientes de, por ejemplo, el tipo de gestor de bases de datos utilizado por la aplicación.

LA LÓGICA DEL PATRÓN MVC



Fuente: Sitio web oficial de Wikipedia

[15] **Fabien Potencier, Francois Zaninotto.** Symfony La Guía Definitiva Rev. 1.2, Libros Web, 2008. http://www.librosweb.es/symfony_1_2, consultado el 07-12-2012

4.14.1 LAS CAPAS DE LA ARQUITECTURA MVC

Para poder entender las ventajas de utilizar el patrón MVC, se va a transformar una aplicación simple realizada con PHP en una aplicación que sigue la arquitectura MVC. Un buen ejemplo para ilustrar esta explicación es el de mostrar una lista con las últimas entradas o artículos de un blog. Muchos de los sistemas informáticos utilizan un Sistema de Gestión de Base de Datos para gestionar los datos: en líneas generales del MVC corresponde al modelo. La unión entre capa de presentación y capa de negocio conocido en el paradigma de la programación por capas representaría la integración entre vista y su correspondiente controlador de eventos y acceso a datos, MVC no pretende discriminar entre capa de negocio y capa de presentación pero si pretende separar la capa visual gráfica de su correspondiente programación y acceso a datos, algo que mejora el desarrollo y mantenimiento de la vista y el controlador en paralelo, ya que ambos cumplen ciclos de vida muy distintos entre sí. Aunque se pueden encontrar diferentes implementaciones de MVC, el flujo que sigue el control generalmente es el siguiente:

- El usuario interactúa con la interfaz de usuario de alguna forma (por ejemplo, el usuario pulsa un botón, enlace, etc.)
- El controlador recibe (por parte de los objetos de la interfaz-vista) la notificación de la acción solicitada por el usuario. El controlador gestiona el evento que llega, frecuentemente a través de un gestor de eventos (handler) o callback.
- El controlador accede al modelo, actualizándolo, posiblemente modificándolo de forma adecuada a la acción solicitada por el usuario (por ejemplo, el controlador actualiza el carro de la compra del usuario). Los controladores complejos están a menudo estructurados usando un patrón de comando que encapsula las acciones y simplifica su extensión.
- El controlador delega a los objetos de la vista la tarea de desplegar la interfaz de usuario. La vista obtiene sus datos del modelo para generar la interfaz apropiada para el usuario donde se reflejan los cambios en el modelo (por ejemplo, produce un listado del contenido del carro de la compra). El modelo no debe tener conocimiento directo sobre la vista. Sin embargo, se podría utilizar el patrón Observador para proveer cierta indirección entre el modelo y la vista, permitiendo al modelo notificar a los interesados de cualquier cambio. Un objeto vista puede registrarse con el modelo y esperar a los cambios, pero aun así el modelo en sí mismo sigue sin saber nada de la vista. Este uso

del patrón observador no es posible en las aplicaciones Web puesto que las clases de la vista están desconectadas del modelo y del controlador. En general el controlador no pasa objetos de dominio (el modelo) a la vista aunque puede dar la orden a la vista para que se actualice. En algunas implementaciones la vista no tiene acceso directo al modelo, dejando que el controlador envíe los datos del modelo a la vista. Por ejemplo en el MVC usado por Apple en su framework Cocoa. Suele citarse como Modelo-Interface-Control, una variación del MVC más puro.

- La interfaz de usuario espera nuevas interacciones del usuario, comenzando el ciclo nuevamente.

5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es aplicada, puesto que el proyecto pretende "Desarrollar un sistema informático para estimación costos de procesos de producción en productos terminados que ofrecen las micro y pequeñas empresas".

5.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

La investigación está basada en el método científico, dado que se originó a partir de la problemática que tienen las micro y pequeñas empresas sobre el costeo de sus productos, así como se teoriza y enuncia la misma situación que afrontan actualmente, y a nivel sistemático se analizó información de fuentes primarias y secundarias, para luego diseñar la aplicación del sistema en un software que tenga como objeto facilitar al micro y pequeño empresario la técnica de cómo costear sus productos, y de esta manera tengan un mejor rendimiento en la producción, es decir que el desarrollo del proyecto lleva una secuencia técnica y metodológica basada en los pasos y principios científicos en la búsqueda de documentar el objeto y ofrecer una aplicación tecnológica e innovadora como aporte del mismo.

5.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

5.3.1 POBLACIÓN

La investigación se desarrolló con el sector de las Micro y Pequeñas Empresas de la Zona Oriental, en coordinación y alianza con CONAMYPE- Ministerio de Economía, en donde la población objeto de estudio fue:

POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO

DEPARTAMENTO	NÚMERO DE MUNICIPIOS	NOMBRE DE MUNICIPIOS
Usulután	23	-Alegría -Berlín -California -Concepción Batres -El Triunfo -Ereguayquín -Estanzuelas -Jiquilisco -Jucuapa -Jucuarán -Mercedes Umaña -Nueva Granada -Ozatlán -Puerto El Triunfo -San Agustín -San Buenaventura -San Dionisio -San Francisco Javier -Santa Elena -Santa María -Santiago de María -Tecapán -Usulután
San Miguel	20	-Carolina -Chapeltique -Chinameca -Chirilagua -Ciudad Barrios -Comacarán -El Tránsito -Lolotique -Moncagua

		-Nueva Guadalupe -Nuevo Edén de -San Juan -Quelepa -San Antonio del Mosco -San Gerardo -San Jorge -San Luis de la Reina -San Miguel -San Rafael Oriente -Sesori -Uluazapa
Morazán	26	-Arambala -Cacaopera -Chilanga -Corinto -Delicias de Concepción -El Divisadero -El Rosario -Gualococti -Guatajiagua -Joateca -Jocoaitique -Jocoro -Lolotiquillo -Meanguera -Osicala -Perquín -San Carlos -San Fernando -San Francisco Gotera -San Isidro -San Simón -Sensembra -Sociedad

		-Torola -Yamabal -Yoloaiquín
La Unión	18	-Anamorós -Bolívar -Concepción de Oriente -Conchagua -El Carmen -El Sauce -Intipucá -La Unión -Lilisque -Meanguera del Golfo -Nueva Esparta -Pasaquina -Polorós -San Alejo -San José -Santa Rosa de Lima -Yayantique -Yucuaiquín
TOTAL	**87**	+++++++++++++++

Fuente: Construcción del equipo investigador

La población estuvo conformada por cuatro departamentos y ochenta y siete municipios, y se está trabajo con un número de empresas de acuerdo a criterios de CONAMYPE- Ministerio de Economía, y se realizó un muestreo según tipología de empresa, porque en este caso se buscó el rubro artesanal.

5.3.2 MUESTRA

La muestra que se tomó en cuenta para la investigación fue de acuerdo a la tipificación que tiene El Ministerio de Economía y el sector incluido en la estrategia de CONAMYPE a potenciar, como es el caso de la Empresa ADIM- Morazán.

5.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

5.4.1 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

- **Observación**: Se realizaron observaciones directas dentro de las operaciones de las micro y pequeñas empresas, para aplicar las fichas técnicas con el objeto de entender y analizar la forma de operación y el concepto de empresa artesanal.
- **Encuesta**: Se aplicó una encuesta dirigida al área contable o financiera de la empresa, con el fin de identificar como registran y costean el producto o el servicio, y luego a partir de aquí se derivó un formulario para diseñar el proceso de costeo que se incluyó en el software.
- **Entrevista**: Se desarrollaron entrevistas de tipo grupal e individual con personeros de CONAMYPE, y también con los socios y/o empresarios para conocer las opiniones o sugerencias que tenían para incluirlas en el proceso de costeo.

5.4.2 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

- **Guía de Observación**: Se diseñó y administró una ficha con elementos técnicos para observar dentro de las micros y pequeñas empresas, como el tamaño, tecnología utilizada, formación del recurso humano que costea el producto y/o servicio, entre otros elementos.
- **Guía de Encuesta**: Se diseñó y aplico una cedula de encuesta, acompañada de una ficha técnica, orientada al departamento contable o financiero, para identificar y caracterizar el proceso de costeo que realizan actualmente en la micro o pequeña empresa, como los costos fijos, operativos, variables, de unidad; y el retorno de utilidades que esperan de la empresa.
- **Guía de Entrevista**: Se diseñó con el fin de poder incluir una serie de enunciados básicos y específicos para los micros o pequeños empresarios para determinar elementos como que aspectos históricos o problemas de costeo han tenido a la fecha, y que esperan del software.

5.5 FASES DE DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

FASE I: PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

La primera etapa consistió en la construcción y tipificación de muestra, realización de observaciones y visitas a las empresas, reuniones con personal de CONAMYPE, entrevistas con micro y pequeños empresarios, para identificar aquellas empresas que cumplen para tomarlas como unidades de análisis.

FASE II: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En esta fase se realizó el filtrado necesario de los resultados que se obtuvieron de la investigación de campo, permitiendo identificar los requisitos y elementos que permitieron desarrollar un producto final que responsa satisfactoriamente a solventar las necesidades en las micro y pequeñas empresas en lo relacionado al proceso de estimación de costos de producción en el rubro artesanal.

FASE III: DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

En esta fase se realizó el desarrollo de la aplicación de software que permitiera realizar el proceso de estimación de costos de producción, tomando como base la metodología Scrum para la gestión de proyectos de desarrollo de software y las técnicas de programación del enfoque ágil para el sistema de aplicación.

FASE IV: PROTOCOLO FINAL DEL PROYECTO

En esta fase se elaboró y presento la documentación final del proyecto a las instituciones y autoridades competentes y se entregó oficialmente el proyecto a CONAMYPE para su correspondiente implementación.

6. RESULTADOS

a.- Se logró con la investigación los siguientes alcances:

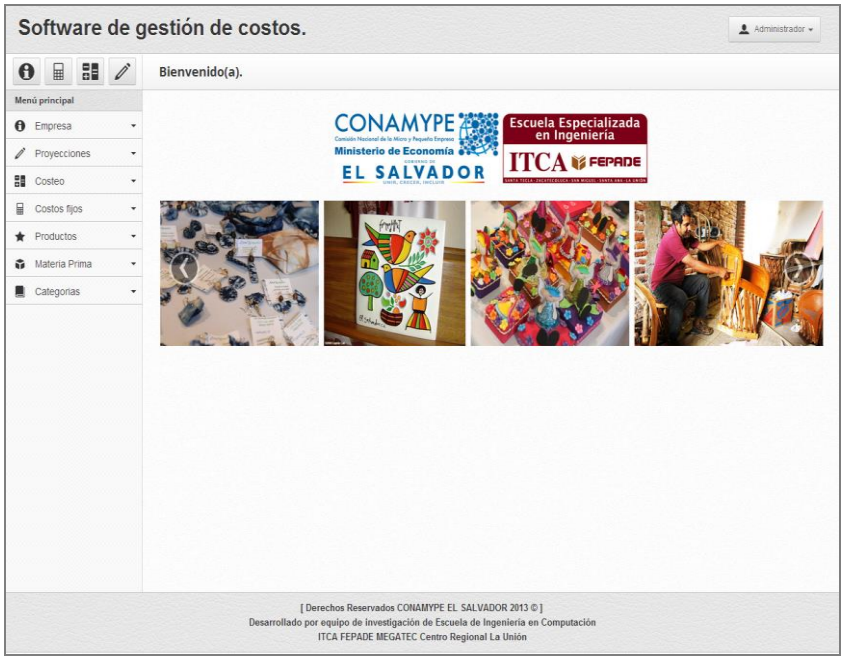
- Con la investigación se logró documentar una técnica innovadora para programar la estimación de costos de producción en el sector objeto de estudio.

- Durante el desarrollo de la investigación se elaboró el prototipo de un sistema informático para calcular los costos de forma automática, previo al información necesaria para su procesamiento.
- El sistema se trabajó con software de libre licencia para que las instituciones que lo utilicen no desembolsen recursos económicos para su implementación.
- Con la investigación se logró mayor tecnificación del sector en el área de costeo, así como también personal capacitado en el área que tiene relación al proyecto.
- El desarrollo de la investigación genero los siguientes productos: software terminado, manuales del usuario y personal de ADIM capacitado.

b.- El diseño del software tiene una composición en base a las siguientes pantallas:

PANTALLAS DEL SOFTWARE

Vista principal de la aplicación



Pantalla principal del software

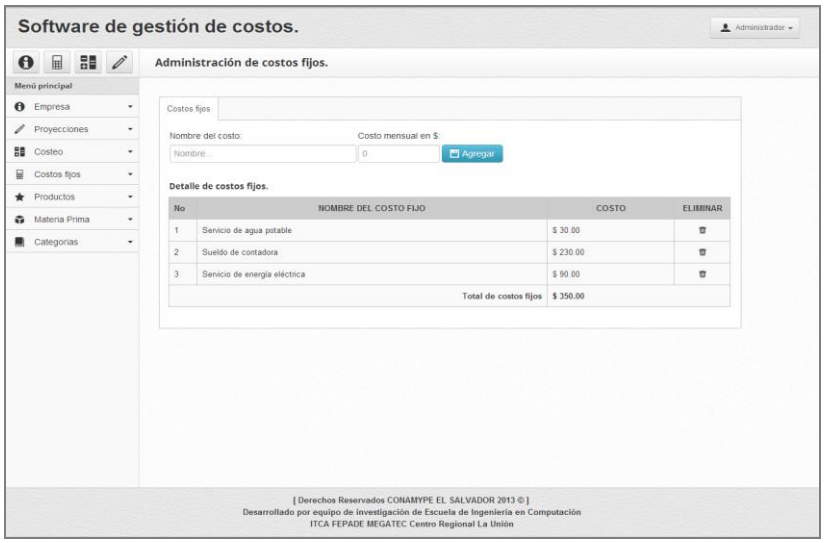
Vista de formulario de detalles de empresa

Este formulario registra la información concerniente a la empresa en cuestión. La cual se procesa posteriormente en la generación de informes ejecutivos.-

Vista de formulario de perfiles de productos terminados

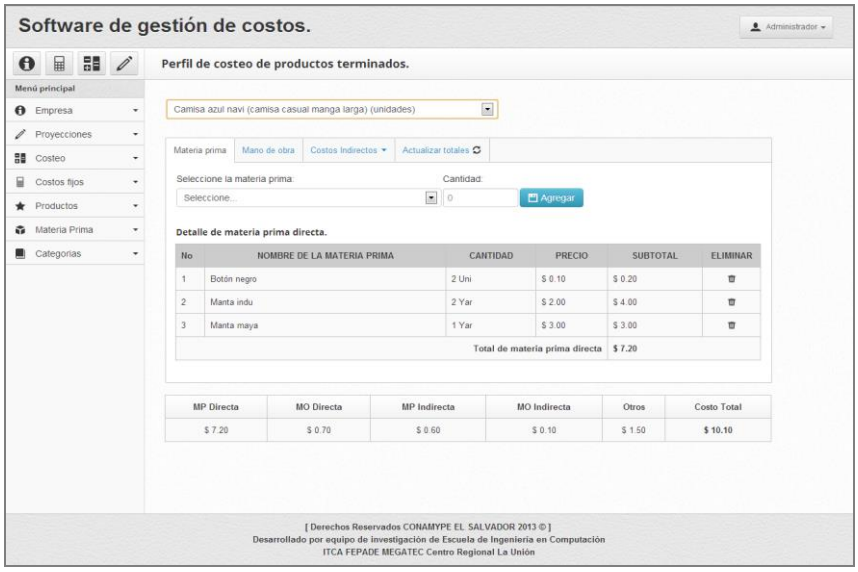
Este formulario registra la información referente a los perfiles de productos terminados. Se maneja como perfil a los datos referentes a la descripción general de un producto ya terminado, incluyendo su tiempo de elaboración.-

Vista de formulario de control de costos fijos



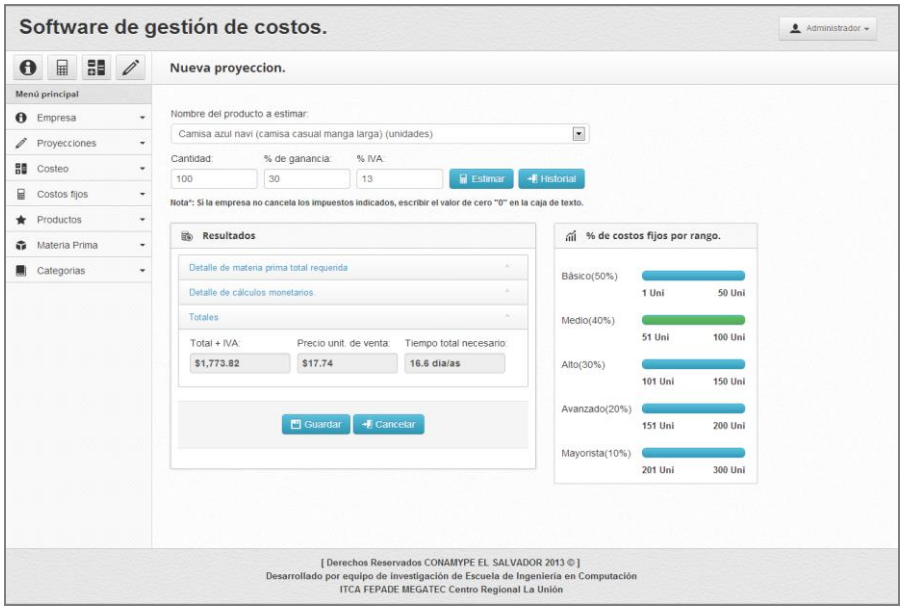
Este formulario registra la información sobre los costos fijos que mantiene la empresa donde el software se ha implementado. Estos costos pueden ser relacionados a sueldos, energía eléctrica, etc.

Vista de formulario de perfiles de costeo de productos terminados



En este formulario se gestionarán los perfiles de costeo de productos terminados, los cuales partiendo de la información de los perfiles de productos terminados se establecen los valores necesarios de cada elemento de costeo como lo son: la materia prima, la mano de obra y los costos indirectos. Esto permitirá realizar las proyecciones de costeo de los productos.-

Vista de formulario de proyección de costeos de productos terminados



Este es el formulario donde se enlaza todo el proceso del software. Acá se desarrolla la proyección de costeo para órdenes de producción de productos terminados. En este formulario se calcula el costo de producción, cantidades de materia prima y tiempos de producción de los productos.

c.- Importancia del Proyecto

Estratégicamente todas las empresas impulsan sus esfuerzos en el fortalecimiento de la capacidad del recurso humano, solidificación de los procesos internos, satisfacción al cliente y maximización de utilidades. En este contexto, CONAMYPE como institución gubernamental encargada de fomentar el desarrollo de la micro y la pequeña empresa y que ejecuta acciones que permiten fortalecer diversas áreas de las empresas de El Salvador mediante procesos innovadores que involucran el uso de las nuevas tecnologías.

Durante la fase de investigación se determinó que en las empresas de productos artesanales existe la ausencia de herramientas técnicas (software) científicas orientadas a resolver problemas determinantes para el éxito de los negocios, el esfuerzo de las personas que emprenden dichas empresas, se orienta principalmente a la producción, la cual en muchas ocasiones se hace de forma empírica y atendiendo a la demanda del sector, por lo que en generalmente la oportunidad de crecimiento de una forma sostenida es casi nula.

El proyecto se enfocó directamente a la automatización de procesos relacionados con la estimación de costeo de los productos que ofrecen las micro y pequeñas empresas; y que indirectamente contribuirá a los aspectos estratégicos antes mencionados y tiene marcada importancia al proveer de nuevas formas que propician un escenario de negocios más dinámico y de acorde a las exigencias del mercado actual, tanto en términos económicos como en tiempos de respuesta para atender los pedidos de los clientes.

d.- La investigación de sistemas de costeos para procesos de producción de las MIPYMES

Como ITCA-FEPADE Regional La Unión y mediante la cooperación de CONAMYPE, se tomó como caso de estudio a la Asociación de Desarrollo Integral de la Mujer (ADIM) ubicada en el municipio de Jocoaitique, Departamento de Morazán, la cual gestiona una empresa que produce prendas de vestir teñidas artesanalmente con añil y otros productos como jabones, carteras y otras artesanías. Con el proyecto, ITCA-FEPADE, se propuso desarrollar un software orientado a la web que permita automatizar la estimación de costeos de producción de las MIPYMES, en este caso tomando como muestra a ADIM- Morazán para el caso de estudio. Históricamente, la computación en la nube comenzó cuando se empezaron a correr tareas en una red de computadores en lugar de dejar que un sólo gran computador hiciera todo el trabajo. De esta manera, la tarea se reparte entre varios, exigiendo menos del sistema para entregar un servicio a los usuarios.

En este sentido, El Salvador es un país que ha evolucionado significativamente en el área tecnológica, a la cual ITCA-FEPADE le ha apostado, aunque sin embargo esta evolución se refiere esencialmente al incremento en el uso y consumo de productos y servicios tecnológicos en la población. Muchas son las empresas que actualmente utilizan aplicaciones en la nube para realizar procesos corporativos, pero es en los usuarios finales donde este nuevo concepto ha tenido mayor impacto. De esta forma, el proyecto está dirigido directamente a la automatización de procesos relacionados con la estimación de costeo de los productos que ofrecen las micro y pequeñas empresas; y que indirectamente contribuirá a los aspectos estratégicos antes mencionados y tiene marcada importancia al proveer de nuevas formas que propician un escenario de negocios más dinámico y de acorde a las exigencias del mercado actual, tanto en términos económicos como en tiempos de respuesta para atender los pedidos de los clientes.

e.- Diseño de software para procesos de producción y costeo en MIPYMES

Con el desarrollo del proyecto las micro y pequeñas empresas podrán ahora disponer de una herramienta tecnológica estandarizada por CONAMYPE como ente rector que le compete la asistencia técnica de las Micro y Pequeñas Empresas , para el desarrollo operativo y estimación de costeo de procesos de producción en productos terminados que ofrecen, así también se busca con el proyecto contar a nivel de Escuela Especializada en Ingeniería- Regional MEGATEC La Unión, con una herramienta tecnológica que pueda servir e incidir en el mejoramiento de los indicadores de ciencia y tecnología.

Uno de los aspectos que se propuso alcanzar como parte de los objetivos estratégicos fue el conformar un equipo de trabajo que involucro institución y empresa, lo cual se logró con la participación de CONAMYPE y ADIM. Asimismo, el software se trabajó con la participación de estudiantes sobresalientes de la institución, específicamente de la carrera de Tec. En Sistemas Informático.

Estos estudiantes participantes además de la formación académica institucional fue necesario adiestrar a los estudiantes participantes en temas como la gestión de proyectos de desarrollo de software mediante el enfoque ágil, específicamente utilizando el modelo Scrum, lo cual ha sido un valor agregado en la formación profesional de los estudiantes.

De igual forma los estudiantes participaron en un programa intensivo de capacitación en el desarrollo de aplicaciones web utilizando el patrón de desarrollo Modelo-Vista-Controlador (MVC), el cual es un estándar ampliamente utilizado para crear aplicaciones web profesionales, seguras y de mantenimiento eficiente.

Asimismo, se han utilizado tecnologías de libre distribución para el desarrollo del software, tales como los lenguajes de programación del lado del servidor como lo es PHP trabajando con tecnologías Less, AJAX, JQuery, gestores de bases de datos como MySQL y otras herramientas de desarrollo tales como el framework Symfony. Todos los anteriores de licencia GNU, es decir, de libre distribución. En este sentido, se ha elaborado una aplicación de software con el cual las empresas que lo utilicen no incurrirán en costos de licenciamiento para su uso, siendo este regulado posteriormente por CONAMYPE para su distribución y promoción en el sector empresarial.

f.- Los Resultados del Proyecto y su Impacto en las MIPYMES

Como factor determinante para las buenas funciones empresariales, el elemento de costeo es indispensable para que la organización pueda tener control en diversas áreas, la toma de decisiones trascendentales y conocer realmente su rentabilidad. La aplicación web para costeo que se desarrolló es una herramienta que brindará soporte a las micros y pequeñas empresas de la zona oriental de El Salvador, para ello el estudio de la técnica de costeo, los procesos que se automatizaron y el entorno que incide en las empresas objetivo ha sido importante para elaborar una solución a la medida y adaptada a la realidad empresarial local.

Se ha logrado además en la parte técnica de este proyecto incorporarle un elemento innovador para la institución al hacer uso de metodologías y patrones de desarrollo de software e inculcar en sus participantes una forma organizada de trabajo orientada a resultados profesionales con estándares internacionales. Esto se ha alcanzado con la formación del equipo de investigación en áreas como el Modelo Scrum, Patrón MVC, antes mencionadas.

Con todo lo anterior el software desarrollado está en las posibilidades de gestionar los controles de materias primas, perfiles de productos, tipos de mano de obra, registros de costos indirectos, perfiles de costeo y principalmente la proyección de costos de producción para una orden específica de producción, permitiéndole de esta forma al empresario estimar y proyectar cuáles serán los costos que tendrá elaborar una producción de sus productos, cuanto el tiempo que necesita para terminarla, la cantidad y costo de materia prima, etc. Con lo cual tendrá un mayor control sobre su producción, volviéndose así más rentable y competitivo.

En este sentido, podemos destacar los siguientes resultados alcanzados:

- Con la investigación se logró documentar una técnica innovadora para programar para la estimación de costos de producción en el sector objeto de estudio.
- Durante el desarrollo de la investigación se elaboró el prototipo de un sistema informático para calcular los costos de forma automática, previo al información necesaria para su procesamiento.
- El sistema se trabajó con software de libre licencia para que las instituciones que lo

utilicen no desembolsen recursos económicos para su implementación.

- Con la investigación se logró mayor tecnificación del sector en el área de costeo, así como también personal capacitado en el área que tiene relación al proyecto.
- El desarrollo de la investigación genero los siguientes productos: software terminado, manuales del usuario y personal capacitado.

En El Salvador el sector empresarial está ampliamente compuesto por la micro empresa, representando esta un 90.52% del sector. Las aplicaciones web han contribuido al desarrollo y crecimiento de las MIPYMES a través de mecanismos de publicidad accesibles y otras aplicaciones administrativas con las que pueden lograr un mejor control administrativo de sus actividades, controles de producción y otras áreas de importancia. Instituciones como el caso de ITCA-FEPADE aportan al sector MIPYME en materia de software con el desarrollo de aplicaciones usando tecnología para la web, tales como el caso de proyectos de áreas de investigación, desarrollo e innovación que permiten entregar al sector de las MIPYMES herramientas tecnologías que pueden hacer uso de la nube de datos actual.

La implementación de las TIC's en la educación es también un claro ejemplo de cómo nuestra institución utiliza la tecnología informática de para fortalecer el desarrollo educativo y profesional en El Salvador, específicamente hablando de las tecnologías web.

7. CONCLUSIONES

El proyecto de investigación tuvo como objeto principal, desarrollar un sistema informático para estimación de costeo de procesos de producción en productos terminados que ofrecen los micros y pequeñas empresas de la zona oriental de El Salvador, bajo este sentido los distintos resultados permite plantear las siguientes conclusiones:

- Es un factor determinante que las micros y pequeñas empresas se modernicen con servicios como conexión a internet y la adquisición de equipo informático para automatizar el registro de sus actividades y utilizar la solución planteada en este proyecto.

- Instituciones como CONAMYPE deben de fortalecer el aprendizaje de herramientas técnicas a los empresarios, tales como uso de computadora y aplicaciones de

software, para utilizarlos como un recurso de apoyo empresarial.

- La tecnificación que las micro y pequeñas empresas podrán tener en el área de estimación de costos de producción se verá fortalecida en la medida que se aplique y se utilice la herramienta propuesta en este proyecto, por lo tanto no bastará con tener un acceso a la aplicación, sino utilizarla y ajustarla a las políticas de cada empresa.

- CONAMYPE, como institución encargada de dar respaldo al sector de micros y pequeñas empresas debe de promover el uso de la aplicación, así como la formación específica a los empresarios en cuanto al uso de la misma para lograr sus propósitos empresariales.

- Como factor determinante para las buenas funciones empresariales, el elemento de costeo es indispensable para que la organización pueda tener control en diversas áreas, la toma de decisiones trascendentales y conocer realmente su rentabilidad.

- La aplicación informática para costeo que se está desarrollando pretende ser una herramienta que brinde soporte a las micros y pequeñas empresas de la Zona Oriental de El Salvador, para ello el estudio de la técnica de costeo, los procesos que se automatizarán y el entorno que incide en las empresas objetivo ha sido de gran importancia para elaborar una solución a la medida y adaptada a la realidad empresarial.

- Se busca además en la parte técnica de este proyecto incorporarle un elemento innovador para la institución al hacer uso de metodologías y patrones de desarrollo de software e inculcar en sus participantes una forma organizada de trabajo orientada a resultados profesionales con estándares internacionales. Esto se ha alcanzado con la formación del equipo de investigación en áreas como el Modelo Scrum, Patrón MVC, entre otros

8. RECOMENDACIONES

- Es un factor considerable que los micros y pequeñas empresas se modernicen con servicios como conexión a internet y la adquisición de equipo informático para

automatizar el registro de sus actividades y utilizar la solución planteada en este proyecto.

- Instituciones como CONAMYPE deben de fortalecer el aprendizaje de herramientas técnicas a los empresarios, tales como uso de computadora y aplicaciones de software, para utilizarlos como un recurso de apoyo empresarial.

- La tecnificación que las micro y pequeñas empresas podrán tener en el área de estimación de costos de producción se verá fortalecida en la medida que se aplique y se utilice la herramienta propuesta en este proyecto, por lo tanto no bastará con tener un acceso a la aplicación, sino utilizarla y ajustarla a las políticas de cada empresa.

- CONAMYPE, como institución encargada de dar respaldo al sector de micros y pequeñas empresas debe de promover el uso de la aplicación, así como la formación específica a los empresarios en cuanto al uso de la misma para lograr sus propósitos empresariales.

9. GLOSARIO

Costos: En economía el coste o costo es el valor monetario de los consumos de factores que supone el ejercicio de una actividad económica destinada a la producción de un bien o servicio.

MIPYMES: Siglas de Micro Pequeña y Mediana Empresa.

CIIU: Es la clasificación industrial internacional uniforme elaborada y divulgada por la oficina de estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

Sistema de Información: Se refiere a una aplicación informática de tipo de software cuyo objetivo es brindar soporte en la automatización de actividades y procesos de una entidad.

Protocolo: En informática, un protocolo es un conjunto de reglas usadas por computadoras para comunicarse unas con otras a través de una red.

TCP/IP: Es un conjunto de protocolos que permiten la transmisión de información en redes. Consiste en cuatro capas, capa de aplicación, capa de transporte, capa de internet y capa de acceso a la red.

HTTP: Hypertext Transfer Protocol o HTTP (en español protocolo de transferencia de hipertexto) es el protocolo usado en cada transacción de la World Wide Web.

HTML: HTML, siglas de HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcado de Hipertexto), es el lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web.

POO: La programación orientada a objetos o POO (OOP según sus siglas en inglés) es un paradigma de programación que usa objetos y sus interacciones, para diseñar aplicaciones y programas informáticos.

MVC: Model-View-Controller. Patrón arquitectónico desarrollado para interfaces gráficas que resalta la importancia de una separación clara entre la presentación de datos y la lógica de negocio de una aplicación.

10. BIBLIOGRAFÍA

[1] Clasificación de Actividades Económicas de El Salvador (CLAEES) Base CIIU Rev. 4.0
San Salvador, 2011.
http://190.5.145.168/Clasificadores/Sistema/Documentos/DocumentoCLAEES.pdf, Consultado el 07-12-2012.

[2] Valencia Sinisterra Gonzalo.
Antecedentes de la Contabilidad de Costos. Contabilidad de Costos.1° Ed.
Ecoe Editores
Bogotá, 2010.

[3] Ralph S. Polimeni, Frank J. Fabozzi, Arthur H. Adelberg
Contabilidad de costos conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales Tercera Ed. McGraw-Hill, 1994.

[4] Valencia Sinisterra Gonzalo.
Antecedentes de la Contabilidad de Costos. Contabilidad de Costos.1° Ed.
Ecoe Editores, Bogotá, 2010.

[5] Jeffrey L. Whitten
Análisis y diseño de sistemas de información
Tercera Ed. McGraw-Hill/Irwin México, 2003
[6] James A. Senn
Análisis y Diseño de Sistemas de Información
Tercera Ed. Mc Graw Hill. 2003

[7] Carles Mateu
Desarrollo de Aplicaciones Para la Web
Eureca Media SL. Barcelona, 2004.

[8] Palacio Juan, Ruata Claudia
Scrum Manager Gestión de Proyectos. Rev. 1.4. Safe Creative, 2011.
http:// www.scrummanager.net, Consultado el 07-12-2012

[9] Joyanes Aguilar Luis
Fundamentos de Programación, Tercera Ed.
McGraw Hill. Madrid. 1996.

[10] Cabezas Granado Luis Miguel
Manual Imprescindible de PHP.
Anaya Multimedia. España. 2004.

[11] Silberschatz Abraham. Korth Henry. Suddarshan
Fundamentos de Bases de Datos
McGraw Hill. Madrid 2002.

[12] Gilfillan Ian
La Biblia de MySQL
Anaya Multimedia. Madrid. 2003

[13] Joyanes Aguilar Luis
Programación Orientada a Objetos
Segunda Ed. McGraw-Hill. Madrid. 2006

[14] Fabien Potencier, Francois Zaninotto
Symfony La Guía Definitiva Rev. 1.2, Libros Web, 2008.
http://www.librosweb.es/symfony_1_2, consultado el 07-12-2012

11. ANEXOS

ANEXO I: PLAN DETRABAJO PARA VISÍTA TÉCNICA DE DIAGNÓSTICO A EMPRESA: ASOCIACIÓN DE DESARROLLO INTEGRAL DE LA MUJER ADIM MORAZÁN.

PLAN DETRABAJO PARA VISÍTA TÉCNICA DE DIAGNÓSTICO A EMPRESA ASOCIACIÓN DE DESARROLLO INTEGRAL DE LA MUJER ADIM MORAZÁN

DESARROLLADO POR:

Ing. Edgardo Antonio Claros

Investigador

LA UNIÓN, OCTUBRE DE 2012

OBJETIVOS

- Conocer las empresas del área industrial de la zona oriental de El Salvador con un sistema organizado de producción.

- Recopilar información sobre las actividades que se desarrollan en las empresas en sus áreas internas.

- Determinar que empresas se tomarán como muestra para el desarrollo del proyecto de investigación y desarrollo.

- Identificar las necesidades de las empresas en materia contable para apoyo a sus actividades.

INTEGRANTES DE EQUIPO DE INVESTIGACIÓN PARA VISITA TÉCNICA

Para el desarrollo de la actividad, el equipo estará organizado por:

- Ing. Edgardo Antonio Claros, docente investigador.
- David Antonio Castro Méndez, estudiante participante.
- Ilsa Abigail Soto Vásquez, estudiante participante.
- Gerson Aléxis Flores Reyes, estudiante participante.
- Dulce Rosibel Santos Álvarez, estudiante participante.
- Ing. Oscar Aguilar, apoyo de CONAMYPE.

METODOLOGÍA

El trabajo de diagnóstico en ADIM Morazán se desarrollará en cuatro fases que permitirán identificar elementos importantes para la investigación y el proyecto planteado, estas fases se describen a continuación:

Fase No. 1: Determinación del tipo y organización de la empresa.

En esta fase se buscará determinar qué tipo de empresa es la seleccionada, cuáles son sus antecedentes históricos, su organización y forma de trabajo. Esto permitirá conocer a profundidad la entidad como tal con la que se estará desarrollando la investigación.

Fase No. 2: Determinación del Tipo de Control Contable Actual de la Empresa.

En esta fase se identificarán los elementos de carácter contable con los que la empresa actualmente rige sus actividades, esto permitirá conocer qué nivel de control posee la entidad para elaborar y administrar sus registros contables y todo lo que esto implica.

Fase No. 3: Determinación de las Necesidades de la Empresa en Materia Contable.

En esta fase se pretende identificar las necesidades existentes en la empresa en cuanto a procesos contables, especialmente los ligados a la estimación de costos de producción y sus derivados ya que es lo que comprende la parte central de la investigación para el desarrollo del software planteado.

Fase No. 4: Determinación de la Disposición de la Empresa Para Colaborar Con el Proyecto.

En esta fase se busca conocer el interés de la empresa por participar en el desarrollo del proyecto, específicamente en las fases de estudio de procesos, recopilación de información, implementación del producto terminado y seguimiento al mismo.

ANEXO II: INSTRUMENTOS A UTILIZAR

Para realizar el diagnóstico a la empresa para la visita técnica se utilizará una guía de entrevista, la cual se detalla a continuación:

ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA ITCA FEPADE MEGATEC LA UNIÓN
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCCIÓN SOCIAL

Empresa: _____

Dirección: _____

Entrevista dirigida a: _____

Cargo en la empresa: _____

Fecha de realización: ___ / ___ / _____

OBJETIVO: Recopilar información sobre las operaciones para la estimación del costeo de procesos de producción que aplican y que pueden aplicarse el micro y pequeñas empresas de la Zona Oriental de El Salvador.

INDICACIONES: Marque con una **X** las respuestas que considere convenientes y complete cuando sea necesario.

_____

PRIMERA PARTE: Determinar el tipo y organización de la empresa.

1. **¿Qué tipo de empresa es?**

Industrial ☐ Comercial ☐ Servicio ☐

2. **¿Cuándo comenzó a funcionar la empresa?**

_____

_____

_____

3. **¿Cuántos empleados posee la empresa?**

4. **¿Qué estructura organizativa tiene la empresa?**

5. **¿Cuáles son las áreas en que está dividida la empresa?**

6. **¿Qué clase de productos fabrica en su empresa?**

7. **¿Dónde se distribuyen los productos de la empresa?**

8. **¿Cuáles son los productos de mayor comercialización?**

SEGUNDA PARTE: Determinar el tipo de control contable actual en la empresa

9. ¿En qué forma la empresa maneja su control contable?

Control Interno ☐ Control Externo ☐

Otros (especifique) _____

10. ¿Qué método utiliza para determinar los costos de producción?

- Uno que registra los costos reales o incurridos en la fabricación y comercialización de productos. ☐
- Uno que acumula costos en base a la experiencia o conocimiento de la industria de manera empírica. ☐
- Otros (especifique) _____

11. ¿Posee dentro de su empresa un Sistema de Acumulación de Costos que le permita alcanzar los objetivos y metas deseados?

Sí ☐ No ☐

12. ¿Qué sistema de costeo es aplicable en su empresa?

Por órdenes especificas ☐ por procesos ☐

13. Seleccione los libros contables y estados financieros que la empresa maneja:

a) Libro diario ☐

b) Libro mayor ☐

c) Balance general ☐

d) Estado de resultado ☐

e) Estado de pérdidas y ganancias ☐

14. ¿Qué tipo de salario paga a la mano de obra directa?

- Por día ☐
- Por obra ☐
- Mixto ☐

15. ¿Presenta algún problema para la fábrica la determinación de los costos d producción?

Sí ☐ No ☐

Explique porque: _____

_____

_____

16. En cuanto al manejo de sus productos, marque cuales Formatos utilizan y están de acuerdo con los requisitos legales:

- Kárdex ☐
- Libros Auxiliares ☐
- Documento para personas excluidas como contribuyentes ☐
- Documentos autorizados emitidos por imprenta ☐
- Hacen Inventario Físico al comienzo y fin de cada año impositivo ☐

17. ¿Elabora presupuesto la empresa para cada periodo de producción en base a la estimación anticipada de costos de producción?

Sí ☐ No ☐

18. ¿Qué tipos de inventario manejan en la empresa?:

- Inventario de materiales ☐
- Inventario de productos en proceso ☐
- Inventario de productos terminados ☐

19. ¿Qué sistema de inventario utilizan en la empresa?:

- Costo Promedio ☐
- Primeras Entradas Primeras Salidas (PEPS) ☐
- Últimas Entradas Primeras Salidas (UEPS) ☐

20. Dentro del Control que usted aplica a sus materiales en su empresa, marque cuales de los Procedimientos Técnicos considera le son aplicables:

a) Autorización de entradas y salidas de materiales ☐

b) Autorización de compra de materiales ☐

TERCERA PARTE: Determinar las necesidades de la empresa en materia contable

21. ¿En base a que fija los precios de venta?

- Según los precios de la competencia ☐
- Según costos de producción histórica ☐
- Según costos de producción determinados por el sistema ☐

22. ¿Considera que son confiables los costos unitarios que obtienen?

- Confiables ☐
- Poco confiables ☐
- Nada confiables ☐

23. ¿Considera que con el manejo que usted le da a su Productos se logran los objetivos y metas propuestas por la empresa obteniendo los mayores resultados con la más mínima inversión?

Sí ☐ No ☐

Explique porque: _____

_____

_____

24. Seleccione los recursos tecnológicos con los que la empresa cuenta:

- Computadoras ☐
- Impresoras ☐
- Conexión a internet ☐

25. ¿Cuenta el personal de la empresa con los conocimientos técnicos para utilizar los recursos tecnológicos que la empresa tiene?

Sí ☐ No ☐

26. ¿Se ha utilizado una herramienta de software para determinar los costos unitarios de los productos que la empresa produce?

Sí ☐ No ☐

27. ¿Considera usted que la implementación de un sistema informático para la estimación de costos seria ventajoso y factible para la empresa?

Sí ☐ No ☐

Explique porque: _____

_____

_____

CUARTA PARTE: Determinar la disposición de la empresa para colaborar en el proyecto

28. ¿Estaría la empresa dispuesta a colaborar con CONAMYPE e ITCA FEPADE para desarrollar una plataforma contable que permita estimar los costos de producción de productos terminados?

Sí ☐ No ☐

Explique porque: _____

_____

_____

29. ¿Estaría la empresa en la disposición de trabajar en un convenio con CONAMYPE para utilizar la plataforma contable que se pretende desarrollar cuando esté terminada?

Sí ☐ No ☐

Explique porque: _____

_____

_____

ANEXO III: RESULTADOS DE TRABAJO DE CAMPO Y DE VISÍTAS TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO A EMPRESA

RESULTADOS DE TRABAJO DE CAMPO Y DE VISÍTAS TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO A EMPRESA

Asociación de Desarrollo Integral de la Mujer ADIM Morazán.

ELABORADO POR:

Ing. Edgardo Antonio Claros

Investigador

LA UNIÓN, OCTUBRE DE 2012

Introducción

El día 25 de septiembre de 2012 se llevó a cabo una vivita técnica a la empresa ADIM, ubicada en Jocoaytique, Morazán con el propósito de recopilar información sobre la empresa la cual será de mucha importancia para el proyecto en ejecución sobre el desarrollo de un sistema informático para la estimación de costo de producción. En esta etapa del proceso de investigación, se abordaron aspectos sobre las generalidades de la empresa seleccionada como objeto de estudio, y la visita técnica cubrió cuatro fases principales: Determinación del tipo y organización de la empresa, determinación del tipo de control contable actual que usa la empresa, determinación de las necesidades de la empresa en materia contable y determinación de la disposición de la empresa para colaborar en el proyecto. A continuación se presenta el resultado obtenido en cada fase planteada en la visita técnica desarrollada en la empresa.

Fase No. 1: Determinación del tipo y organización de la empresa.

La Asociación Comunal para el Desarrollo Integral de la Mujer (ADIM) es una organización que nació en el año de 1996 con el propósito de ser una institución que brindara asesoría a las mujeres de la comunidad en diferentes oficios, dentro de ellos uno de los principales fue el trabajar con productos derivados del añil, tales como teñir prendas de vestir, elaborar accesorios y otros elementos artesanales.

El principal obstáculo que la organización enfrentó durante esa época fue el no contar con los medios necesarios para poder llevar a cabo la ejecución de los conocimientos y competencias adquiridas por las participantes, razón por la cual la organización se estaba convirtiendo en solo un centro de formación, pero que no brindaba el apoyo ni las iniciativas para que las mujeres pudieran ejecutar sus destrezas, por la falta de los recursos necesarios.

Fue hasta mediados del año 2004 cuando surge, bajo el mismo nombre de ADIM, la empresa donde además de enseñar las técnicas para trabajo con añil se comenzó a elaborar prendas y contratar formalmente a mujeres del sector para trabajar en la producción de los diferentes productos de la empresa. La organización de la empresa está constituida por una

junta directiva de la cual actualmente su presidenta es la Sra. Cristina Margoth Ávila, y una asamblea general de aproximadamente 400 mujeres que forman la asociación. Internamente la empresa está dividida en las áreas de confección, diseño, teñido, ventas y administración.

Actualmente cuenta con su propia marca comercial llamada “Florazul” con la que distribuyen productos como prendas de vestir y accesorios teñidos con añil, además de esos productos también tienen una línea de jabón artesanal y otra de papel reciclado. Tienen trabajando un total de 18 empleadas permanentes, y cuando se encuentra en temporada de confección de uniformes pueden aumentar ligeramente la planilla de empleadas para suplir la demanda.

Los productos principales que son de mayor comercialización son los pasa ríos, blusas, bolsos, accesorios, y blusas hindús, los cuales son distribuidos y comercializados en lugares como el Hotel Perkin Lenca, El Mozote, La Casa de las Ideas en San Salvador y en la sala de ventas de la empresa ubicada en sus actuales instalaciones.

Fase No. 2: Determinación del Tipo de Control Contable Actual de la Empresa.

La empresa mantiene un control contable ordenado de acuerdo a las exigencias de la ley y con fondos propios pagan a un contador para que gestione sus registros contables los cuales incluyen el control de los siguientes elementos: Libro Diario, Libro Mayar, Balance General, Estado de Resultados y Estado de Pérdidas y Ganancias. Internamente para control de sus actividades manejan tarjetas de kárdex para sus productos, aunque manifestó la presidenta de la asociación que es un control poco preciso el que se lleva con este método. Específicamente la empresa maneja inventarios de materiales y de productos terminados utilizando el sistema de Costo Promedio.

Para trabajar la producción la empresa utiliza el sistema de órdenes específicas, es decir que trabajan durante periodos determinados de tiempo para lograr producir una cantidad determinada de productos de una línea, por lo que también a sus empleados se les paga su salario de acuerdo a la modalidad por obra realizada.

Teniendo en cuenta lo anterior, la empresa a pesar de contar con un control contable aceptable, no tiene un control específico para la estimación de sus costes de producción interna, por lo que según la investigación realizada se determinó que no tienen parámetros

fidedignos para la estimación de sus costos y por lo tanto datos como la asignación de precios a productos, asignación de salarios, entre otros se ven afectados negativamente.

Fase No. 3: Determinación de las Necesidades de la Empresa en Materia Contable.

La estimación interna de los costos de producción se realiza de forma empírica, tomando como referencia datos históricos o la propia experiencia de los empleados, lo cual es un parámetro subjetivo, y de la misma forma los precios para la venta de sus productos se determinan tomando en consideración los mismos parámetros empíricos históricos, por lo que son poco confiables.

Según manifestó la presidenta de la asociación se considera que debido a estos factores las ventas de sus productos se ven afectadas, así como sus actividades empresariales en general por lo que es necesario en la empresa implementar un modelo de estimación de costos adecuado para superar esas deficiencias. Según el estudio realizado se determinó que para superar estas deficiencias se debe de implementar un modelo de estimación de costos que involucre los tres elementos indispensables para tal función: control de mano de obra, control de materias primas y control de costos indirectos de producción.

Lo que esto también implica un control adecuado de sus inventarios de materiales, de productos y de planillas de empleados. Se tomó en consideración que el modelo que se propone estará dirigidos a personas con niveles académicos básicos en promedio, por lo que debe de ser un modelo que se pueda asimilar de forma práctica, lo cual será un desafío superable para el equipo de desarrollo y ejecución del proyecto. En cuanto al estudio de las necesidades de equipo tecnológico se pudo determinar que la empresa cuenta con equipo adecuado para implementar un modelo de estimación de costos de forma automatizada, estando este equipo conformado por: una computadora, una impresora de inyección de tinta, una foto copiadora y conexión a internet.

Fase No. 4: Determinación de la Disposición de la Empresa Para Colaborar Con el Proyecto.

La representante de la empresa manifestó en primer lugar su agrado con la propuesta planteada de la implementación de la empresa, y considera que los beneficios para la misma

son potencialmente significativos y favorables, teniendo en consideración también que esto posicionaría a la empresa en un nivel de desarrollo ventajoso pues se estarían utilizando recursos tecnológicos avanzados para potenciar las actividades empresariales.

Fue manifiesto el apoyo favorable de la empresa con el proyecto con respecto a brindar información y colaborar en las diferentes fases del desarrollo del sistema informático y de la investigación. Agregando a esto que la empresa está dispuesta a trabajar conjuntamente con CONAMYPE una vez que el proyecto esté finalizado para dar un seguimiento al mismo y continuar en actividades que permitan aprovechar al máximo esta herramienta tecnológica de apoyo a las MIPYMES.

Conclusión

La investigación de campo realizada en la primera visita técnica a ADIM proporciono buenos resultados para el desarrollo de la investigación preliminar. Se han identificado muchas necesidades a las que el proyecto plantea brindar una solución eficiente y sobre todo se ha logrado establecer una alianza con un empresa industrial de la zona oriental para ejecutar un proyecto que beneficiará a muchas empresas en desarrollo que presentan en común el deficiente control de su modelo de estimación de costos de producción.

ANEXO IV: EVIDENCIAS DEL TRABAJO DE CAMPO

EVIDENCIAS DEL TRABAJO DE CAMPO

Foto1. Personal de ADIM en la presentación del proyecto

Foto 2. Empleada de ADIM en labores de costurería en un Área de la empresa.

Segunda Visita Técnica a ADIM Morazán

En esta ocasión se contó con la asesora contable y se determinaron algunos de los requisitos para la aplicación que se va a desarrollar.

Foto 3. Reunión con personal administrativo de ADIM y asesora contable.

Foto 4. Recopilación de requisitos para la aplicación.

Tercera Visita Técnica a ADEL Morazán

En esta visita se presentó la primera pila del producto a la asesora contable, a la cual se le hicieron los respectivos cambios producto de las observaciones constructivas para pulir el re4sultado final de la aplicación.

Foto 5. Presentación de la primera versión de la pila del producto.

Foto 6. Discusión sobre mejoras a la pila del producto.

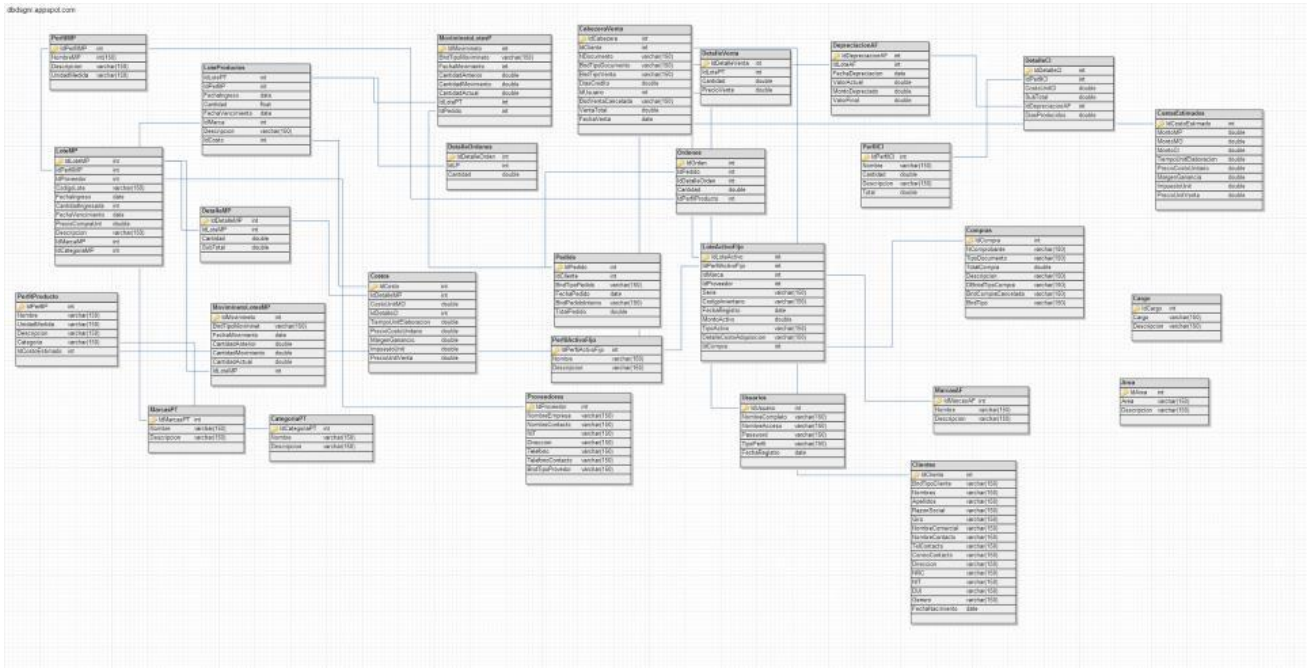
ANEXO V: PILA DEL PRODUCTO PARA LOS PROCESOS QUE REALIZARA EL SOFWARE

Versión Final de la Pila del Producto

PILA DE PRODUCTO		
PROY:	"SISTEMA INFORMÁTICO PARA ESTIMACIÓN DE COSTOS DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LAS MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS DE EL SALVADOR."	
PP:	Sra. Cristina Margoth Ávila	
FECHA:	08/11/2012	
ID	**DESCRIPCIÓN**	**PRIORIDAD**
COMPRAS DE MATERIAS PRIMAS		
1	Control de compras de materiales o materia prima	ALTA
2	Control de gastos de compras de materiales	MEDIA
3	Manejo de compras al contado y al crédito	ALTA
4	Control de proveedores	MEDIA
5	Control de requisiciones de compras de materiales	ALTA
6	Control de solicitudes de cotización a proveedores	ALTA
7	Control de requisiciones internas de materiales	ALTA
8	Control de órdenes de compras de materiales	ALTA
9	Control de órdenes de ingreso de materiales	ALTA
ACTIVO FIJO		
10	Control de activo fijo	MEDIA
11	Manejo de depreciación de maquinaria y equipo	MEDIA
INVENTARIOS		
12	Gestión de inventario de materiales	ALTA
13	Gestión de inventario de productos terminados	ALTA
14	Distribución materiales mediante lotes	ALTA
15	Distribución inventario de productos terminados mediante lotes	ALTA
16	Manejo de inventario mediante Kardex	ALTA

17	Implementación de sistema PEPS para manejo de inventarios	ALTA
EMPLEADOS		
18	Control de empleados por tipo	ALTA
19	Modalidad de pago de empleados por obra y por unidad de tiempo	ALTA
20	Gestión de planilla de pagos de empleados	ALTA
21	Estimación de producción por empleados	MEDIA
PRODUCCIÓN		
22	Manejo de producción mediante sistema de ordenes específicas	ALTA
22	Control de pedidos de productos realizados por clientes	ALTA
23	Control de pedidos internos de productos	ALTA
VENTAS		
24	Control de clientes por tipo	MEDIA
25	Control de ventas al contado	ALTA
26	Control de ventas al crédito	ALTA
27	Control de ventas en consignación	MEDIA
28	Control básico de pagos de créditos de cuentas por cobrar	MEDIA
GASTOS		
29	Gestión de gastos operacionales (gastos administrativos y gastos financieros)	MEDIA
30	Gestión de gastos indirectos de producción (depreciación, MOI, MI como agua, luz)	ALTA
31	Gestión de gastos de compras	ALTA
32	Gestión de gastos de ventas	ALTA
33	Control básico de otros gastos	MEDIA

ANEXO VI: MODELADO DE LA BASE DE DATOS



ANEXO VII: PROGRAMA DE FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN PARA ALUMNOS DE APOYO AL PROYECTO

Foto 7. Sesión de capacitación sobre Scrum Manager.

Foto 8. Parte del equipo de estudiantes preparando presentación en capacitación.

UN FUTURO LLENO DE OPORTUNIDADES

Escuela Especializada en Ingeniería

ITCA FEPADE

SANTA TECLA · ZACATECOLUCA · SAN MIGUEL · SANTA ANA · LA UNIÓN

www.itca.edu.sv

Sede Central Santa Tecla
Km. 11 Carretera a Santa Tecla.
Tel. (503) 2132-7400
Fax. (503) 2132-7599

MEGATEC La Unión
C. Santa María, Col. Belén, atrás del
Instituto Nacional de La Unión.
Tel. (503) 2668-4700

MEGATEC Zacatecoluca
Km. 64 1/2, desvío Hacienda El Nilo, sobre autopista
a Zacatecoluca y Usulután. Tel. (503) 2334-0763,
(503) 2334-0768 Fax. (503) 2334-0462

Centro Regional San Miguel
Km. 140, Carretera a Santa Rosa de Lima.
Tel. (503) 2669-2292, (503) 2669-2299
Fax. (503) 2669-0961

Centro Regional Santa Ana
Final 10a. Av. Sur, Finca Procavia
Tel. (503) 2440-4348, (503) 2440-2007
Tel. Fax. (503) 2440-3183