

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA PAZ**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES**

**INFORME TÉCNICO DE RESIDENCIA PROFESIONAL**

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA EL ADECUADO REGISTRO, SEGUIMIENTO Y CONSLUSIÓN DE LAS SOLICITUDES DE INFORMACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE REVISIÓN DEL INSTITUTO DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR

**CARRERA**

INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

**PRESENTAN**

**12310480 – ERIK DARIO WEBER TRASVIÑA**

**12310485 – ELOY SALVADOR VELÁZQUEZ ALCALÁ**

La Paz, Baja California Sur, México, abril de 2017

Índice

[CAPÍTULO 1. GENERALIDADES DEL PROYECTO 1](#_Toc480724980)

[1.1 Introducción 1](#_Toc480724981)

[1.2 Descripción de la empresa 2](#_Toc480724982)

[1.2.1 Nombre de la empresa 2](#_Toc480724983)

[1.2.3 Domicilio de la empresa 2](#_Toc480724984)

[1.2.4 Organigrama 3](#_Toc480724985)

[1.3 Problemas a resolver 3](#_Toc480724986)

[1.4 Objetivos 3](#_Toc480724987)

[1.4.1 Objetivo general 3](#_Toc480724988)

[1.4.2 Objetivos específicos 4](#_Toc480724989)

[1.5 Justificación 6](#_Toc480724990)

[1.6 Alcances y limitaciones 11](#_Toc480724991)

[1.6.1 Alcances 11](#_Toc480724992)

[1.6.2 Limitaciones 11](#_Toc480724993)

[CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO 12](#_Toc480724994)

[Programación 12](#_Toc480724995)

[Lenguajes de programación 12](#_Toc480724996)

[Programación orientada a objetos 13](#_Toc480724997)

[Estructura de datos 13](#_Toc480724998)

[Páginas web 14](#_Toc480724999)

[Aplicaciones web 14](#_Toc480725000)

[Programación web 14](#_Toc480725001)

[HTML 14](#_Toc480725002)

[Formularios 14](#_Toc480725003)

[CSS 14](#_Toc480725004)

[JavaScript 15](#_Toc480725005)

[PHP 15](#_Toc480725006)

[Repositorios 16](#_Toc480725007)

[Programación para dispositivos móviles 16](#_Toc480725008)

[Java 16](#_Toc480725009)

[Objective – C 17](#_Toc480725010)

[Sistemas operativos 17](#_Toc480725011)

[Android 17](#_Toc480725012)

[iOS 17](#_Toc480725013)

[Ingeniería de software 17](#_Toc480725014)

[Ciclo de vida 17](#_Toc480725015)

[Metodología de desarrollo 17](#_Toc480725016)

[Bases de datos 18](#_Toc480725017)

[SQL Server 18](#_Toc480725018)

[MySQL 18](#_Toc480725019)

[UML 18](#_Toc480725020)

[Herramientas 18](#_Toc480725021)

[Xamarin 18](#_Toc480725022)

[Android Studio 18](#_Toc480725023)

[Visual Stuudio 18](#_Toc480725024)

[Sublime Text 18](#_Toc480725025)

[Team Foundation Services 19](#_Toc480725026)

[Servidores 19](#_Toc480725027)

[Web Service 19](#_Toc480725028)

[CAPITULO 3. DESARROLLO 20](#_Toc480725029)

[3.1 Procedimiento y descripción de las actividades realizadas 20](#_Toc480725030)

[3.1.1 Investigación preliminar 20](#_Toc480725031)

[3.2 Estudio de factibilidad 20](#_Toc480725032)

[3.3 Análisis 20](#_Toc480725033)

[3.4 Diseño 20](#_Toc480725034)

[3.5 Programación 20](#_Toc480725035)

[3.6 Implantación 20](#_Toc480725036)

[3.7 Requisitos de instalación 20](#_Toc480725037)

[CAPITULO 4. RESULTADOS 21](#_Toc480725038)

[4.1 Resultados obtenido. 21](#_Toc480725039)

[4.2 Evaluación o impacto económico, social o tecnológico. 21](#_Toc480725040)

[4.3 Competencias desarrolladas y/o aplicadas. 21](#_Toc480725041)

[4.4 Conclusiones y recomendaciones. 21](#_Toc480725042)

# CAPÍTULO 1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

## 1.1 Introducción

El derecho a la información es el conjunto de normas sistematizadas que garantizan a cualquier ciudadano acceso libre a la información de interés público, y que al mismo tiempo establece las obligaciones que tendrán que cumplirse para darle un uso responsable.

A más de una década de la promulgación de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental en México, las administraciones públicas en los diversos ámbitos de gobierno, si bien han mostrado interés por concretarla y traducirla en un ejercicio cotidiano de administración pública, lo cierto es que, aun cuando ya se tenga un avance, estos mismos avances se pueden ubicar sólo como punto de partida.

Las causas por las que se obstaculiza el ejercicio de un derecho constitucional, son diversas, entre ellas, la incomprensión de la importancia del ejercicio de la transparencia como rutina de vida; falta de una adecuada promoción y difusión, escasos mecanismos para su llevar acabo su operación, en todos los niveles de la administración; infraestructura inadecuada e insuficiente; sobre todo una idea equivocada de que la información tiene un carácter privado, que a la ciudadanía le sirve poco la transparencia del quehacer gubernamental, y que la rendición de cuentas se hace por otros mecanismos, como los informes a contraloría y los informes protocolarios de gobierno.

La implementación de la Reforma Penal exige a los gobiernos estatales contar con la infraestructura tecnológica que les provea de una solución informática integral a nivel Interinstitucional, compuesta por un sistema de información propio para cada institución: El Poder Judicial, La Procuraduría General de Justicia, El Instituto de la Defensoría Pública y la Secretaría de Seguridad Pública; con capacidad de integrarse para lograr la comunicación ágil y transparente entre ellas, haciendo uso de recursos tecnológicos avanzados y con cobertura en todo el territorio estatal.

## 1.2 Descripción de la empresa

### 1.2.1 Nombre de la empresa

Instituto de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Baja California Sur

#### 1.2.2 Misión, visión y objetivos

#### 1.2.2.1 Misión

Garantizar el cumplimiento del derecho humano al acceso a la información pública y protección de datos personales en posesión de los sujetos obligados.

#### 1.2.2.2 Visión

Ser una institución comprometida con la sociedad Sudcaliforniana, atendiendo en su funcionamiento los principios de certeza, eficacia, imparcialidad, independencia, legalidad, objetividad, transparencia, profesionalismo y máxima publicidad.

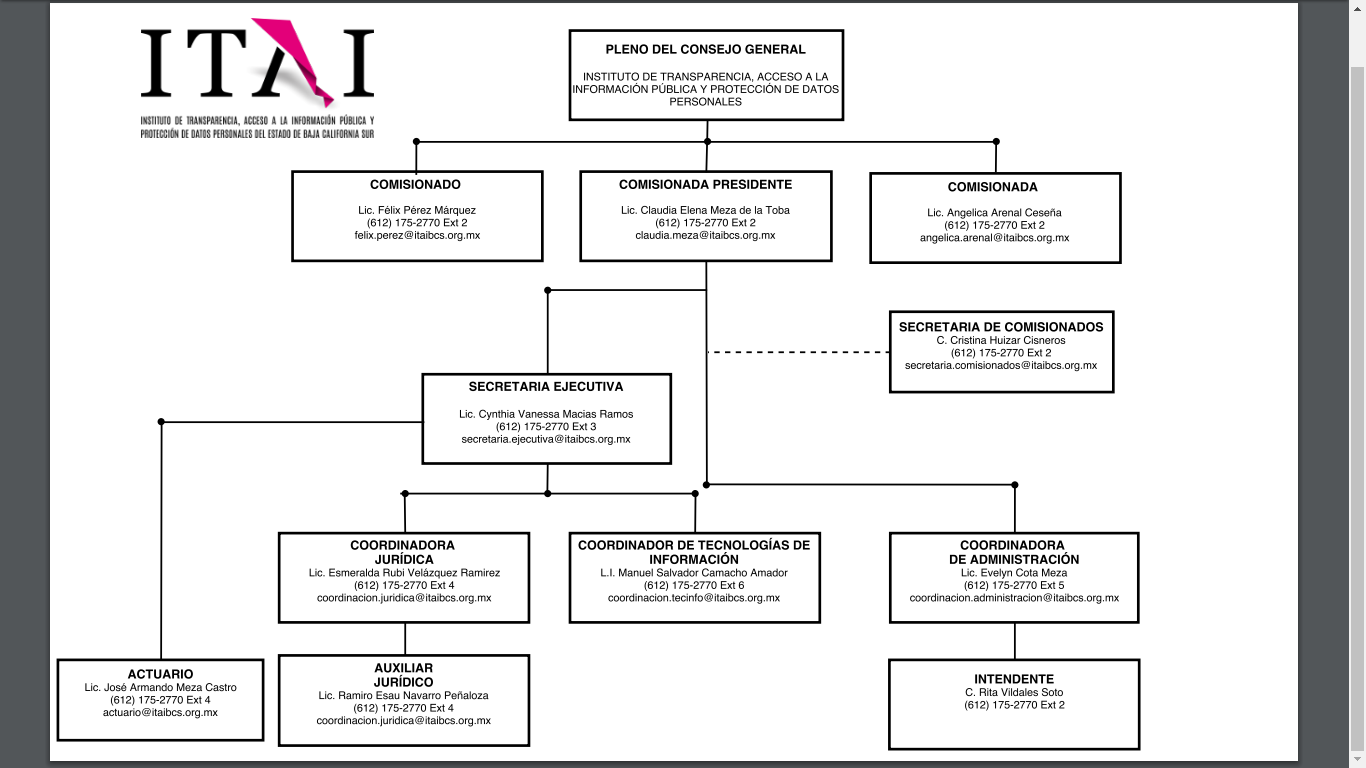
#### 1.2.2.3 Objetivo

Consolidar en Baja California Sur, la cultura por la transparencia, el ejercicio del derecho al acceso a la información pública, la protección de datos personales y la debida rendición de cuentas.

### 1.2.3 Domicilio de la empresa

Félix Ortega #1795 esq. Melchor Ocampo C.P. 23000 La Paz B.C.S. México.

### 1.2.4 Organigrama



## 1.3 Problemas a resolver

Hoy en día toda Institución de gobierno debe implementar una modernización de su estructura tecnológica con la finalidad de cumplir con sus obligaciones y hacer más eficiente sus procesos y actividades de una manera rápida y eficaz. La sociedad exige más a sus entidades de manera que dentro de su quehacer institucional logre satisfacer y agilizar de manera óptima el tiempo de respuesta y entrega de las solicitudes de información o procedimientos de revisión.

Al día de hoy las actividades de solicitud de información, procedimientos de revisión y estadísticas, son importantes para que el ciudadano haga ejercer su legítimo derecho al acceso a la información, nos encontramos que se llevan a cabo mediante formularios en línea publicados en el portal institucional, procesadores de textos y hojas de cálculos. Para realizar estas tareas el Instituto utiliza equipos de cómputo obsoletos y que no cuenta con la tecnología necesaria para atender las necesidades la población de una manera rápida, precisa y eficiente. Por cada solicitud de información y/o procedimiento de revisión se crea un expediente que se realiza en hojas de papel convencionales que en la mayoría de los casos ocupa espacios en las oficinas, con el riesgo que con lleva la fragilidad del papel y posibles extravíos de documentos, ocasionando a que a la fecha exista rezago en tiempo y respuesta en la de solicitud de información y procedimientos de revisión que son llevados a cabo de manera importante por esta institución.

## 1.4 Objetivos

### 1.4.1 Objetivo general

Diseñar, desarrollar e Implementar una plataforma digital basada en la creación de un repositorio de información pública estatal que permita integrar, normalizar, almacenar, diseminar, preservar y gestionar la información recopilada tanto de Instituciones como de ciudadanos para el Instituto de Transparencia y Acceso a la Información en Baja California Sur, utilizando técnicas de gestión, ordenación, búsqueda e indexación de metadatos y procesos apoyados por técnicas de minería de datos; así como la creación de sus componentes y módulos de operación, basados en una arquitectura y estándares abiertos que permita que la información pueda ser compartida con la Plataforma Nacional de Transparencia e Institutos de otros estados, sus módulos puedan ser utilizados en por medio de páginas Web y dispositivos móviles

### 1.4.2 Objetivos específicos

* Analizar y obtener diagnóstico de la información y procesos administrativos y operacionales actuales del Instituto de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Baja California Sur.
* Diseñar la arquitectura lógica del repositorio de información.
* Diseñar, desarrollar e implementar los componentes y módulos que soportaran al repositorio de información.
* Desarrollo e implementación de Plataforma de gestión y acceso a la información para personal del Instituto de Transparencia y Acceso a la información, que permita implementar el uso de un expediente electrónico para la plataforma informática y módulos propuestos, así como sus interfaces de usuario, bases de datos, entradas, salidas y procedimientos.
* Desarrollo de plataforma Web y Aplicaciones para dispositivos móviles para acceso a servicios e información del Instituto de Transparencia y Acceso a la información que permita al ciudadano mediante una interfaz formular solicitudes de información y/o estadística e interponer procedimientos de revisión, así como dar seguimiento a las solicitudes, desde su presentación hasta su resolución.
* Desarrollo de estándares, protocolos y lineamiento de intercambio de datos para comunicación e integración entre plataformas.
* Proveer de la infraestructura de equipamiento y herramientas necesarias para implementar y operar la plataforma y repositorio propuesto, así como con la capacidad de digitalizar imágenes, comunicar e interconectar terminales, para realizar en forma ágil las tareas de almacenamiento, procesamiento y manejo de datos.
* Proporcionar cursos de capacitación al personal del ITAI BCS, para la operación, administración, alimentación, modificación de la plataforma desarrollada y sus sistemas, a fin de contar con personal y técnicos especializados en la implementación y puesta en operación de los sistemas implementados.
* Trasferir e implementar la plataforma informática, sistemas y equipamiento necesario para operar los sistemas, al ITAI BCS.
* Mejorar la comunicación entre el ITAI y las oficinas de las diversas unidades de acceso a la información de las Entidades Gubernamentales y de Interés Público de todo el Estado, en tiempo real con apoyo de las tecnologías de la información y el manejo de información digitalizada.

## 1.5 Justificación

Se busca que las tecnologías modernas disponibles actualmente, puedan servir de base para desarrollar y mejorar las capacidades del el Instituto de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Baja California Sur, así como de cumplir con sus obligaciones y lo establecido en las leyes, partiendo de sus procedimientos y funciones ya probados y que ayudarían a reducir tiempos de atención, respuesta y mejora de resultados. El Instituto debe implementar una modernización de su estructura tecnológica con la finalidad de cumplir con sus obligaciones y hacer más eficiente sus procesos y actividades de una manera rápida y eficaz.

El derecho de acceso a la información es una herramienta crítica tanto para el control del funcionamiento del Estado y la gestión pública, como para el control de la corrupción. El derecho de acceso a la información es un requisito fundamental para garantizar la transparencia y la buena gestión pública del gobierno y de las restantes autoridades estatales. El pleno ejercicio del derecho de acceso a la información es una garantía indispensable para evitar abusos de los funcionarios públicos, promover la rendición de cuentas y la transparencia en la gestión estatal y prevenir la corrupción y el autoritarismo. Por otra parte, el libre acceso a la información es un medio para que, en un sistema democrático representativo y participativo, la ciudadanía pueda ejercer adecuadamente sus derechos. Ciertamente, para el ejercicio de los derechos de los ciudadanos de acceder a la información pública, es necesario que cuente con los medios y recursos accesibles y fáciles de usar que les permita evaluar con seriedad los avances y las dificultades de los logros de las distintas autoridades. Sólo a través del acceso a la información bajo el control del Estado es posible que los ciudadanos puedan saber si se está dando cumplimiento adecuado a las funciones públicas.

El acceso a la información tiene una función instrumental esencial. Solamente a través de una adecuada implementación de este derecho las personas pueden saber con exactitud cuáles son sus derechos y qué mecanismos existen para protegerlos. En particular, la implementación adecuada del derecho de acceso a la información, en todas sus dimensiones, es condición esencial para la realización de los derechos sociales de los sectores excluidos o marginados. En efecto, estos sectores no suelen tener formas alternativas sistemáticas y seguras para conocer el alcance de los derechos que el Estado ha reconocido y los mecanismos para exigirlos y hacerlos efectivos. Por lo anterior resulta muy relevante que todos los ciudadanos sin importar sector social, económico o étnico, puedan tener a su alcance los medios para solicitar información, las nuevas tecnologías de información y comunicaciones a través de sus múltiples presentaciones, proporcionan uno de esos medios para que los ciudadanos que cada día tienen más acceso a ellos, puedan ejercer su derecho de solicitar información a las dependencias gubernamentales

Cada día estamos más inmersos en un mundo tecnológico que nos ayuda a solucionar mejor y más rápido nuestros problemas. Es por eso que cada día es necesario crear soluciones de vanguardia que satisfagan las necesidades para incrementar nuestra capacidad de trabajo y respuesta a una sociedad que exige más a sus gobiernos.

En el rubro de la calidad y transparencia gubernamental, existe la obligatoriedad de la Administración Pública Estatal de prever mecanismos permanentes de actualización y evaluación al desempeño, con la visión de una eficiente utilización de los recursos públicos, el transparente uso de los mismos y la calidad de los servicios que se proporcionan a la ciudadanía.

El gobierno de Baja California Sur ha establecido en el Plan Estatal de Desarrollo 2015 – 2021, en su eje fundamental V “Transparencia y buen gobierno”, que “*Se alcanzará el máximo nivel de transparencia gubernamental en el momento en que los sudcalifornianos cuenten con la confianza, la capacidad y los medios para: observar con claridad la actuación de los servidores públicos, obtener sin restricciones información sobre el manejo que se hace de los recursos públicos, erradicando la corrupción en cualquiera de sus formas. Así como rendir cuentas por el impacto de nuestras acciones en la sociedad, la economía y el medio ambiente*”.

Por tal motivo, en aras de dar transparencia al quehacer gubernamental se busca que los esfuerzos estén encaminados a poner a disposición de la sociedad información para su consulta estableciendo los mecanismos para mantenerla actualizada, mediante procedimientos sencillos y expeditos haciendo uso de tecnologías de información para el diseño, instrumentación y operación de sistemas informáticos y a través de las Unidades de Acceso a la Información, que provee la Ley, en donde la ciudadanía podrá tener acceso a información referente al marco regulatorio, de los costos operativos, a documentos del marco programático y presupuestal, sobre la rendición de cuentas, la evaluación de resultados y estadísticas fiscales, entre otros.

Se ha identificado que para el Instituto de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Baja California Sur es fundamental contar con una infraestructura tecnológica en cuanto a equipos y sistemas informáticos con características particulares. Actualmente se han venido realizando las actividades con un evidente retraso tecnológico, y que día a día se va haciendo más grande la brecha existente entre los servicios que proporcionan el Instituto y la calidad de servicio que espera el ciudadano. Por lo que se busca diseñar e implementar un nuevo modelo de organización, técnicas, herramientas y recursos tecnológicos de última generación; estrategias de vinculación, de coordinación y acciones que incrementen el grado de utilidad, calidad y alcance productivo en la transparencia; proveer servicios de telecomunicaciones, promover la formación de recursos humanos, infraestructura de calidad para el adecuado desarrollo de la cultura de la transparencia en una sociedad que responde a un entorno cambiante, garantizando con ello, el acceso a la información pública de manera rápida y eficiente.

Para cumplir con la Ley de Transparencia y Acceso a la información Pública del Estado de Baja California Sur, el Instituto de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Baja California Sur debe contar con un sistema tecnológico que le permita cumplir con la Ley y a su vez lograr cubrir las deficiencias que actualmente presentan los sistemas actuales disponibles en los ámbitos de presentar solicitudes de información, interponer recursos de revisión y cumplir con las obligaciones de transparencia.

El modelo de repositorio de información y la plataforma de gestión propuestos, tendrá integración y estarán interconectados con los sistemas nacionales atendiendo lo especificado en el artículo cuarto transitorio de los Lineamientos del Sistema nacional de transparencia que a letra dice:

*CUARTO. Cualquier sistema electrónico de solicitudes de información, medios de impugnación, comunicación entre organismos garantes y sujetos obligados, y obligaciones de transparencia deberán estar interconectados a través de un servicio de red con la Plataforma Nacional de Transparencia a partir de su entrada en vigor.*

*Será la Plataforma Nacional de Transparencia el sistema electrónico para el registro, recepción de notificaciones, entrega de respuestas y resoluciones de solicitudes de información y medios de impugnación, cuando éstas sean en modalidad electrónica, así como el medio para la comunicación entre organismos garantes y sujetos obligados. Para las obligaciones de transparencia éstas deberán publicarse en la Plataforma Nacional de Transparencia y en los sitios de Internet de los sujetos obligados o los sitios dispuestos para ello.*

*En el transcurso de la operación de la Plataforma Nacional de Transparencia se evaluará y definirá para cada organismo garantice la posibilidad o no de substituir sus sistemas de gestión de recursos de revisión e inconformidades por el sistema de gestión que se desarrolla dentro de la Plataforma Nacional para tal fin.*

Actualmente ya existen soluciones creadas en Instituciones y Organizaciones de otros ámbitos que se han lanzado recientemente a la idea de organizar y mostrar su información, que, resguardada en repositorios, se almacenan y se ofrecen en una plataforma única. Por otro lado, existen algunas empresas de servicios que funcionan como recolectores de metadatos de otros repositorios existentes que ofrecen sus activos digitales en la red, recolectando en un portal único de acceso todo toda la información producida, y generando un mayor valor a las colecciones y recursos de información que individualmente se podrían gestionar por cada Organización o Institución.

En Internet, más concretamente en la web como plataforma, nos hemos acostumbrado a trabajar con grandes buscadores, que localizan donde estén alojados, los recursos que queremos encontrar, y se busca que aprovechar esta ventana al mundo a través de la red, para mostrar de una manera eficiente, ágil y cómoda para el ciudadano la información de Instituciones que sea requerida.

El ciudadano no solo podrá requerir de información específica al poder utilizar herramientas de búsquedas efectivas, si no también localizar de manera inteligente información de cualquier dependencia gubernamental, funcionario, tramite, gasto, gestión, resultados u otro dato que le pueda interesar, se verán siempre ampliadas sus expectativas al poder navegar por otras colecciones o registros que vaya descubriendo y que tengan cierta relación contextual con su búsqueda inicial, además de dar una visión de conjunto de toda la oferta que se vaya mostrando en el mismo repositorio.

Por todo ello, en base a la necesidad que surge de mostrar a través de un acceso e interfaz abierta, toda la información de Instituciones Públicas de Baja California Sur, es necesario contar con un Portal Web de acceso centralizado a nivel estatal, aplicaciones móviles como opción de registro y consulta, y una herramienta potente que de soporte a este proyecto de creación de un repositorio digital institucional.

El repositorio de información que se propone, por coherencia con las tendencias internacionales y los propios objetivos del proyecto, debe ser de acceso abierto e interoperable en el ámbito de la Plataforma Nacional de Transparencia, debiendo contar con los estándares y protocolos adecuados que aseguren a través de una plataforma centralizada, la recolección de información y metadatos de cada Institución en el estado, y la búsqueda, navegación y exposición de toda la información. Asimismo, debe de estar desarrollado en base a estándares de metadatos y a protocolos de recolección e intercambio de datos, implementando mecanismos para importar, exportar y también recolectar los contenidos digitales y sus metadatos.

El repositorio de información tendrá una triple función:

* Ejercerá funciones de depósito central de información de las Instituciones Públicas Estatales.
* Funcionará como un recolector de todos los datos digitales.
* Operará como un agregador de información digital para la Plataforma Nacional de Transparencia.

Finalmente, este proyecto se sustenta en tres líneas estratégicas:

1. Registro, recolección y agregación de Información.
2. Difusión y acceso en la Web y en aplicaciones móviles de la información que se gestione en el repositorio de información.
3. Preservación en el tiempo de esta información digital.

## 1.6 Alcances y limitaciones

### 1.6.1 Alcances

### 1.6.2 Limitaciones

# CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO

## Programación

### Lenguajes de programación

Los equipos de cómputo son máquinas que carecen de inteligencia y capacidad de reflexión, así que sus acciones son completamente controladas y dirigidas mediante pulsos electrónicos que le dicen qué hacer.

El ritmo de esos pulsos electrónicos está gobernado por el programa que se encuentra en ejecución en un determinado momento, y por su parte, el programa está diseñado y construido por un programador.

Un programador no puede comenzar a crear un programa sin haber definido, entre otras cosas, cuál es el paradigma al que se va a ajustar. Luego, las acciones que conforman el procesamiento de los datos se expresan como sentencias, y se escriben utilizando un lenguaje de programación, que facilita la construcción de programas sin necesidad de que el programador deba manipular pulsos electrónicos para que la computadora funcione. Estos lenguajes se clasifican en tres grandes categorías:

* Lenguajes de máquina.
* Lenguajes de bajo nivel (ensamblador).
* Lenguajes de alto nivel.

Los lenguajes de máquina son aquellos cuyas instrucciones entiende directamente la computadora, y no necesitan traducción posterior para que el procesador pueda comprender y ejecutar el programa. Las instrucciones en lenguaje de máquina se expresan en términos de la unidad de memoria más pequeña, el bit (digito binario, 0 o 1).

Los lenguajes de bajo nivel o ensambladores fueron diseñados para simplificar el proceso de la programación en lenguaje de máquina, que resulta difícil y tedioso. Estos lenguajes son dependientes de la máquina, o sea que dependen del conjunto de instrucciones específicas de la computadora. En este lenguaje las instrucciones se escriben en códigos alfabéticos conocidos como mnemónicos y que son abreviaturas en inglés: ADD para la suma, DIV para dividir, etc. De este modo, los mnemónicos son mucho más fáciles de recordar que las secuencias de dígitos 0 y 1.

Los lenguajes de programación de alto nivel son aquellos como el Cobol o el Pascal en los que las instrucciones o sentencias se escriben con palabras similares a los lenguajes humanos, lo que facilita la escritura y comprensión del programador. Además, también propician la portabilidad del software, esto es, la posibilidad de que un programa escrito en una computadora determinada pueda ejecutarse en otra diferente.

### Programación orientada a objetos

La programación orientada a objetos es el paradigma de programación dominante en la actualidad y ha reemplazado las técnicas de programación estructurada.

Este tipo de programación se compone de objetos y son elementos autosuficientes de un programa de computadora que representa un grupo de características relacionadas entre sí y se diseñó para realizar una tarea dada. Cada objeto tiene una funcionalidad especifica expuesta a sus usuarios y una implementación oculta. Muchos de ellos se obtienen de una biblioteca y otros se diseñan a la medida, esto quiere decir que la programación orientada a objetos funciona con este principio: un programa trabaja con objetos creados para una finalidad en especial.

### Estructura de datos

Los datos pueden organizarse en muchas formas diferentes; el modelo matemático o lógico de una organización particular de datos recibe el nombre de estructura de datos. La elección de un modelo de datos es particular. Depende de dos cuestiones. Primero debe ser lo suficientemente complejo para mostrarnos la relación entre los datos y lo que representan. Por el contrario, la estructura debe ser lo suficientemente simple para que los datos puedan ser procesados de forma eficiente cuando sea necesario.

## Páginas web

### Aplicaciones web

### Programación web

### HTML

HTML es el lenguaje que se emplea para crear páginas web. Un código escrito en este lenguaje es, básicamente, un texto que el navegador mostrará en formato de una página web. Este texto puede generar color, tamaño y fuente de letra, fondos, imágenes, hiperenlaces y entradas de datos, así como listas de selección, botones, etc., determinados y configurados mediante los identificadores también llamados tags o etiquetas. Un identificador es una marca que permite fijar los atributos de tamaño, posición y comportamiento del texto y/o las imágenes de la página web.

### Formularios

Un formulario está compuesto, básicamente, por una serie de campos que el usuario puede rellenar. Además, en un formulario siempre hay un botón para enviar el formulario a “alguna parte”. Este botón se conoce con el nombre genérico de "submit". Además, hay un botón para borrar los datos que se hayan introducido en el formulario. Restaurando este a su estado original.

### CSS

Las hojas de estilo en cascada o Cascading Style Sheets proveen a los creadores de páginas web de un amplio abanico de posibilidades.

Al hacer uso de CSS, los webmasters pueden generar un patrón de diseño para todos los documentos de una web, por lo que se consigue un gran ahorro de tiempo en cuanto a diseño y mantenimiento del sitio.

Definen la apariencia y el estilo de los elementos contenido en un documento HTML, estos estilos pueden ir desde cambiar la tipografía de uso frecuente hasta el color, tamaño, ubicación y orientación de un texto. Esto ocasiona un ahorro en líneas de código y un aspecto más profesional para la web.

### JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación creado por Netscape con el objetivo de integrarse en HTML y facilitar la creación de páginas interactivas sin necesidad de utilizar scripts de CGI o Java.

JavaScript, a diferencia de Java, funciona como extensión de HTML en lugar de ser para crear aplicaciones independientes. JavaScript es un lenguaje de programación orientado a objetos, diseñado para el desarrollo de aplicaciones de tipo cliente-servidor a través de Internet.

El código de programa de JavaScript, llamado script, se introduce de manera directa en un documento HTML y no necesita ser compilado para funcionar, ya que el mismo navegador es el que se encarga de traducir dicho código.

Al hacer uso de JavaScript se pueden desarrollar programas que serán ejecutados de manera directa en el navegador (o cliente) de manera que éste pueda realizar diversas tareas u operaciones sin necesidad de acceder a un servidor.

Se sabe que un programa en JavaScript no debe ser compilado, ya que el navegador se encarga de leerlo cuando se carga la página donde se encuentra, pero eso no quiere decir que todo el código JavaScript sea ejecutado en ese momento. Algunas de las funciones programadas permanecen latentes hasta que un usuario realiza alguna acción en particular, como por ejemplo pulsar sobre un botón.

### PHP

PHP es una tecnología del lado del servidor, que funciona embebida (es decir, incrustada) dentro de código HTML de una página, dándole mayor dinamismo a la misma, con acceso a bases de datos, creación de foros, libros de visita, rotación de banners, etc.

Su sintaxis es heredada de C/Java y posee gran cantidad de funciones que permiten realizar todas las acciones que soporta el PHP

El código PHP es interpretado, y produce un resultado que es enviado al navegador del visitante de la página en forma de HTML, imagen, documento .doc, etc. de ninguna manera el navegador del visitante accede al código fuente en PHP sino a sólo a su resultado en HTML.

## Repositorios

Un repositorio digital es un depósito o archivo en un sitio web centralizado, en donde se almacena y mantiene información digital, en bases de datos o archivos informáticos. Los archivos pueden estar en su servidor o referenciar desde su web al alojamiento originario.

Los repositorios generalmente son de carácter académico e institucional y tienen por objetivo organizar, archivar, preservar y difundir la producción intelectual de la organización.

Algunas de las herramientas libres más utilizadas que permiten la implementación de éstos repositorios son: el DSPACE, E-print, LUCENE, Protocolo OAI-OMH, etc.

Los recursos mencionados permiten a organizaciones tanto públicas como privadas, construir sus repositorios digitales, de tal manera que estas pueden organizar su información y administrarla. La información, que básicamente son documentos como informes, proyectos, artículos, etc. pueden ser vistos y actualizados por los miembros de la organización si tienen permisos para hacerlo. Otros usuarios de la web, que no son miembros de la organización, pueden acceder a documentos que se han registrado para ser compartidos. Por ejemplo, artículos de investigación elaborados por miembros de la organización.

## Programación para dispositivos móviles

### Java

Java es un lenguaje de programación de propósito general, posiblemente, uno de los más populares y más utilizados en el desarrollo de programas de software, especialmente para internet, web y dispositivos móviles; actualmente se encuentra en numerosas aplicaciones, dispositivos, redes de comunicaciones, etcétera, como:

* Servidores web.
* Bases de datos relacionales.
* Sistemas de información geográfica.
* Teléfonos celulares.
* Sistemas de teledetección.
* Asistentes digitales personales.
* Sistemas medioambientales.

### Objective – C

## Sistemas operativos

### Android

Android es el sistema operativo para dispositivos móviles con mayor influencia actualmente, llegándose a usar desde en relojes inteligentes o pulseras hasta en automóviles. La mayoría de los usuarios promedio en algún momento de su vida usaron, usan o usarán algún dispositivo con Android, así de grande y potente es el mercado de los dispositivos móviles e igualmente así de grande es la inclusión de Android en los mismos.

### iOS

## Ingeniería de software

### Ciclo de vida

### Metodología de desarrollo

## Bases de datos

Una base de datos es una colección de datos relacionados. Con la palabra datos nos referimos a los hechos conocidos que se pueden grabar y que tienen un significado implícito. Por ejemplo, piense en los nombres, números de teléfono y direcciones de las personas que conoce. Puede tener todos esos datos grabados en un libro de direcciones indexado o los puede tener almacenado en un disco duro de un ordenador mediante una aplicación como Microsoft Access o Excel. Esta colección de datos relacionados con un significado implícito es una base de datos.

### SQL Server

### MySQL

### UML

## Herramientas

### Xamarin

### Android Studio

### Visual Stuudio

### Sublime Text

### Team Foundation Services

## Servidores

### Web Service

# CAPITULO 3. DESARROLLO

## 3.1 Procedimiento y descripción de las actividades realizadas

### 3.1.1 Investigación preliminar

## 3.2 Estudio de factibilidad

## 3.3 Análisis

## 3.4 Diseño

## 3.5 Programación

## 3.6 Implantación

## 3.7 Requisitos de instalación

# CAPITULO 4. RESULTADOS

## 4.1 Resultados obtenido.

## 4.2 Evaluación o impacto económico, social o tecnológico.

## 4.3 Competencias desarrolladas y/o aplicadas.

## 4.4 Conclusiones y recomendaciones.

FUENTES DE INFORMACIÓN

ANEXO A

ANEXO B