



INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES

MAESTRIA EN ALTA GERENCIA

Tema del Trabajo:

**SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL PARA EL MONITOREO DEL
CUMPLIMIENTO DE LA LEY ORGANICA DE TRANSPARENCIA Y ACCESO
A LA INFORMACION PÚBLICA.**

ING. LUIS BARRAGAN PAZ

Quito, Diciembre-2011

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación les dedico a ustedes mis amores, mis cuatro hijos, Nicolás, Christopher, Luisito y Fernandito que son la fuerza que me motiva a seguir superándome y triunfar en la vida, que han sabido comprender con amor y cariño mis obligaciones, por lo que siempre me han apoyado. A mis queridos padres que siempre me han sabido guiar y dar el mejor de los ejemplos, a mis hermanos que siempre me han apoyado y acompañado en todo momento de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a las autoridades, docentes y personal de apoyo del Instituto de Altos Estudios Nacionales que me supieron impartir sus conocimientos y dar todo su apoyo para alcanzar esta meta. También mi agradecimiento al Ing. Efraín Naranjo por su acertada Dirección.

INDICE GENERAL

Dedicatoria	I
Agradecimiento	II
Índice General	III
Índice de Tablas	V
Índice de Gráficos	VI
Anexos	VI

CAPITULO I (PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA)

1.1.	Introducción	2
1.2.	Planteamiento del problema	3
1.3.	Objetivos de la investigación	6
1.3.1.	Objetivo general	6
1.3.2.	Objetivos específicos	7
1.4.	Justificación de la investigación	7
1.5.	Limitaciones del estudio	8
1.6.	Viabilidad del estudio	8
1.7.	Suposición general	9

CAPITULO II (MARCO TEORICO)

2.1.	Antecedentes de la investigación	11
2.2.	Fundamentos de la investigación	12
2.2.1.	Base operativa	12
2.2.1.1	coordinación nacional de transparencia y control social	12
2.2.1.2.	Entidades y organismos de control acreditados y actores sociales acreditados	13
2.3.	Base técnica de los sistemas de información	14
2.3.1.	Definición de los sistemas de información	15
2.3.2.	Enfoque de los sistemas de información	15
2.3.3.	Enfoque técnico	15
2.3.4.	Enfoque conductual	16
2.3.5.	Enfoque socio técnico	16
2.4.	Tipos de sistemas de información	16
2.4.1.	Sistemas de apoyo a las operaciones	17
2.4.2.	Sistemas de apoyo en la organización	17
2.4.3.	Modelos de los sistemas de información en la toma de decisiones	18
2.4.4.	Los sistemas de información en la toma de decisiones.	18
2.4.5.	Características de los sistemas de información	19
2.4.5.1.	Tecnología de la información	19
2.4.5.2.	Plataforma tecnológica	20
2.4.5.3.	Tecnologías de comunicaciones	21
2.4.5.4.	Indicadores de los sistemas de información	22
2.5.	Metodologías para el diseño de sistemas de información	23
2.6.	Fases de la construcción de un sistema de información	26
2.6.1.	Factibilidad o planificación	27
2.6.2.	Análisis	27
2.6.3.	Diseño	27
2.6.4.	Programación	28
2.6.5.	Prueba	28
2.6.6.	Implantación	28
2.6.7.	Operación	29
2.6.8.	Actividades del diseño del sistema	29
2.6.8.1.	Diseño de los procesos	29
2.6.8.1.1.	Simbología de los DFD (diagrama de flujo de datos)	30
2.6.8.2.	Diseño de las interfaces de usuario	32
2.6.8.3.	Diseño de datos	32
2.6.8.3.1.	Archivos y bases de datos convencionales	33
2.6.8.3.2.	Bases de datos	33
2.6.8.3.3.	Modelo de bases de datos	34
2.6.8.3.4.	Normalización de los datos	36

CAPITULO III(MARCO METODOLOGICO)

3.1.	Marco general	38
3.2.	Diseño metodológico	38
3.2.1	prueba de hipótesis	42
3.3.	Volúmenes de datos de información de la LOTAIP	45
3.3.1.	Estadísticas del monitoreo de la información	48
3.4.	Problemática actual del monitoreo de la información.	49
3.4.1	estrategias de solución para diseñar el sistema de información	52
3.5.	Diseño del sistema de información gerencial	54
3.5.1.	El defensor del pueblo y los sistemas de información	55
3.5.2.	Esquema funcional del sistema de información gerencial	55
3.5.2.1.	Macro proceso estructurado del SIG	56
3.5.3.	Arquitectura del sistema de información gerencial	58
3.6.	Estructura de datos de la información	59
3.6.1.	Modelo de datos del sistema de información	60
3.6.2.	Factores de éxito del sistema de información para la DDP	63
3.7.	Modelo funcional (diagnóstico, evaluación y análisis de procesos)	67
3.7.1.	Diagrama de contexto nivel 0	68
3.7.2.	Diagrama de 1 ^{er} nivel	69
3.7.3.	Diseño de indicadores para el monitoreo de la LOTAIP	70
3.7.4.	Diseño de índices	72
3.7.5.	Diseño de interfaces de ingreso de información	72
3.7.6.	Diseño de las interfaces de salida de la información	74
3.7.7.	Diseño de la plataforma tecnológica computacional requerida	78
3.8.	Presupuestos de los requerimientos y recursos necesarios	80
3.8.1.	Inversión en activos fijos, diferidos y capital de trabajo	83
3.8.2.	Fuentes y usos	86
3.8.3.	Amortización de activos nominales	87
3.8.4.	Depreciación de activos	87
3.8.5.	Presupuesto del recurso humano	88
3.8.6.	Estructura de gastos	88
3.8.7.	Ingresos del proyecto	89
3.9.	Análisis financiero	89
3.9.1.	Análisis vertical	90
3.9.2.	Análisis horizontal	90
3.9.3.	Balance general	91
3.9.4.	Índices financieros	91
3.9.5.	Flujo de caja	93
3.9.6.	Factibilidad tecnológica requerida.	93
3.10.	Factibilidad técnica y económica de la solución	94

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1.	Conclusiones y recomendaciones.	96
------	---------------------------------	----

V. BIBLIOGRAFIA

5.1.	Bibliografía	99
------	--------------	----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No.	0	METODOLOGIAS DEL DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACION	24
Tabla No.	1	PREMISAS DEL DISEÑO DE UN SISTEMA	39
Tabla No.	2	PREMISAS INFORMACION DE MONITOREO	39
Tabla No.	3	PREMISAS DEL SISTEMA DE INFORMACION	41
Tabla No.	4	PROPOSICION CONDICIONAL	42
Tabla No.	5	PROPOSICION ($P \Rightarrow Q$)	43
Tabla No.	6	PROPOSICION ($Q \Rightarrow M$)	43
Tabla No.	7	PROPOSICION ($P \Rightarrow Q$) \wedge ($Q \Rightarrow M$)	44
Tabla No.	8	PROPOSICION ($P \Rightarrow Q$) \wedge ($Q \Rightarrow M$) \Rightarrow ($P \Rightarrow M$)	44
Tabla No.	9	DATOS COMPARATIVOS DE VOLUMENES DE INFORMACION	51
Tabla No.	10	INFORMACION DE MONITOREO Art 7 y 12	60
Tabla No.	11	DISEÑO DE INDICADORES PARA EL MONITOREO DE LA LOTAIP	71
Tabla No.	12	DISEÑO DE INDICES PARA EL MONITOREO DE LA LOTAIP	72
Tabla No.	13	REQUERIMIENTOS TECNOLOGICOS	80
Tabla No.	14	SERVIDORES Y ESTACIONES DE TRABAJO	81
Tabla No.	15	SOFTWARE	81
Tabla No.	16	COMUNICACIONES, COMPONENTES ACTIVOS	81
Tabla No.	17	COMUNICACIONES, COMPONENTES PASIVOS	81
Tabla No.	18	COMUNICACIONES: CONEXIÓN A TELCO	82
Tabla No.	19	EQUIPOS E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS	82
Tabla No.	20	ADECUACION DE OFICINA, MOBILIARIO Y EQUIPO COMPLEMENTARIO	83
Tabla No.	21	REQUERIMIENTO DE RECURSO HUMANO	83
Tabla No.	22	INVERSIONES REQUERIDAS	84
Tabla No.	23	INVERSIONES: FUENTES Y USOS	86
Tabla No.	24	AMORTIZACIONES DE ACTIVOS NOMINALES	87
Tabla No.	25	DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	88
Tabla No.	26	PRESUPUESTO RECURSO HUMANO	88
Tabla No.	27	ESTRUCTURA DE GASTOS	89
Tabla No.	28	INGRESOS DEL PROYECTO	89
Tabla No.	29	ESTADO DE RESULTADOS	90
Tabla No.	30	ANALISIS VERTICAL	90
Tabla No.	31	ANALISIS HORIZONTAL	90
Tabla No.	32	BALANCE GENERAL	91
Tabla No.	33	INDICES DE LIQUIDEZ	92
Tabla No.	34	INDICES DE SOLIDEZ	92
Tabla No.	35	INDICES DE RENTABILIDAD	92
Tabla No.	36	FLUJO NETO DE CAJA	93
Tabla No.	37	CUADRO COMPARATIVO DE TECNOLOGIAS	94

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico No.	1	PROBLEMÁTICA LOTAIP	6
Gráfico No.	2	TIPOS DE SISTEMAS	16
Gráfico No.	3	METODO DE CASCADA	27
Gráfico No.	4	ACTIVIDADES DEL DISEÑO DEL SISTEMA	29
Gráfico No.	5	SIMBOLOGIA DE LOS DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS	31
Gráfico No.	6	DISEÑO DE INTERFACES DE USUARIO	32
Gráfico No.	7	REPRESENTACION DE UN SILOGISMO	38
Gráfico No.	8	INSTITUCIONES PUBLICAS QUE ENTREGARON LA INFORMACION DELA LOTAIP	48
Gráfico No.	9	INSTITUCIONES PUBLICAS QUE CUMPLEN CON LA LOTAIP	49
Gráfico No.	10	ENTIDADES QUE ENTREGARON LA INFORMACION DE CUMPLIMIENTO DE LA LOTAIP	50
Gráfico No.	11	ENTIDADES QUE HAN CUMPLIDO CON LO ESTABLECIDO EN LA LOTAIP	50
Gráfico No.	12	COMPARACION DE LA INFORMACION DE CUMPLIMIENTO DE LA LOTAIP	51
Gráfico No.	13	ARQUITECTURA CLIENTE SERVIDOR	53
Gráfico No.	14	DISEÑO DEL SISTEMAS DE INFORMACION GERENCIAL	54
Gráfico No.	15	EL DEFENSOR DEL PUEBLO Y LOS SISTEMAS DE INFORMACION	55
Gráfico No.	16	ESQUEMA FUNCIONAL DEL SISTEMAS DE INFORMACION	56
Gráfico No.	16.1	MACRO PROCESO ESTRUCTURADO DEL SISTEMA DE INFORMACION	57
Gráfico No.	17	ARQUITECTURA DEL SISTEMA	58
Gráfico No.	18	ESTRUCTURA DE DATOS DE LA INFORMACION	59
Gráfico No.	19	MODELO DE DATOS DEL SISTEMAS DE INFORMACION GERENCIAL PARA LA LOTAIP	62
Gráfico No.	19.1	ESQUEMA DE TRANSFERENCIA DE LA INFORMACION DE LA LOTAIP WEB SERVICE	65
Gráfico No.	19.2	DETAILED WEB SERVICES PROCESS	67
Gráfico No.	20	DIAGRAMA DE PROCESOS DE CONTEXTO, RAIZ- NIVEL 0	69
Gráfico No.	21	DIAGRAMA DE PROCESOS DE NIVEL 1	69

ANEXOS

Anexo	1	Archivo con Datos Estadísticos de Entidades Monitoreadas 2010 Anexo1.xls	100
-------	---	--	-----

CAPITULO I
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Introducción

Con la publicación de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, las entidades públicas y privadas que entregan servicios están sujetas al cumplimiento de esta ley. La Constitución Política de la República del Ecuador en el artículo 81, dice “garantiza el derecho a acceder a las fuentes de información, como mecanismo para ejercer la participación democrática respecto del manejo de la cosa pública y la rendición de cuentas a la que están sujetos todos los funcionarios del Estado, y demás entidades obligadas por esta Ley”(Congreso Nacional, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, 2004, pág. 2), aspecto importante que ha permitido la promulgación de esta ley y el alcance de la misma. También se dice en la misma norma que “no existirá reserva respecto de informaciones que reposen en archivos públicos, excepto de aquellas que por seguridad nacional no deben ser dadas a conocer;”(Congreso Nacional, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, 2004, pág. 2), principio que permite establecer los alcances y obligaciones de las personas encargadas del manejo de la información. También reconoce la libertad de la información de acuerdo a lo que dice en los considerandos de la ley en los “artículos 19 del Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, como en el artículo 13 de la Convención Interamericana de Derechos Humanos; y, ”(Congreso Nacional, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, 2004, pág. 2), situación que permite definir el requerimiento y solución al problema del manejo de la información pública, el monitoreo de la misma, que de acuerdo a esto debe hacer la Defensoría del Pueblo, como una institución responsable de velar por su cumplimiento, según lo establecido en el artículo 11, literales: a), b), c), d), respecto a la promoción, vigilancia del cumplimiento de la ley y la precautelación de que la información sea publicada.

El monitoreo del cumplimiento de la ley en la Defensoría del pueblo, está sujeta a la Coordinación Nacional de Transparencia y Acceso a la Información, unidad administrativa que pertenece a la Dirección Nacional de Promoción de los Derechos Humanos, creada en el año 2010 bajo la nueva estructura organizacional de la Defensoría del Pueblo, específicamente para

monitorear el cumplimiento de esta ley. Esta situación ha permitido identificar varios requerimientos, necesidades y el contar con los recursos económicos, humanos, administrativos que permitan solucionar el problema del monitoreo y cumplimiento, tanto en forma interna como para las entidades sujetas al control.

La Defensoría del Pueblo en su afán de modernización y mejoramiento de sus procesos ha definido la necesidad de emprender una gran campaña de socialización de la misma; para lo cual ha creado eventos de capacitación a nivel de todas las entidades inmersas, también en forma inicial ha establecido los recursos administrativos y humanos básicos para iniciar el monitoreo y velar por el cumplimiento de la ley. Esta situación se la ha manejado en forma emergente y básica de acuerdo a la disponibilidad de recursos en la institución.

1.8. Planteamiento del problema

La Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública, estipula cuales son los principios de aplicación de esta ley, quienes están obligados a dar cumplimiento “Art. 1.- Principio de Publicidad de la Información Pública.”(H. Congreso Nacional, Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la información Pública, 2004, pág. 2), cual es el ámbito de acción de esta ley “Art. 3.- Ámbito de Aplicación de la Ley.” (H. Congreso Nacional, Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la información Pública, 2004, pág. 3)y que organismos son los responsables del control y vigilancia.” Art. 11.- Vigilancia y Promoción de la Ley.-”, (H. Congreso Nacional, Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la información Pública, 2004, pág. 7).

La Defensoría del Pueblo por mandato de la ley es el organismo responsable de velar por su cumplimiento, aspecto por el cual dentro de la nueva estructura realizada en el año 2010, por el Dr. Fernando Gutiérrez, actual Defensor del Pueblo, ha definido una unidad administrativa llamada, Coordinación de Transparencia, dependencia que es la responsable del monitoreo y control de esta ley, en donde actualmente existe una coordinadora del área que en base a el “Art. 46 La Coordinación Nacional

de Transparencia e Información Pública vigila en forma técnica y especializada el cumplimiento de la aplicación de la Ley de Transparencia y el Acceso a la Información Pública en los términos establecidos en la Ley.”,(Defensoría del Pueblo, Resolución 057-D-DP-2009, p. 21), está a cargo de esta coordinación, esta unidad adicionalmente dispone de tres analistas para monitorear y manejar la información; esta unidad también dispone de cuatro computadores personales con herramientas de oficina del tipo word, excel y powerpoint, con acceso a Internet; como la unidad se ha estructurado recientemente y al momento no se dispone de ninguna herramienta tecnológica más, se están definiendo los procesos y actividades para su funcionamiento a fin de resolver la problemática del monitoreo y cumplimiento de la ley a nivel nacional.

Al momento la coordinación de transparencia, realiza un trabajo de monitoreo y vigilancia del cumplimiento de la ley por parte de las Instituciones y organismos sujetos al control en forma manual, identificando institución por institución el cumplimiento del “Art. 7 Difusión de la Información Pública.-”, (Registro Oficial No 24, 2004, Suplemento 337, p. 7), trabajo engorroso y manual que no permite un eficiente control y monitoreo, por lo que no es posible hacer un eficiente monitoreo y control adecuado del cumplimiento de la ley.

El ámbito de acción de la ley, el volumen de información que debe ser publicada por parte de las instituciones controladas, la falta de procesos y herramientas tecnológicas en la Defensoría del Pueblo, dificulta la gestión de la Coordinación de Transparencia de la Defensoría del Pueblo; cuyo trabajo de monitoreo lo realiza con la utilización de formatos en Excel y Word, para recolectar manualmente la información del cumplimiento.

Con este antecedente es importante identificar cómo modelar y optimizar el proceso de monitoreo del cumplimiento de la ley, por medio del diseño de un sistema de información gerencial, para lo cual debemos identificar cómo realizar un diagnóstico y evaluación de la situación actual del monitoreo del cumplimiento de la ley; cómo plantear estrategias de solución para el diseño del sistema de información gerencial, cómo determinar la mejor estrategia

de solución para modelar y definir el sistema de información gerencial adecuado para sistematizar el cumplimiento de esta; es importante establecer cómo definir un plan de desarrollo para la mejor estrategia de solución y cómo plantear la utilización de herramientas técnicas electrónicas, estadísticas y administrativas para diseñar el sistema de información gerencial.

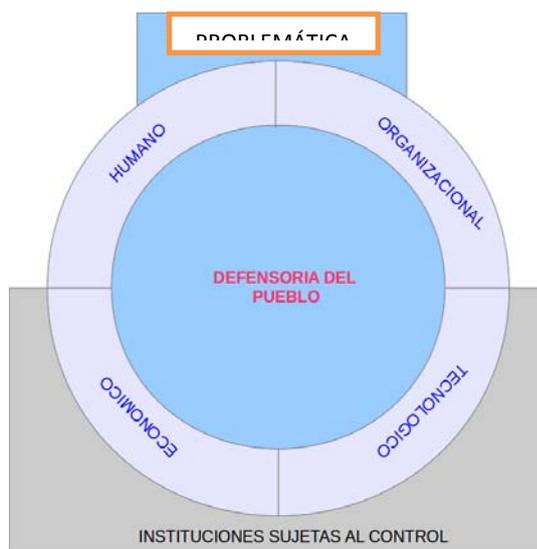
La responsabilidad del cumplimiento de esta ley, que ha sido delegada a la Defensoría del Pueblo por mandato constitucional, ha establecido la necesidad urgente de contar con los recursos mínimos necesarios para su ejecución en forma emergente.

La problemática fundamental del monitoreo de la LOTAIP (Ley Orgánica de Transparencia y acceso a la Información Pública), está dada por la falta de recursos económicos y administrativos, la inicial organización interna que no ha permitido una dinámica operación del cumplimiento de la ley, la mínima infraestructura organizacional, la falta de una herramienta tecnológica integral que permita establecer un sistema nacional de información pública, ver gráfico No.1 Problemática LOTAIP, estas necesidades y más han sido de alguna manera solventadas en forma emergente el año 2011, en donde en los primeros meses del año se han establecido para su operación y funcionamiento los siguientes requerimientos y recursos: una persona responsable de la coordinación de transparencia y tres funcionarios para establecer los planes y procesos de monitoreo. Este recurso está acompañado de la dotación de funciones amplias dentro de la operación y monitoreo a nivel nacional con injerencia directa en los comisionados provinciales en todo el país, los mismo que a su vez son los encargados del monitoreo y cumplimiento de la ley en cada una de las provincias; también en forma emergente se ha establecido un programa para dar cumplimiento a lo que establece el "Art. 12.- Presentación de Informes.-, Todas las instituciones públicas, personas jurídicas de derecho público o privado y Demás entes señalados en el artículo 1 de la presente Ley, a través de su titular o Representante legal, presentarán a la Defensoría del Pueblo, hasta el último día laborable del mes de marzo de cada año, un informe anual sobre el cumplimiento del

derecho de Acceso a la información pública, que contendrá:, Que de alguna manera están permitiendo dar cumplimiento a la Ley.”(H. Congreso Nacional, Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la información Pública, 2004, pág. 8)

Gráfico No.1

PROBLEMÁTICA LOTAIP



Fuente: Luis. Barragán

Elaboración: Autor

Otro gran problema encontrado es la falta de recursos tecnológicos adecuados para dar solución al problema del manejo de la información, su monitoreo y la vigilancia del acceso a la información pública, en donde la operación de la información en forma tecnológica se inició en hojas de cálculo, las mismas que de alguna manera sustentaron por varios años la operación del monitoreo; actualmente se lo está haciendo en coordinación con un programa desarrollado internamente para apoyarse en esta operación.

1.9. Objetivos de la investigación

1.9.1. Objetivo general

Modelar y optimizar el monitoreo sobre el cumplimiento de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública, con el diseño de un sistema de información gerencial.

1.3.2. Objetivos específicos

- Hacer un diagnóstico y evaluación del estado actual de los procesos involucrados para el diseño del sistema de información gerencial
- Definir y plantear las mejores estrategias de solución para diseñar el sistema de información de la LOTAIP.
- Analizar y determinar la factibilidad técnica y económica de la mejor estrategia de solución para diseñar el sistema de información Gerencial
- Elaborar un plan de desarrollo para implementar la mejor estrategia de solución del sistema de información gerencial de la LOTAIP.
- Definir las herramientas matemáticas, estadísticas y tecnológicas que permitan la implementación de un sistema de información Gerencial interactivo de consultas y reportes.
- Desarrollar el modelo de información para optimizar el banco de datos necesario para diseñar el sistema gerencial.
- Diseño del sistema de información necesario para aplicar en el monitoreo de la información de la LOTAIP.

1.10. Justificación de la investigación

El cumplimiento obligatorio de las Instituciones inmersas en Ley Orgánica de Transparencia y acceso a la Información Pública, plantea la necesidad de emprender un estudio técnico en la Defensoría del Pueblo, que permita presentar una solución integral al manejo de la información y al monitoreo del cumplimiento de la LOTAIP.

El análisis técnico y la aplicación metodológica de los principios mandatorios de la Ley, permite la implementación de una solución ágil, eficiente y oportuna, con el desarrollo de un proyecto enmarcado en el control eficiente del cumplimiento de la ley, identificando los procesos necesarios y más adecuados para una toma efectiva de decisiones, la identificación de los requerimientos del manejo de información y optimización del monitoreo de cumplimiento de la ley.

1.11.Limitaciones del estudio

La necesidad de encontrar una solución definitiva al problema del manejo de la información que genera el monitoreo de la Ley Orgánica de Transparencia y acceso a la Información Pública, tomando en cuenta que el número de instituciones de servicio público que están sujetas al control y vigilancia a nivel nacional no se dispone, contando con un valor aproximado de 4099 entidades o instituciones, sin contar con la fundaciones y entidades privadas que prestan servicios, información obtenida de la Coordinación Nacional de Transparencia de la DPE (Defensoría del Pueblo) y que todas ellas son las responsables de publicar la información que manejan al servicio de la ciudadanía, esta información por su misma estructura y conformación lleva obligatoriamente a incorporar tecnología de punta y medios de comunicación interactivos que permitan optimizar el manejo de la misma y su aprovechamiento por parte de la ciudadanía. De tal forma que se deberá enfocar la aplicación de la Ley Orgánica de Transparencia y acceso a la Información Pública, en los aspectos formales del diseño del sistema de información gerencial.

1.12.Viabilidad del estudio

La disponibilidad de los recursos en cuanto a la información jurídica, tecnologías de la información y comunicaciones, el mandato constitucional que obliga la implementación de la ley y de los mecanismos y herramientas que permitan su ejecución, hacen posible plantear la solución tecnológica con el diseño de un sistemas de información gerencial para el monitoreo de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública-

1.13.Suposición

El desarrollo del modelo de la información de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública, permitirá diseñar un sistema de Información Gerencial aplicado al Monitoreo del Cumplimiento de la misma.

CAPITULO II
MARCO TEORICO

2.7. Antecedentes de la investigación

Los sistemas de información gerencial son, “la forma más común de sistema de apoyo gerencial suministran a los usuarios finales productos de información que respaldan gran parte de los procesos cotidianos de toma de decisiones, mediante la provisión de informes y presentaciones a la gerencia“(Eddy Jaén Fuentes, 2003, p. 28), estos sistemas proporcionan información electrónica procesada de varios sistemas, estadísticas de la información almacenada, información del procesamiento de las transacciones, acceso a la información gerencial, que es utilizada para optimizar la gestión gerencial mediante una efectiva toma de decisiones.

La dotación de una herramienta técnica, que permita el uso de un modelo de Sistema de información gerencial, que reciba los datos como entrada en forma interactiva y los procese por medio de cálculos estadísticos, los combinen en formatos establecidos como reportes e informes gerenciales, permitiendo optimizar la gestión y toma de decisiones; por lo que el diseño del sistema de información gerencial para la optimización del monitoreo del cumplimiento de esta ley; es la opción más adecuada para que los organismos de control velen por su cumplimiento.

La aplicación de varios procesos iniciales, en la que la fase de análisis del sistema de información gerencial es importante, “Fase de análisis, en la que se estudia las necesidades de información de los usuarios finales, constituyéndose la base del diseño de un sistema de información.”(Fuentes, Eddy Jaén, 2003, pág. 60), partiendo de un diagnóstico y evaluación del estado actual de los procesos involucrados y definir las estrategias de solución con un análisis de la factibilidad, “técnica, económica, legal y operativa; que determinan los factores que influirán en la capacidad del sistema, para alcanzar los objetivos deseados. “(Fuentes, Eddy Jaén, 2003, pág. 60), aspecto que permitirá diseñar el sistema de información gerencial

La fase de diseño del sistema de información gerencial permite presentar una propuesta de solución “Preparación del diseño detallado del sistema, en forma conjunta con los analistas y los usuarios, documentando el mismo con el mayor detalle posible.”(Fuentes, Eddy Jaén, 2003, pág. 61). Que

permitirá optimizar el monitoreo sobre el cumplimiento de la ley, “Consiste en la descripción y determinación de los procesos y datos que requiere el nuevo sistema.”(Fuentes, Eddy Jaén, 2003, pág. 61), siendo esta fase un aspecto muy importante en el fracaso o éxito del diseño de un sistema de información gerencial.

2.8. Fundamentos de la investigación

Se ha considerado importante en la investigación abordar desde un punto de vista teórico los diferentes aspectos legales y formales de la investigación, para lo cual se ha considerado dos grandes aspectos:

- Base operativa
- Base técnica de los sistemas de información

2.2.1. Base operativa

La base operativa en el monitoreo de la LOTAIP, está dado por varios aspectos legales consagrados en la Constitución Política de la República del Ecuador, la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública y a los actores sociales involucrados en el monitoreo de la misma que son:

- Coordinación Nacional de Transparencia y control Social
- Entidades y Organismos de Control Acreditados y Actores sociales Involucrados

2.2.1.1. Coordinación Nacional de Transparencia y Control Social

Esta coordinación es una unidad especializada de la DPE que se encarga de monitorear el cumplimiento de lo que dispone la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública, tanto en la institución como a nivel de las entidades sujetas de control y que por resolución interna emitida por el DDP (Defensor del Pueblo) en la RESOLUCIÓN No. 057-D-DP-2009, sobre la nueva estructura y el orgánico funcional en donde su ámbito de acción corresponde a:

- a) Proponer, supervisar y ejecutar los mecanismos para la coordinación y sistematización de las actividades que cumple la Defensoría del Pueblo con la función de transparencia y control social;
- b) Participar en la elaboración de planes, programas y proyectos acordados en la función de transparencia y control social;
- c) Coordinar la elaboración del plan de acción de la Defensoría del Pueblo en relación con la función de transparencia y control social;
- d) Remitir informes de derechos humanos en el Ecuador a la función de transparencia y control social;
- e) Participar en la elaboración y evaluación de los mecanismos e instancias de rendición de cuentas;
- f) Dirigir la ejecución de los programas de coordinación con la función de transparencia y control social, que permitan el cumplimiento de los objetivos, metas e indicadores del plan estratégico;
- g) Elaborar y presentar a la Dirección de Planificación, informes periódicos de seguimiento y evaluación que contengan los indicadores de las metas contenidas en el plan estratégico de la Defensoría del Pueblo;
- h) Remitir mensualmente la información relacionada con la actualización de la página web de la institución, y particularmente lo relativo a la LOTAIP;
- i) Mantener las bases de datos, documentación y archivos generados;
- j) Absolver las consultas que le planteen las oficinas provinciales y regionales; y,
- k) Otras funciones que sean delegadas por la Defensora o Defensor del Pueblo, la ley y reglamentos.

2.2.1.2. Entidades y organismos de control acreditados y actores sociales acreditados

Conjuntamente con el monitoreo de la información que realiza la Defensoría del Pueblo, existen varias entidades y organismos acreditados que participan activamente del cumplimiento de la LOTAIP.

La Coalición Acceso, organismo autónomo conformado por un sector de la sociedad civil, según describe en su página web, que tiene como fin

promover el libre acceso a la información pública como base de una verdadera democracia transparente y participativa.

Esta organización en la página principal de su portal narra que desde su nacimiento en el 2002, se ha consolidado como un ente de sensibilización, difusión y capacitación alrededor de la Ley Orgánica de Transparencia y acceso a la Información Pública.

La Coalición de Organizaciones Sociales por el Acceso a la información Pública del Ecuador, describe en su página web principal, que esta iniciativa nació de las siguientes organizaciones: Fundación Esquel, Corporación Latinoamericana para el Desarrollo (CLD), Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA), Clínica de Derechos Humanos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales (ILDIS), Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA) y la Corporación Participación Ciudadana - Ecuador. (Página web, Coalición de Acceso, 2011, Página Principal)

En la misma página web, principal, La Coalición de Acceso, informa que en estos años, se han vinculado organizaciones y personas que creen en los principios de transparencia, rendición de cuentas y participación ciudadana y que, sin formar parte del organismo, han desarrollado actividades relacionadas con el tema. Entre las organizaciones que se pueden destacar se encuentran: Grupo Faro, Observatorio Ciudadano de Servicios Públicos, Archiveros Sin Fronteras (Capítulo Ecuador), Colegio de Periodistas de Pichincha, Fundación Ofis y Fundación Funda. (Página web, Coalición de Acceso, 2011, Página principal)

2.9. Base Técnica de los sistemas de información

En la actualidad las grandes corporaciones, compañías, la industria, el sector productivo, y la comunidad mundial está evolucionando en sus procesos con ayuda de la tecnología, el uso de internet y demás aspectos que le permiten optimizar los recursos y maximizar sus ganancias. Según Laudon 2008, Pag. 5, las Tecnologías de la Información, son la mejor herramienta de la década que ha aportado al

mejoramiento de la producción y la organización con altos niveles de eficiencia operativa.

2.9.1. **Definición de los sistemas de información**

“Un sistema de información se puede definir desde el punto de vista técnico, como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan o recuperan, procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control de una organización(...)”, (Kenneth C. Laudon, 2008, pág. 14)

2.9.2. **Enfoque de los sistemas de información**

Los sistemas de información están enfocados en el mejoramiento estratégico de las empresas y organizaciones, dependiendo los grupos y sectores de la sociedad que los quieren utilizar, tomando en cuenta que tipo de información requieren procesar y que resultados quieren obtener.

Según Kenneth dice que los sistemas de información están enfocados en tres grandes grupos, que son (Kenneth C. Laudon, 2008):

- Enfoque Técnico
- Enfoque Conductual
- Enfoque Socio Técnicos

2.9.3. **Enfoque técnico**

El enfoque técnico son aquellos sistemas de información que están basados en las matemáticas, para este enfoque contribuyen a los sistemas de información las: Ciencias de la Computación, Administración y la Administración de las Operaciones. En donde las ciencias computacionales se encargan del procesamiento de la información y manejo tecnológico de datos, las ciencias de la administración se encargan de la elaboración de modelos en la toma de decisiones y prácticas administrativas, mientras la investigación de operaciones se encarga de técnicas matemáticas para optimizar las ganancias y minimizar pérdidas.

2.9.4. **Enfoque conductual**

Se enfoca en los aspectos conductuales que se dan durante el mantenimiento y operación de los sistemas de información, los aspectos de integración, diseño, implementación y el uso de la administración. Este enfoque no ignora la tecnología, más bien estimula un aspecto conductual en cambios de actitud, políticas administrativas, organizaciones y de comportamiento.

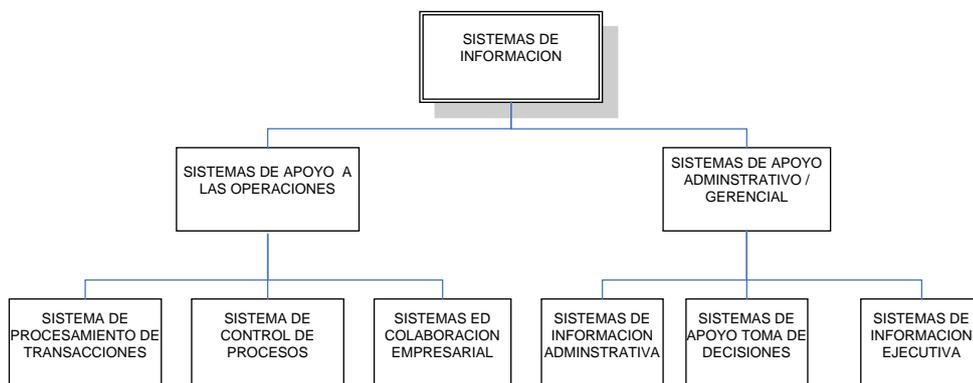
2.9.5. Enfoque socio técnico

Engloba a los actores que producen tecnología, proveedores, productores de hardware, software, gerentes y empleados en el contexto legal, social y cultural, para la producción de lo que Laudon&Laudon(2007), llama sistemas de información gerencial.

2.10. Tipos de sistemas de información

Una forma de clasificar a los sistemas de Información que hace (James A. O'brien, 2007), es la basada en los aspectos operativos y administrativos como se detalla en el gráfico siguiente, a fin de dar apoyo a las operaciones y sustancialmente a la toma de decisiones directivas, clasificándoles en dos grandes tipos ver Gráfico No. 2.

Gráfico No.2
TIPOS DE SISTEMAS



Fuente:
Sistemas de Información Gerencial, 7ma Ed. McGraw-Hill, ISBN 13:978-970-10-5630-1, México 2007
Elaborado: El autor

2.10.1. Sistemas de apoyo a las operaciones

Los sistemas que complementan a las operaciones de la organización y apoyan en la toma de decisiones en la organización, que según O'brien&Marakas (2007), se los puede clasificar en:

- **Sistemas de procesamiento de transacciones.** Procesan los datos producto de la transformación de negocio, actualizan la base de datos operativa y producen documentos de negocio. Ejemplo: Sistema de procesamiento de ventas, inventarios y de contabilidad. (p.13)
- **Sistema de control de procesos.** Monitorean y controlan los procesos industriales. Ejemplo: sistema de refinación de petróleo, de generación de energía y de producción de acero. (p.13)
- **Sistemas de colaboración empresarial.** Apoyan la colaboración y las comunicaciones empresariales de equipos y de grupos de trabajo. Ejemplo: sistema de correo electrónico, de conversaciones “chat”, y de videoconferencias para grupos. (p.13)

2.10.2. **Sistemas de apoyo en la organización**

Los consideramos aquellos sistemas que están orientados a proporcionar información al nivel ejecutivo, directivo, gerencial de una organización, dependencia o institución y que sirven para una efectiva toma de decisiones, los mismos que son abordados por O'Bbrien&Marakas (2007), como:

- Sistema de información gerencial. Proporcionan información en forma de reportes y pantallas reespecificadas para apoyar la toma de decisiones del negocio. Ejemplo: Sistema de reportes de análisis de ventas, de desempeño de producción y de tendencia de costos. (p.14)
- Sistemas de apoyo a la toma de decisiones. Proporcionan apoyo específico para los procesos de toma de decisiones de directivos de otros profesionales de los negocios. Ejemplo: Sistema de fijación de precios de productos, de pronósticos de rentabilidad y de análisis de riesgos. (p.14)
- Sistema de Información Ejecutiva. Proporcionan información crítica a partir de los sistemas de información administrativas “SIA”, sistema de apoyo ala toma de decisiones “SAD” y de otras fuentes, ala medida de

las decisiones de información de los ejecutivos. Ejemplo: Sistema para el fácil acceso a análisis del desempeño del negocio, acciones de competidores y desarrollos económicos para apoyar la planeación estratégica.(p.14)

2.10.3. **Modelos de los sistemas de información en la toma de decisiones**

Los sistemas SI (sistemas de información) en la toma de decisiones dependen de la información de las bases de datos y el modelo de sistema, en el que los componentes fundamentales son el hardware, software y los procesos automatizados.

Los procesos automatizados y que son tabulados deben reflejar el modelo de sistemas de información, el acceso de la información, los indicadores e índices que requiere el sistema, los reportes y estadísticas que el nivel ejecutivo requiere para su efectiva toma de decisiones, establece qué modelo de datos de información se requiere diseñar.

La utilización de modelos de base de datos, deben incluir el manejo de la información con procesos y algoritmos analíticos y estadísticos que permitan expresar relaciones mucho más complejas como por ejemplo: modelos de procesamiento de información para programación lineal, modelos de pronóstico de regresión múltiple, teoría de juegos, investigación operativa y un conjunto de soluciones estadísticas con modelos de simulación matemática, que permitan al gerente una efectiva toma de decisiones.

2.10.4. **Los sistemas de información en la toma de decisiones.**

La utilización de los sistemas de información en la toma de decisiones implica un proceso interactivo de modelación analítica, que puede entregar una serie de soluciones como respuesta al proceso de operación realizado por un operador del sistema; este proceso difiere de las respuestas bajo la demanda de los sistemas de información utilizados y que se ha modelado como requerimiento a las necesidades del alto mando y sus niveles directivos, ya que los que toman las decisiones, no

están solicitando información predefinida y prefieren explorar otras alternativas que les permitan obtener información real y modelada; de tal forma que les apoye a encontrar una solución y tomar una mejor decisión en la administración y direccionamiento del negocio.

2.10.5. **Características de los sistemas de información**

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hacen posible diseñar sistemas, que dispongan la posibilidad de consultar la información en forma interactiva, contar con reportes estadísticos y gerenciales, con un ambiente amigable y fácil de utilizar, dotado de gráficas con indicadores e índices que permitan al alto mando apoyarse en la toma de sus decisiones, contemplando como la mejor estrategia de solución al flujo de información, el tener una cobertura a nivel nacional y acceso interactivo a los datos, que deberá necesariamente estar basado en el manejo de la misma por la internet, considerando aspectos como son el de la velocidad de transmisión de los datos, el ancho de banda y la disponibilidad de crear redes locales en cada uno de los sitios, que se requiere procesar la información; las mismas que deberán estar conectadas a una gran red nacional y formar parte de una red integral de comunicaciones por internet.

2.4.5.1. Tecnología de la información.- Para la profesora, (Profa. Norma I. Ortiz Rodríguez, 2009), que dice en su publicación por la internet, que según la Asociación de la Tecnología de Información de América (ITAA) es: - “el estudio, diseño, desarrollo, implementación, soporte o dirección de los sistemas de información computarizados, en particular de software de aplicación y hardware de computadoras.”, (<http://www.slideshare.net>, Profa. Norma I. Ortiz Rodríguez, 2009, Pág. 5), se ocupa del uso de las computadoras y su software para convertir, almacenar, proteger, procesar, transmitir y recuperar la información. Hoy en día, el término “tecnología de información” (Bologna y Walsh, 1997: 1), se suele mezclar con muchos aspectos de la computación y la tecnología y el término es más reconocible que antes.

Es necesario establecer que la tecnología de la información (TI) se entiende como "aquellas herramientas y métodos empleados para

recabar, retener, manipular o distribuir información. La tecnología de la información se encuentra generalmente asociada con las computadoras y las tecnologías afines aplicadas a la toma de decisiones” (Bologna y Walsh, 1997: Pag.1).

Como describe el Contador Público. AngelCohuo Cuevas, en su publicación por la Internet en la página web <http://www.itescam.edu.mx>, sobre el tema “Unidad II. 2.5.- Tecnologías de la Información”, en donde considera que la tecnologías de la información se ha expandido para abarcar muchos aspectos de la computadora y de la tecnología, y el término es más reconocible que antes. La tecnología de información es un gran abanico de posibilidades que abarca muchos aspectos de la automatización de las organizaciones.

Según él, CP. AngelCohuo, que dice en la misma unidad, que los expertos en procesos de modernización y sistematización analizan una serie de soluciones, que van desde la instalación de redes de comunicación, dotación de equipo computacional, uso de herramientas de ofimática, programas y paquetes de software, diseño de bases de datos y plataformas tecnológicas completas, que se los puede describir como:

- Bancos de datos
- Redes de comunicación
- Diseño de base de datos
- Diseño del software de aplicación
- Sistemas de información de gerencial

2.4.5.2. Plataformatecnológica

Como parte fundamental de los sistemas de información gerencial, se puede considerar dos aspectos tecnológicos que son la utilización del software y el hardware que estos requieren para su funcionamiento, aspecto que se lo conoce como plataforma tecnológica.

La plataforma tecnológica requerida en hardware, refiriéndose al equipo electrónico computacional necesario, estará sujeto al modelo y diseño del sistema de información, que se requiera diseñar, tomando en cuenta que lo mínimo necesario para su funcionamiento es, un equipo computacional

con características mínimas adecuadas en el procesamiento de la información, con un eficiente desempeño en los cálculos, con la disponibilidad suficiente de memoria en el disco duro para el almacenamiento de la información.

La plataforma tecnológica en software, se la conoce como parte lógica que activa a dispositivos electrónicos computacionales, facilitando el procesamiento y cálculos de los equipos, se refiere a los algoritmos, funciones y demás procesos que los sistemas deben hacer y que generalmente están diseñados en un lenguaje de programación. Esta plataforma se la clasifica en:

- a) **Sistemas operativos.**- Que son la interface directa entre el hombre y la máquina, el cual ingresa comandos e instrucciones que son interpretados por el sistemas operativo y transformados en 0 y 1, sistemas denominado binario, en donde la unidad mínima de almacenamiento es el bit, y generalmente son diseñados en un lenguaje de bajo nivel llamado “Lenguaje de Maquina” o ensamblador, Ejemplo: Windows, Linux, Mac OSX, Solaris, Novell, Unix.
- b) **Sistemas de aplicación.**-Que son el conjunto de programas, instrucciones y algoritmos que requiere nuestro sistema de información para alcanzar nuestros objetivos y necesidades, estos sistemas generalmente son diseñados por los programadores en lenguajes de programación de alto nivel, ejemplo Pascal, Basic, C, Fortran, Cobol y en la actualidad existen nuevos lenguajes que se los conocen como de cuarta y quinta generación, tales como los lenguajes visuales y orientados a objetos, que manejan la información de la manera más eficiente y dinámica, permitiendo programar aplicaciones rápidamente y con características tecnológicas eficientes, ejemplo: PowerBuilder, Oracle, Sybase, PHP, ASP, Java.

2.4.5.3. Tecnologías de comunicaciones

Las tecnologías de la información y la comunicación son la mejor estrategia para conectarse desde un punto a otro y poder transferir la información, la misma que durante la última década ha evolucionado en forma acelerada, existiendo al momento múltiples formas de

comunicación, que van desde el telégrafo, que en sus inicios funcionaba con un cable de baja potencia en donde se utilizaba la clave de secuencias de pulsos llamada MORSE; las telefónicas que utilizan dispositivos que transforman las señales digitales en voz; vía radio que utilizan el espacio aéreo; satelitales por medio de los satélites; físicas que utilizan algunos medios como son alambre de cobre, fibra óptica, cable coaxial entre ellos; inalámbricas como son WI-FI, que para su funcionamiento utilizan novedosos equipos de comunicación tales como son los switch, routers, centrales telefónicas, accespoint, tarjetas de red, antenas de radio frecuencia, antenas de radio y televisión y demás equipos que permiten integrarse al medio físico que se utiliza para la transferencia de la información.

2.4.5.4. Indicadores de los sistemas de información

Es la fuente de información que permite medir el comportamiento de un proceso dentro de una actividad, es el método que permite identificar el estado real de un proceso y que sirve para ayudar en la toma de decisiones, presentando los problemas y aciertos de un proceso.

Los indicadores deberán estar enteramente relacionados con los objetivos que uno desea alcanzar y su resultado es la relación del nivel de cumplimiento alcanzado.

Es importante contemplar que el indicador debe estar definido en base a las variables críticas del objetivo que se desea alcanzar, la forma en la que se medirá y su frecuencia que generalmente es una variable numérica que cuenta con un valor inicial y un periodo de tiempo en la que se desea alcanzar.

a) Indicadores de cumplimiento.- Los indicadores de cumplimiento son aquellos que nos permiten medir el nivel de cumplimiento de una actividad, considerando los aspectos que los relaciona para la terminación de la misma.

b) Indicadores de evaluación.- Los indicadores de Evaluación son aquellos que nos permiten medir el rendimiento obtenido en una

actividad, considerando los aspectos de nuestras fortalezas, oportunidades y debilidades que están relacionadas.

- c) Indicadores de eficiencia.**-Los Indicadores de Eficiencia son aquellos que nos permiten medir los aspectos relacionados con la actitud y la capacidad de cumplir una actividad en el menor tiempo posible, considerando los aspectos relacionados con el tiempo de ejecución.
- d) Indicadores de eficacia.**-Los indicadores de Eficacia son aquellos que tienen que ver con los intentos de hacer efectiva una meta, considerando los aspectos que están relacionados con la capacidad de acierto de la actividad.
- e) Indicadores de gestión.**-Son los indicadores que nos permiten medir las acciones concretas para alcanzar una actividad, considerando los aspectos relacionados con la administración de la actividad.
- f) Índices.**-Son valores que resultan de una ponderación de los indicadores que actúan sobre un conjunto de actividades, considerando los aspectos involucrados en el conjunto de indicadores que se desea medir con el índice.

2.11. Metodologías para el diseño de sistemas de información

En la actualizada existen muchas metodologías que pueden ser utilizadas para el diseño de los sistemas de información; las mismas que son utilizadas de acuerdo a las destrezas y el tipo de sistema a diseñar, sin embargo este proceso es muy complejo y requiere de un nivel elevado de conocimientos tecnológicos, puesto que definir sus necesidades de información y procesamiento suelen ser muy complejas, por lo que el equipo responsable del diseño se enfrenta siempre al dilema de que metodología utilizar.

Las aplicaciones tradicionales que no están sujetas al manejo de páginas web o multimedia, contemplan con profundidad todas las necesidades de manejar metodologías funcionales y dinámicas, que permitan hacer visible en planificados periodos de tiempo los requerimientos de automatización

definidos; mientras que las otras no son tan exigentes en su uso metodológico pero si en el manejo de interfaces y comunicaciones.

Las metodologías existentes en el desarrollo y diseño de sistemas siempre estarán enfocadas al tratamiento de la información y su procesamiento, definiendo en sus diferentes etapas, el que hacer, como hacerlo, y que presentar en cada proceso, garantizando un producto que se adecue a las necesidades y requerimientos solicitados.

Es el caso que para nuestra investigación se desea plantear una metodología que permita diseñar en forma global los requerimientos de automatización de la LOTAIP, aspecto por lo cual se ha definido como base fundamental del diseño metodológico de este sistema la metodología tradicional. Sin embargo existen otras propuestas metodológicas que al momento son utilizadas para desarrollar los sistemas de información según (Cuaresma, 2001)son:

Tabla No. 0

METODOLOGIAS DEL DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACION

Nombre	Cita	Aplicación	Resumen
HDM	(Garzoto 1993)	Sistemas Multimedia	Se basa en componentes., entidades, perspectivas y componentes, que se los puede incorporar a la semántica de los modelo de Entidad – Relación
RMM	(Tomas Izacowitz, 1995)	Sistemas Multimedia	Relationship Management Methodology, se puede considerar una buena metodología, ya que dispone de las etapas de análisis y diseño, está basada en un modelo entidad relación y HDM
EORM	(Lange 1195)	Sistemas Multimedia	Es una de las metodologías más utilizadas, especialmente en trabajos multimedia y se basa en RMM Y HDM.
The Mac Web Hypermedia Development Enviroment	Nanard 1995	Web pero orientado a la multimedia	No es una propuesta metodológica, completa, la solución se lo hace en entorno a la Web, con multimedia e,hipermedia, con un desarrollo de procesos mentales y los pasos metodológicos involucrados.

OOHDM	Rossi y Schwabe 1996	Elaboración de Aplicaciones Multimedia	Se basa en ODM, con mejores funcionalidades, centrada en el diseño para desarrollar aplicaciones metodológicas.
WSDM Web Site Design Method	De Troyer 1996	Diseño de Sitios Web	Basa en función de los grupos de usuarios, está orientada al diseño de la aplicación en base a los grupos de usuarios desde el principio.
OO-Method y OO-Hmethod	Pastor 1998	Diseño Orientado a Objetos	Define la operatividad e interoperabilidad con los usuarios en los sitios Web, con un entorno avanzado de prototipación.
SOHDM-Scenario-based Object-Oriented Hypermedia Design Methodology	Lee 1998	Multimedia	Metodología para el desarrollo de Aplicaciones Multimedia, el desarrollo se lo hace en forma cíclica de tal manera que se puede regresar a la anterior para reafirmarse o mejorarla.
RNA	Bieber 1998	Web	Consiste en determinar y clasificar en grupos al usuario final de la aplicación según sus perfiles.
HFPM	Olsina 1998	Web Multimedia	Metodología que engloba todas las fases del desarrollo, divide y detalla cada una de las tareas que comprende cada fase.
OO/Pattern Approach	Thomson 1998	Web y Multimedia	Propone el uso de patrones y de la orientación a Objetos para el diseño navegacional y la interface
Proceso Unificado de UML	Jacobson 1999	Trabaja con sistemas de Gestión en General	Metodología de modelado de datos, con lenguaje gráfico para modelar los procesos de los sistemas según la orientación a objetos.
Building Web Applications With UML	Conallen 1999	Web	Es una aplicación de una propuesta de UML para la Web, con mejoras de la UML a la Web
Specification And Modeling of Multimedia And Hypermedia	Mandel 2000	Web y Multimedia	Es una metodología basada en UML, con aplicaciones la WEB y multimedia, se basa en OOHDM, YAON (notación para desarrollar documentos gráficos),

Systems			EPK-Fix(metodología de desarrollo para catálogos multimedia).
A UML –Based methodology for Hypermedia Desing	Hennicker 2011	Web Multimedia	Metodología que en el ámbito de internet traban con elementos multimedia e hiperenlaces así como importantes almacenes de datos.
Cascada	Cohen y Asin 2000	Sistemas de Información	Metodología tradicional para el desarrollo de aplicaciones y sistemas de información.

Fuente:(Cuaresma, 2001)
Elaboración : Autor

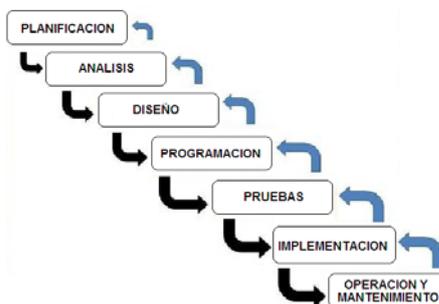
En virtud de que la investigación propuesta se basa en el diseño de un sistema de información gerencial, se ha tomado en consideración para el desarrollo de la investigación el método tradicional, ya que este trabajo es parte de una solución de alta gerencia, en donde es importante enfocarse en una metodología que abarque todos los procesos del desarrollo de un sistema, existiendo para ello muchas alternativas metodológicas más que se podría utilizar.

2.12. Fases de la construcción de un sistema de información

La forma tradicional de construir un sistema de información según (Daniel Cohen y Enrique Asin, 2000), consiste en una serie de etapas secuenciales que inician con un estudio de factibilidad del proyecto, el análisis, el diseño la programación, las pruebas, la implementación y el mantenimiento, esta solución de construcción de un sistema de información se lo llama “Método de Cascada” o “Caída de Agua”, esto debido a que cada una de las etapas son consecutivas y la una depende de la otra, existiendo la posibilidad de regresar de una etapa superior a las inferiores, ver Gráfico Método de Cascada.

Gráfico No. 3

METODO DE CASCADA



Fuente : (Kendall, 1991)

Elaboración : Autor

2.12.1. Factibilidad o planificación

“Es esta etapa se debe realizar un estudio del índice de factibilidad del desarrollo del proyecto, considerando los aspectos técnicos y económicos” (Daniel Cohen y Enrique Asin, 2000, pág. 320), se trata de analizar la funcionalidad del sistema de información en cumplimiento de los objetivos de lo que se quiere automatizar.

La factibilidad es la primera etapa que se debe considerar en la construcción de un sistema, en la cual se analiza los requerimientos del usuario y la necesidad o no de construir el sistema según (Daniel Cohen y Enrique Asin, 2000).

2.12.2. Análisis

“Consiste en determinar las especificaciones del sistema, pronosticar los recursos que serán necesarios y estimar el tiempo de desarrollo” (Daniel Cohen y Enrique Asin, 2000, pág. 321), en esta etapa se definen la información que va a ingresar al sistema para ser procesada y que servirá para la generación de consultas reportes y gráficos.

2.12.3. Diseño

Daniel Cohen y Enrique Asin, 2000 (Daniel Cohen y Enrique Asin, 2000) dicen que una vez concluido la etapa de análisis para la construcción del sistema se procede con la fase del diseño, la identificación de los procedimientos automatizados que servirán para definir los procesos y algoritmos que requiere el sistema; que posteriormente serán la base de la programación.

“En esta etapa se diseñan los procedimientos que servirán para cumplir con el objetivo del sistema y la forma en que entrarán los datos al sistema. Además se especifica el proceso para producir los resultados deseados y la forma en que se van a transmitir esos resultados al usuario.” (Daniel Cohen y Enrique Asin, 2000, pág. 321)

2.12.4. **Programación**

“Consiste en elaborar los programas considerados en el diseño para cumplir con lo especificado por el usuario.” (Daniel Cohen y Enrique Asin, 2000, pág. 321); En esta etapa es importante considerar los procesos y algoritmos especificados por el usuario ya que el técnico encargado de la programación los implementará, utilizando algún lenguaje de programación cumpliendo específicamente con los requerimientos del usuario definidos en las etapas anteriores.

2.12.5. **Pruebas**

“En esta fase es necesario verificar si el sistema cumple con las especificaciones del usuario y su correcto funcionamiento; es decir, probar que haga lo que el usuario desea y que lo haga bien.” (Daniel Cohen y Enrique Asin, 2000, pág. 321), en donde las pruebas del funcionamiento del sistema se las debe hacer mediante la comprobación del ingreso de información, procesamiento de la misma y la entrega de resultados en forma correcta, esta prueba generalmente se lo hace con datos ficticios y bajo el entorno real en el que el sistema será responsable de procesar.

2.12.6. **Implantación**

“Consiste en instalar el sistema en el ambiente en el que opera y en realizar los procesos necesarios para que opere correctamente.”(Daniel Cohen y Enrique Asin, 2000, pág. 321); La correcta instalación del sistema, la capacitación a los usuarios sobre su uso y la definición de los niveles de acceso aseguran la exitosa implantación del sistema.

2.12.7. **Operación**

“Consiste en que el usuario utilice el sistema desarrollado en el ambiente real de trabajo es decir, que trabaje con él para cumplir con los objetivos deseados en el momento de definirlo”(Daniel Cohen y Enrique Asin, 2000, pág. 321), esta es la última etapa en la construcción e implementación de un sistema de información.

2.12.8. Actividades del diseño del sistema

Según (James A. O'brien, 2007), en esta etapa se especifica los requerimientos funcionales y la forma en que el sistema logrará los objetivos del usuario y las necesidades de automatización para el manejo de la información; en donde intervienen tres productos principales que son el diseño de los procesos, de los datos y de las interfaces del usuario, ver Gráfico Actividades del Diseño.

Gráfico No. 4

ACTIVIDADES DEL DISEÑO DEL SISTEMA



Fuente: (James A. O'brien, 2007)
Elaboración: Autor

2.12.8.1. Diseño de los procesos

Kendall (Kendall, 1991) dice que del análisis de requerimientos especificado por el usuario se establecen los procesos y procedimientos que se requiere que el sistema automatice; esta actividad involucra definir bajo una secuencia de algoritmos lo que debe procesar el sistema con la información ingresada y qué resultados debe entregar, optimizando los procesos manuales con la implementación de un proceso automatizado que permita evitar la duplicación de funciones y los cuellos de botella que hacen engorrosos a los procesos. El diseño de procesos se lo hace mediante la recopilación de todos aquellos procesos que intervienen en

una operación que se requiere sistematizar; para lo cual se utiliza diferentes metodologías que permiten hacerlo mediante la representación gráfica en diagramas de flujo de datos, iniciando con un análisis del proceso y los subprocesos relacionados con sus respectivos flujos de información que los relacionan, para ser optimizados en un nuevo proceso automatizado; iniciando el diseño de los procesos que debe realizar el sistema con la representación del macro proceso en un diagrama inicial llamado raíz o de contexto en donde se representan las entradas y salidas de información, con los flujos relacionados al macro proceso, para luego continuar con la descomposición de este macro proceso en los procesos que lo conforman y sus respectivas relaciones y flujos entre cada uno de ellos y que se lo representa mediante la utilización de los diagramas de primer nivel en donde los procesos que lo conforman son nuevamente descompuestos en los subprocesos que conforman a cada uno de estos con sus respectivos flujos, diagrama que se lo conoce como de segundo nivel, y así sucesivamente hasta llegar a representar todos los macro procesos, procesos y subprocesos que intervienen en el diseño del sistema, con la utilización de los diagramas para representarlos de acuerdo al nivel de descomposición al que se ha llegado. Ver Gráfico; Simbología de los diagramas de flujo de datos.

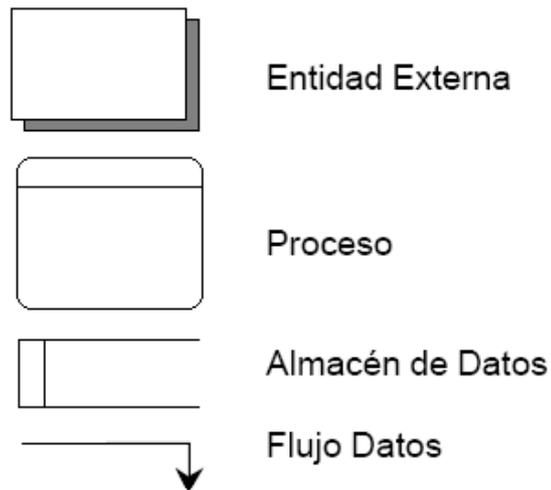
Entre las actividades del diseño del sistema, está el definir los procesos de la forma normal, detallando lo que hace cada uno y sus respectivas relaciones con otros procesos y la información que requiere automatizar.

2.6.8.1.1. Simbología de los DFD (Diagrama de flujo de datos)

La representación de procesos en forma gráfica por medio de los diagramas de flujo de datos se los representa como:

GRÁFICO No. 5

SIMBOLOGIA DE LOS DIGRAMAS DE FLUJO DE DATOS



Fuente: (Kendall, 1991)
Elaboración: Autor

- Entidad externa.-** Se la utiliza para representar a personas, entidades u organizaciones, las mismas que no pertenecen al proceso o sistema. Generalmente se las representa en los diagramas de Contexto, primer nivel y segundo, especialmente por la legibilidad de las mismas cuando ya se ha desarrollado un proceso.
- Proceso.-** Es la transformación que sufren los datos al ingresar al proceso, este no es el inicio ni final de los datos, tan solo los utiliza de acuerdo al algoritmo diseñado; por lo tanto siempre tiene una entrada de flujo de datos y una salida.
- Almacén de datos.-** Este símbolo se utiliza para representar el almacenamiento de datos, que puede ser una base de datos, un archivo plano, o cualquier forma de almacenamiento; no se utiliza para eliminar datos ni transformarlos.
- Flujo de datos.-** Se utiliza para representar a los datos que fluyen entre los procesos, el flujo de datos que entra a un proceso u almacén y la salida de los mismos; llevan la información que requiere entre los procesos y almacenes.

2.12.8.2. Diseño de las interfaces de usuario

“El diseño de interfaces es una disciplina que estudia y trata de poner en práctica procesos orientados a construir la interfaz más usable posible,

dadas ciertas condiciones de entorno.”, (Mercovich, 1999, pág. 2), el mismo que define que las interfaces de usuario están sujetas a las personas, tareas y un contexto, las que nos dan la usabilidad en el sistema, ver Gráfico diseño de interfaces de usuario.

Gráfico No. 6

DISEÑO DE INTERFACES DE USUARIO



Fuente:(Mercovich, 1999)
Elaboración: (Mercovich, 1999)

El diseño de las interfaces de usuario es la actividad que nos permite definir cuáles van a ser las entradas de datos del sistema, que información requiere ser ingresada y que información requiere el sistema entregue al usuario, en otras palabras son las especificaciones de qué pantallas de ingreso debe tener el sistema y que reportes y salidas también.

2.12.8.3. Diseño de datos

Según Kendall,(Kendall, 1991) algunas personas consideran el almacenamiento de los datos como la parte fundamental del sistema de información, considerando los siguientes aspectos; que los datos deben estar disponibles en todo momento que el usuario desee utilizarlos, los datos deben ser precisos y consistentes, es decir deben poseer integridad y un medio de almacenamiento, posibilidad de grabación y actualización eficientes, considerando que el acceso a la información debe tener un propósito específico, de tal forma que esta permita su fácil administración y mantenimiento.

2.6.8.3.1. Archivos y bases de datos convencionales

Kendall, (Kendall, 1991) dice que los sistemas de información que están basados en computadoras tienen dos enfoques para el almacenamiento de los datos. El primer enfoque consiste en el almacenamiento de la

información mediante el uso de archivos planos individuales que son de carácter exclusivo para la aplicación, esto se lo utilizaba en soluciones de sistemas con lenguajes de programación como COBOL, BASIC.

El segundo enfoque utilizado para el almacenamiento de los datos, está dado por la utilización de base de datos en donde una base de datos es un almacenamiento de datos formalmente definido, controlado centralmente para poder servir a múltiples y diferentes aplicaciones, en donde los usuarios que tienen acceso a las aplicaciones utilizan los datos específicos que esa aplicación requiere y los otros usuarios igual utilizan los datos que requieren en sus aplicaciones, por más que estos puedan ser redundantes y sean utilizados en varias aplicaciones solo serán almacenados una sola vez.

2.6.8.3.2. Bases de datos

Para Kendall,(Kendall, 1991) las bases de datos no solo son una colección de archivos, lo define con una fuente central de información significativa en forma de datos, las cuales pueden ser compartidas por diferentes usuarios y para múltiples aplicaciones. La esencia de una base de datos se la describe como el sistema de administración que maneja a los datos, llamado DBMS, que significa Sistema de Administración de Base de Datos, el cual permite realizar tareas de administración y operación de la base de datos, como son la creación, modificación y actualización; también describe que una base de datos debe poseer propiedades como:

- Asegurar que los datos puedan ser compartidos por una variedad de usuarios y aplicaciones.
- El mantenimiento de los datos sea preciso y consistente
- Asegurar que los datos almacenados se encuentren presentes y disponibles para el uso de cualquier aplicación ya sea presente o futura.
- Permita que la base de datos evolucione para adaptarse a nuevas aplicaciones y necesidades crecientes
- Permita a los usuarios mantener una visión de los datos sin preocuparse de la manera como están almacenados.

2.6.8.3.3. Modelo de bases de datos

Para Kendall(Kendall, 1991) los modelos de bases de datos son la parte estructural del sistema de información, ya que allí es el repositorio lógico y posteriormente físico en donde se almacena la información. Existen modelos de estrella que son aplicados para el diseño de inteligencia artificial, anillo que son utilizados para el manejo de hipertextos, normalizados que son los más utilizados y se aplican en el diseño de sistemas de información.

Según Kendall (Kendall, 1991) los modelos de base de datos son parte de los sistemas de manejo de base de datos (Data Base Manager System DBMS), son conocidos como servidores de base de datos, los mismos que tienen características de poder guardar la información por medio de instrucciones o comandos desde una terminal o estación en particular, propiedades y comandos para poder recuperar esta información ya sea para consultas o reportes, disponen de un motor que administra la información y permite integrar datos, en forma coherente y organizada, también maneja aspectos lógicos de la información como son la integridad y consistencia que debe tener un dato con otro, características para poder sacar respaldos y reportes de usuarios tanto de los que consultan la información como de los que modifican o eliminan algún dato específico, y siempre están ligados a un lenguaje de programación que permite diseñar las funciones y algoritmos para procesar esta información o almacenarla según las necesidades y características de nuestro sistema.

Los Servidores de bases están clasificados de acuerdo al volumen de información que se requiere procesar, existiendo en el mercado bases de datos cómo son:

- Oracle
- Sql- Server
- MySQL
- Informix
- DB2
- Sybase

Para Cohen y Asin,(Daniel Cohen y Enrique Asin, 2000) existen diferentes alternativas de organización y estructuración de la información contenida en una base de datos, que son el modelo de Base de Datos Jerárquico, el de Red y el Modelo Relacional:

a) Modelo jerárquico.-En este modelo de manejo de base de datos, describe el autor que se realiza el almacenamiento y manejo de la información en forma jerárquica o de relación de padre a hijo de manera similar a la estructura de árbol; así este modelo puede representar dos tipos de relaciones de uno a uno si el padre de la estructura tiene un solo hijo y viceversa y si el hijo tiene un solo padre y de uno a muchos si el padre tiene varios hijos, aunque cada hijo tenga un solo padre.

c) Modelo de red.- Para Cohen y Asin, (Daniel Cohen y Enrique Asin, 2000)este modelo permite representar la información de los datos de muchos a muchos, de tal forma que cualquier registro de la base de datos puede tener varias ocurrencias superiores y esta a su vez igual, también llamado modelo de estrella.

d) Modelo relacional.- Para Cohen y Asin, (Daniel Cohen y Enrique Asin, 2000)la base de datos está basada en la tabla de información de los datos del sistema de información, que se lo presenta a través de un arreglo bidimensional llamado tabla, en donde los renglones de las tablas representan los registros que son la colección de datos que tienen algo en común y las columnas contienen los atributos que son los tipos de datos del registro.

2.6.8.3.4. Normalización de los datos

Para Kendall(Kendall, 1991) la normalización es el complejo proceso de transformación de los requerimientos del usuario y de los formularios manuales que manejan la información a un conjunto de estables estructuras de datos de menor tamaño y funcionalidad. Las estructuras de datos normalizadas poseen mejores características por lo que se

hacen más fáciles de mantener, son más estables y que para el autor poseen tres pasos que son:

- a) **Primer paso.-** La eliminación de los grupos repetitivos y la creación de la llaves o claves que definen el criterio primario, con el fin de hacer esto la relación necesita desglosarse en dos o más relaciones hasta llegar a una tercera forma normal, que es la que asegura un manejo eficiente de la información en la Base de Datos, (Primera Forma Normal FN1).
- b) **Segundo paso.-**El segundo paso debe asegurar que todos los atributos no-llave o no clave, sean completamente dependientes de la llave del criterio primario, en donde todas las dependencias normales se eliminan y se colocan en otra relación, (Segunda Forma Norma FN2).
- c) **Tercer paso.-** Se elimina cualquier dependencia transitoria, en donde una dependencia transitoria es aquella en la cual sus atributos no clave, son dependientes de otros atributos no clave, (Tercera Forma Normal FN3).

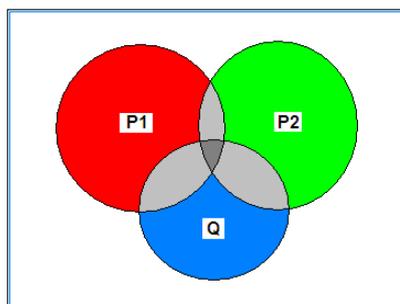
CAPITULO III
MARCO METODOLOGICO

5.1. Marco general

Como herramienta de demostración de nuestra investigación utilizaremos el método deductivo directo, en donde dos proposiciones son una **premisa** entonces una tercera es una **conclusión**.

Gráfico No. 7

REPRESENTACION DE UN SILOGISMO



Fuente: (VEERAJAN, 2008)
Elaboración: Autor

Es decir que el método Deductivo directo a utilizar en la investigación está basado en tres proposiciones que contemplan un denominador común a las dos premisas P1 y P2 que implican a una tercera llamada Q, fenómeno llamado también Silogismo.

5.2. Diseño metodológico

La investigación se la realizará desde un punto de vista general, aplicando el método deductivo directo, en donde el método deductivo es un proceso que parte de un conocimiento general, y llega a uno particular. La aplicación del método deductivo nos lleva a un conocimiento con un grado de certeza absoluta, y está cimentado en proposiciones llamadas SILOGISMOS, en donde el desarrollo de un modelo de datos, permita diseñar el sistema de información gerencial que conceptualice la solución al monitoreo del cumplimiento de la LOTAIP, para lo cual descomponemos nuestra suposición en varias premisas compuestas que son:

P₁, P₂, P₃, P₄,....., P_n del Diseño de Sistemas de Información Gerencial
Q3

Por lo tanto P, están dados por los elementos necesarios para diseñar un sistema de información.

Tabla No. 1
PREMISAS DEL DISEÑO DE UN SISTEMA

N	(P) Diseño del Sistema
1	Análisis de Procesos
2	Diseño de Procesos involucrados
3	Diseño del Modelo de Datos
4	Diseño de Entradas de Información
5	Diseño de Reportes
6	Diseño de Consultas

Fuente: (VEERAJAN, 2008)
Elaboración: Autor

En donde todas las premisas P, son elementos de Q, lo que implica que son parte del diseño del sistema de información Gerencial:

$$((P_1 \wedge P_2 \wedge P_3 \wedge \dots \wedge P_n) \Rightarrow Q), \text{ para todo } P \in Q$$

Descomponiendo la preposición “Monitoreo del cumplimiento de la LOTAIP”, la podemos descomponer aplicando lo que dispone la Ley, con respecto a la información que se desea monitorear en cumplimiento al Art. 7 de la LOTAIP, que lo representamos como:

Tabla No. 2
PREMISAS INFORMACION DE MONITOREO

N	(M)Información de Monitoreo
1	a) Estructura orgánica funcional, base legal que la rige, regulaciones y procedimientos internos aplicables a la entidad; las metas y objetivos de las unidades administrativas de conformidad con sus programas operativos;
2	b) El directorio completo de la institución, así como su distributivo de personal;
3	c) La remuneración mensual por puesto y todo ingreso adicional, incluso el sistema de compensación, según lo establezcan las disposiciones correspondientes;
4	d) Los servicios que ofrece y las formas de acceder a ellos, horarios de atención y demás indicaciones necesarias, para que la ciudadanía pueda ejercer sus derechos y cumplir sus obligaciones;

5	e) Texto íntegro de todos los contratos colectivos vigentes en la institución, así como sus anexos y reformas;
6	f) Se publicarán los formularios o formatos de solicitudes que se requieran para los trámites inherentes a su campo de acción;
7	g) Información total sobre el presupuesto anual que administra la institución, especificando ingresos, gastos, financiamiento y resultados operativos de conformidad con los clasificadores presupuestales, así como liquidación del presupuesto, especificando destinatarios de la entrega de recursos públicos;
8	h) Los resultados de las auditorías internas y gubernamentales al ejercicio presupuestal;
9	i) Información completa y detallada sobre los procesos precontractuales, contractuales, de adjudicación y liquidación, de las contrataciones de obras, adquisición de bienes, prestación de servicios, arrendamientos mercantiles, etc., celebrados por la institución con personas naturales o jurídicas, incluidos concesiones, permisos o autorizaciones;
10	j) Un listado de las empresas y personas que han incumplido contratos con dicha institución; Planes y programas de la institución en ejecución;
11	k) El detalle de los contratos de crédito externos o internos; se señalará la fuente de los fondos con los que se pagarán esos créditos. Cuando se trate de préstamos o contratos de financiamiento, se hará constar, como lo prevé la Ley Orgánica de Administración Financiera y Control, Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado y la Ley Orgánica de Responsabilidad y Transparencia Fiscal, las operaciones y contratos de crédito, los montos, plazo, costos financieros o tipos de interés;
12	l) Mecanismos de rendición de cuentas a la ciudadanía, tales como metas e informes de gestión e indicadores de desempeño;
13	m) Los viáticos, informes de trabajo y justificativos de movilización nacional o internacional de las autoridades, dignatarios y funcionarios públicos;
14	n) El nombre, dirección de la oficina, apartado postal y dirección electrónica del responsable de atender la información pública de que trata esta Ley;
15	o) La Función Judicial y el Tribunal Constitucional, adicionalmente, publicarán el texto íntegro de las sentencias ejecutoriadas, producidas en todas sus jurisdicciones;
16	p) Los organismos de control del Estado, adicionalmente, publicarán el texto íntegro de las resoluciones ejecutoriadas, así como sus informes, producidos en todas sus jurisdicciones;
17	q) El Banco Central, adicionalmente, publicará los indicadores e información relevante de su competencia de modo asequible y de fácil comprensión para la población en general;
18	r) Los organismos seccionales, informarán oportunamente a la ciudadanía de las resoluciones que adoptaren, mediante la publicación de las actas de las respectivas sesiones de estos cuerpos colegiados, así como sus planes de desarrollo local; y,
19	s) El Tribunal de lo Contencioso Administrativo, adicionalmente, publicará el texto íntegro de sus sentencias ejecutoriadas, producidas en todas sus jurisdicciones.

M1, M2, M3, M4, ..., Mne de Monitoreo del Cumplimiento de la LOTAIP

Información que está compuesta por los resultados obtenidos del procesamiento de la información mediante cualquier método, y que en nuestro experimento es Q, lo que nos permite representar la siguiente premisa:

$$(Q_1 \wedge Q_2 \wedge Q_3 \wedge \dots \wedge Q_n) \Rightarrow M, \text{ para todo } Q \in M.$$

La Definición del sistema de información, análisis, diseño, programación, evaluación, y demás aspectos que permiten el realizar un sistema de información gerencial, son preposiciones de “permite diseñar el sistema de información”, que se representan con:

Tabla No. 3
PREMISAS DEL SISTEMA DE INFORMACION

N	(Q) Sistema de Información
1	Definición del Problema
2	Análisis del Sistema
3	Diseño del Sistema
4	Programación del Sistema
5	Evaluación y Pruebas del Sistema
6	Puesta en Funcionamiento Implantación
7	Corrección y Mantenimiento del sistemas

Fuente: (VEERAJAN, 2008)
Elaboración: Autor

Con la descomposición de la suposición en las diferentes premisas, obtenemos que $(P \Rightarrow Q)$ y que $(Q \Rightarrow M)$, para lo cual consideramos que:

$$(P \Rightarrow Q) \text{ y } (Q \Rightarrow M)$$

Por lo que se quiere demostrar que el Modelo de Datos de información P, permite diseñar el sistema de información Q y este permitirá el monitoreo del cumplimiento de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información M.

5.2.1. Prueba de la suposición

El análisis y diseño de los diferentes sistemas de información existentes, la evaluación de los sistemas de información más óptimos que requiere la Defensoría del Pueblo (DPE), más un eficiente modelo de información que le permita alcanzar los objetivos planteados y que conceptualice el diseño del sistema de información Gerencial más adecuado implica que esto permitirá el monitoreo de la LOTAIP, por lo que nuestra suposición por demostrar la podemos representar por $(P \Rightarrow M)$.

Considerado las propiedades de la información que se desea analizar, las instituciones, los grupos a los que pertenecen, en donde se deberá seleccionar los aspectos que se desea comprobar, y que estos sean descritos en la investigación, nuestra suposición la podemos descomponer en la forma:

$$(P \Rightarrow Q) \wedge (Q \Rightarrow M) \Rightarrow (P \Rightarrow M)$$

a) Definición proposición condicional.- Si p y q son proposiciones, la proposición compuesta “si p entonces q”, denotada por, $p \Rightarrow q$, la cual es falsa cuando p es verdadera y q es falsa, y verdadera en el otro caso, por lo que obtenemos la siguiente tabla de verdad.(VEERAJAN, 2008, pág. 3)

Tabla No. 4
PROPOSICION CONDICIONAL

p	Q	(p \Rightarrow q)
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Fuente: (VEERAJAN, 2008)
Elaboración: Autor

Es esta preposición condicional p se la llama suposición o premisa, y q se llama conclusión o consecuencia.

b) Proceso de implementación y comprobación de la suposición

La herramienta presentada por las matemáticas discretas y que utilizamos para demostrar nuestra suposición, describe un método matemático de demostración, en donde el objetivo de medir la veracidad de la misma, permite hacer el análisis deductivo directo para demostrar si esta es verdadera o falsa.

Aplicando esta definición a nuestro estudio de investigación las dos premisas planteadas tenemos:

A) (P ⇒ Q)

Tabla No. 5
PROPOSICION (P⇒ Q)

P	Q	(P ⇒ Q)
V	V	V
V	V	V
V	F	F
V	F	F
F	V	V
F	V	V
F	F	V
F	F	V

Fuente : (VEERAJAN, 2008)
Elaboración : Autor

B) (Q ⇒ M)

Tabla No. 6
PROPOSICION (Q⇒ M)

P	M	(Q ⇒ M)
V	V	V
V	V	V
V	F	F
V	F	F
F	V	V
F	V	V

F	F	V
F	F	V

Fuente : (VEERAJAN, 2008)
 Elaboración : Autor

$$C) (P \Rightarrow Q) \wedge (Q \Rightarrow M)$$

Tabla No. 7
PROPOSICION (P ⇒ Q) ∧ (Q ⇒ M)

P	Q	M	(P ⇒ Q)	(P ⇒ M)	(Q ⇒ M)	(P ⇒ Q) ∧ (Q ⇒ M)
V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	F	F	F
V	F	V	F	V	V	F
V	F	F	F	F	V	F
F	V	V	V	V	V	V
F	V	F	V	V	F	F
F	F	V	V	V	V	V
F	F	F	V	V	V	V

Fuente : (VEERAJAN, 2008)
 Elaboración : Autor

$$D) (P \Rightarrow Q) \wedge (Q \Rightarrow M) \Rightarrow (P \Rightarrow M)$$

Tabla No. 8
PROPOSICION (P ⇒ Q) ∧ (Q ⇒ M) ⇒ (P ⇒ M)

P	Q	M	(P ⇒ Q) ∧ (Q ⇒ M)	(P ⇒ M)	(P ⇒ Q) ∧ (Q ⇒ M) ⇒ (P ⇒ M)
V	V	V	V	V	V
V	V	F	F	F	V
V	F	V	F	V	V
V	F	F	F	F	V
F	V	V	V	V	V
F	V	F	F	V	V
F	F	V	V	V	V
F	F	F	V	V	V

Fuente : (VEERAJAN, 2008)
 Elaboración : Autor

Del valor de verdad de las proposiciones compuestas de nuestra pregunta de investigación para las combinaciones de P, Q, R, y de los resultados obtenidos en A), B), C), D), se puede concluir que esta es un silogismo, por lo que si $(P \Rightarrow Q) \wedge (Q \Rightarrow M)$, esto implica que $(P \Rightarrow M)$, que en este experimento demuestra que la suposición, "El desarrollo del modelo de la información de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso

a la Información Pública (LOTAIP), permitirá diseñar un sistema de Información Gerencial aplicado al Monitoreo del Cumplimiento de la misma”, es verdadera para todos los valores de esta suposición.

3.3. Volúmenes de datos de información de la LOTAIP

Los datos definidos por la misma ley que para nuestra investigación lo hemos catalogado de la siguiente manera:

- Públicos
- Sociales (Privados)
- Privados

El trabajo realizado para poder medir el nivel de cumplimiento consistió en hacer una relación histórica de la poca información existente con referencia a las instituciones que entregaron la información en el año 2010, sin considerar si cumplieron con lo establecido en la ley, ya que allí existen otras variables de medición para lo que respecta al cumplimiento del Artículo 7 de la misma ley, en donde cada una de las instituciones obligadas a proveer información deberá cumplir con 20 informes, los mismos que de acuerdo a la misma ley deben ser producto de la gestión y será de absoluta responsabilidad del representante de la entidad la veracidad de la información, aspecto que debe ser evaluado y condensado para luego poder calificar si una institución ha dado cumplimiento a la ley. Esta evaluación por ningún concepto puede ser cuantitativa, más bien debe ser realizado en forma cualitativa, ya que no existe forma de verificar el total de la veracidad de la información publicada, pero si podemos cuantificar la cantidad de información publicada.

Con este antecedente nuestro estudio se enmarca en hacer un análisis cuantitativo de las entidades que entregan la información y un análisis cualitativo de la calidad de la misma, siendo este otro aspecto importante que se deberá recomendar del análisis realizado en este estudio.

Al finalizar el año 2010, se ha obtenido información real que ha servido como datos de entrada para nuestra medición, y los mismos que han sido tabulados, arrojando la información y resultados.

La población que se consideró para esta investigación consistió en tres Grupos, Instituciones públicas proveedoras de información obtenidos para el año 2010, que son 4099, considerando a todas las instituciones del estado que perciben recursos del Estado Ecuatoriano, esta información se lo ha obtenido de la investigación realizada con datos facilitados por el SRI, la información recolectada en las bases de datos del Ministerio de Finanzas y a la Secretaría Técnica de Desarrollo de Recursos Humanos y Remuneraciones del Sector Publico, es importante mencionar que al momento no existe un universo real de la información, ya que existen organizaciones privadas con aportes de recursos públicos, como son las fundaciones y ONGS, también existen empresas privadas que prestan servicios públicos y que no están catastradas ni por la Defensoría del Pueblo ni por ninguna otra institución, aspecto por el cual el tamaño muestral del universo de instituciones públicasno existe, pero para efectos de nuestro estudio y considerando que vamos a medir el cumplimiento de la Ley, este valor es aceptable y plenamente válido para efectos de nuestra investigación.

Las fundaciones existentes más las ONGS, suman al universo de nuestra muestra, en el Ecuador existen aproximadamente 50,000, según el discurso emitido por el Sr. Presidente de la República del Ecuador, Eco. Rafael Correa, el día sábado 29 de mayo del 2010, información utilizada ya que al igual que el dato anterior, no existe un catastro real con la información ni por parte del Ministerio de Finanzas, ni por parte del Ministerio de Inclusión Social, por lo que tomamos como referencia la información emitida por la máxima autoridad del Ecuador.

En conformidad con lo que dispone la Ley, en el Art. 3 de la LOTAIP, ámbito de aplicación de la Ley, dice que se deberá considerar para la entrega de información a las instituciones que reciben por delegación o concesión los servicios públicos, información que no existe ni por parte

del INEC, ni en fuente alguna, aspecto por el cual no se ha considerado este grupo y nuestro estudio se aplicará a los dos grupos de información; con las siguientes variables:

Gn = (Publicas, Sociales)

GPublicas = 4099

GSociales_Privadas = 50000

Estos grupos se han asignado como parte de este estudio, tomando de la misma Ley los proveedores de la información. Información del número de Instituciones obligadas a proveer información $G_{publica} + G_{sociales_privadas} = 54099$, sin considerar que faltan por definir aquí las personas jurídicas de derecho privado que presten servicios públicos, ya sea por delegación o concesión u alguna otra forma de convenio.

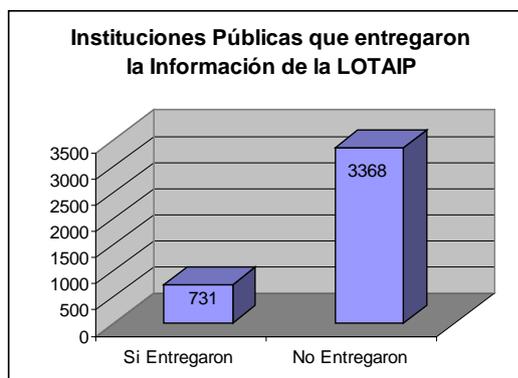
Los elementos adicionales para realizar el estudio y que fueron empleados son los que a continuación se detallan:

- Reportes de Cumplimiento de la LOTAIP (Anexo No. 1) 731, dato obtenido de la información entregada a la Defensoría del Pueblo (DDP), en forma oficial durante el año 2010, fuente obtenida del reporte del Sistema (Sitransparencia, "Reporte General de Cumplimiento del Artículo 7").
- Reportes de Incumplimiento de la LOTAIP (Anexo No. 2), 3368, dato obtenido de la información entregada a la Defensoría del Pueblo (DDP), en forma oficial durante el año 2010, fuente obtenida del reporte del Sistema (Sitransparencia, "Reporte General de Cumplimiento del Artículo 7").
- Grupos de aplicación de la Ley.

3.3.1. Estadísticas del monitoreo de la información

La siguiente información corresponde a los resultados obtenidos de la tabulación de las entidades que entregaron información en el año 2010 y las que deberían haber entregado en el año 2010, que son 731 y las que no lo hicieron son 3368, (Ver Anexo No. 1), que tomando en cuenta el universo de instituciones de la Defensoría del Pueblo (DDP).

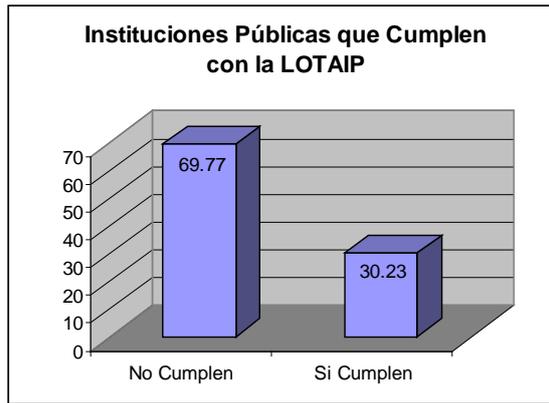
Gráfico No. 8
INSTITUCIONES PUBLICAS QUE ENTREGARON LA INFORMACION DELA LOTAIP



Fuente: Sistransparencia, Anexo 1
Elaboración: Autor

Para medir el cumplimiento de las instituciones públicas de lo que está establecido en la LOTAIP, la DDP, ha considerado realizar un análisis cuantitativo básico, ya que se ha considerado como el coeficiente de medición $K = 20$, el número de ítems que define el Art. 7 de la ley, haciendo una relación técnica de la información entregada en cada uno de los ítems por cada una de las instituciones proveedoras de la información, con el coeficiente K, situación inadecuada que no representa una información veraz ni real sobre el nivel de cumplimiento, ya que para realizar un análisis del cumplimiento de la información en cada una de las entidades, se precisa hacer una evaluación de la información presentada en cada uno de los ítems, considerando, su veracidad, que la información entregada sea la requerida, integridad de la misma, coherencia en los datos y demás aspectos que permitan emitir un criterio de valides y aceptación, que para efectos de nuestro análisis lo hemos considerado y sus resultados son:

Gráfico No. 9
INSTITUCIONES PUBLICAS QUE CUMPLEN CON LA LOTAIP



Fuente :Sistransparencia, Anexo 1
Elaboración: Autor

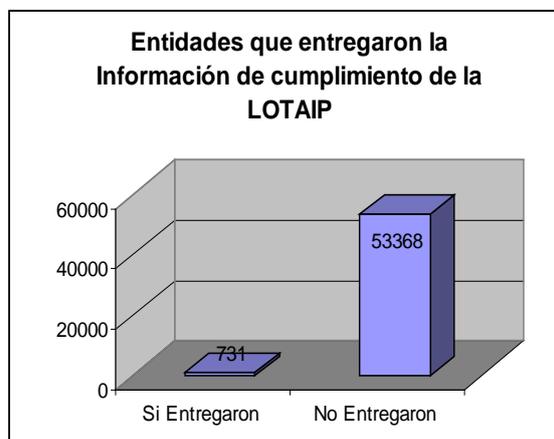
Las instituciones que no han cumplido con lo dispuesto en la ley, son 69.77% y las que han cumplido son del orden de 30.23%.

3.5. Problemática actual del monitoreo de la información.

Considerando que el universo de la información está dado por $Y_n = 54099$, y que la DDP, no dispone de un catastro de entidades obligadas a dar cumplimiento de la ley, se ha considerado utilizar la información realizada en esta investigación y que se ha conseguido de diferentes medios según lo antes descrito y que las entidades que entregaron la información en el año 2010, son 731, que lo podemos encontrar en el Gráfico anterior

Las entidades que no han entregado la información son 53368, y las que si 731, valores que reflejan el nivel de penetración de la Ley.

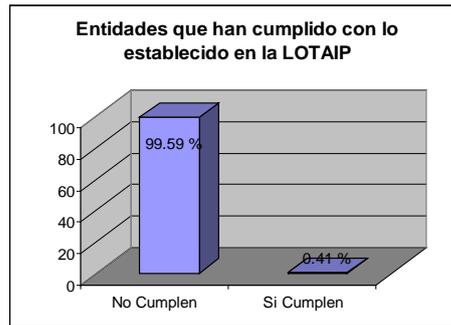
Gráfico No. 10
ENTIDADES QUE ENTREGARON LA INFORMACION DE CUMPLIMIENTO DE LA LOTAIP



Fuente :Sistransparencia, Anexo 1
Elaboración: Autor

Para medir el cumplimiento bajo los criterios de esta investigación y la metodología utilizada, se ha considerado el universo de la muestra $Y_n = 54099$, con la adopción de los criterios de evaluación antes descritos que entregan el siguiente resultado:

Gráfico No. 11
ENTIDADES QUE HAN CUMPLIDO CON LO ESTABLECIDO EN LA LOTAIP



Fuente :Sistransparencia, Anexo 1
Elaboración: Autor

La comparación de los resultados obtenidos en este experimento nos permite apreciar que existen grandes diferencias de la información procesada por DDP y lo experimentado en este estudio:

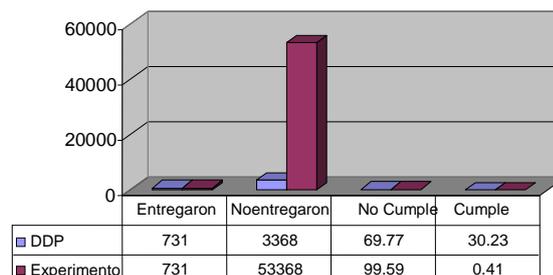
Tabla No. 9
DATOS COMPARATIVOS DE VOLUMENES DE INFORMACION

Datos	DDP	UNIVERSO
Entregaron	731	731
No entregaron	3368	53368
No Cumple	69.77	99.59
Cumple	30.23	0.41

Fuente :Sistransparencia, Anexo 1, Presidente de la Republica
Elaboración: Autor

Gráfico No. 12
COMPARACION DE LA INFORMACION DE CUMPLIMIENTO DE LA LOTAIP

Comparación de la Información de cumplimiento de la LOTAIP



Fuente :Sistransparencia, Anexo 1, Presidente de la Republica

Esta información nos permite identificar la necesidad de analizar las diferentes estrategias de los sistemas de información gerencial que se pueden aplicar a la Defensoría del Pueblo (DDP), y que permitan diseñar la solución para el monitoreo del cumplimiento de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública, (LOTAIP) son:

El marco legal que obliga a la Defensoría del Pueblo (DDP) a publicar la información, a vigilar el cumplimiento de la ley por parte de las entidades sujetas a ella, publicar la información de transparencia y control para el dominio público, que refleja la necesidad de implementar una solución interactiva que permita integrar la información en forma técnica.

La coordinación Nacional de Transparencia de la Defensoría del Pueblo, responsable del monitoreo y cumplimiento de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LOTAIP), en la Defensoría del Pueblo (DDP), no dispone del suficiente personal adecuado para realizar este proceso, la que al momento se encuentra en posicionamiento a nivel del sector sujeto de control de esta ley, iniciando con el proceso de recolección de la información referente al Art. 7 de la ley, y al Art. 12, con la presentación de informes anuales al Defensor del Pueblo y también la recepción de la información de las solicitudes de acceso a la información por parte de la ciudadanía, información que es tabulada y procesada de acuerdo a los requerimientos de la Defensoría del Pueblo.

La deficiente plataforma tecnológica, existente en la Defensoría del Pueblo, que en la actualidad dispone de 2 servidores macxserver, con sistemas operativo leopard OSX 10.4, cada uno con 8 núcleos de procesadores, en donde se procesan todos los sistemas y aplicaciones de la Defensoría del Pueblo, que dispone de dos servidores de bases de datos, MySQL y SQL- Server, la plataforma de trabajo es cliente servidor para los sistemas de información de la DDP, existe una aplicación de reciente implementación que de alguna manera está apoyando el proceso de penetración de esta Ley, Llamada "Sitransparencia".

3.4.1 Estrategias de solución para diseñar el sistema de información

Como parte de la solución al problema del monitoreo de la información, se ha considerado diseñar un sistema de información que permita el manejo interactivo de la información, para lo cual existen varias alternativas de solución que son:

a) Los Sistemas de apoyo a las operaciones

Que están orientados al manejo de la información y apoyan a la parte operativa de la organización y que de acuerdo a lo definido en el capítulo 2 de esta investigación se clasifican en:

- Sistemas de procesamiento de transacciones.
- Sistema de control de procesos.
- Sistemas de colaboración empresarial.

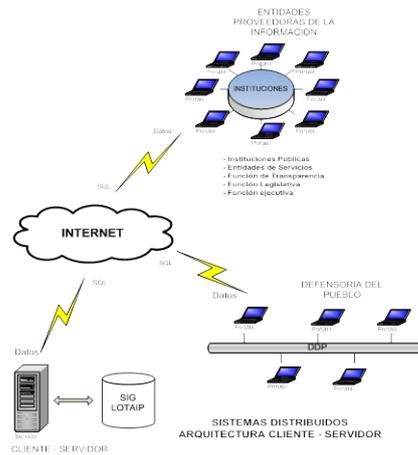
b) Sistemas de apoyo en la organización

Estos sistemas de información están más orientados al manejo de la información gerencial, proporcionando información al nivel ejecutivo y directivo para una efectiva toma de decisiones y que están clasificados de acuerdo a lo descrito en el Capítulo 2 en los siguientes tipos:

- Sistema de información gerencial.
- Sistemas de apoyo a la toma de decisiones.
- Sistema de información ejecutiva.

Del análisis realizado a los diferentes sistemas de información existentes y a los sistemas de información gerencial aplicables en los procesos de recolección de datos, las múltiples plataformas tecnológicas disponibles para optar por la mejor solución, las alternativas de comunicación y transmisión de datos disponibles a nivel nacional, nos permiten definir como la mejor solución al problema el diseño de un sistema de información gerencial, basado en arquitectura cliente –servidor multicapa, ver gráfico siguiente:

Gráfico No. 13
ARQUITECTURA CLIENTE SERVIDOR



Fuente: Luis Barragán
 Elaboración: Autor

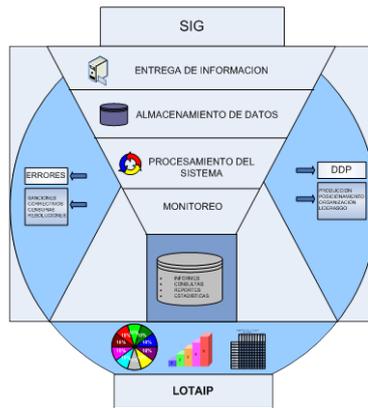
Con la implementación de un servidor de Aplicaciones que permita procesar las instancias transaccionales del proceso de monitoreo de la LOATAIP, el manejo de la información vía web – enabled, es decir en forma interactiva y sin manipulación de ninguna clase, el lenguaje de programación sea bajo una plataforma HTML basada en PHP y con acceso a bases de datos tipo MySQL, todo bajo la modalidad de software libre, la integración a nivel nacional se la deberá hacer con la utilización la red de Internet.

3.5. Diseño del sistema de información gerencial

Del análisis realizado a los criterios emitidos por varios autores descritos anteriormente se puede inferir que la propuesta de modelo, se ajusta a un “sistema de apoyo a la toma de decisiones”, aplicado al monitoreo del cumplimiento de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información; con el manejo interactivo de la información del cumplimiento de la Ley, el almacenamiento normalizado de los datos y su procesamiento que las entidades están obligadas a cumplir por Ley.

El diseño de esta herramienta permitirá a la DDP hacer el monitoreo de LOTAIP, posicionando a la institución como el organismo de control y monitoreo de la Ley; con la capacidad de acceso directo a los bancos de datos institucionales, entrega de estadísticas de información, consultas ON-LINE, generación de reportes ejecutivos y gráficos que permitan velar por el cumplimiento de lo que establece la Ley, ver Gráfico siguiente:

Gráfico No. 14
DISEÑO DEL SISTEMAS DE INFORMACION GERENCIAL



Fuente:Luis Barragán
Elaboración: Autor

3.5.1. El defensor del pueblo y los sistemas de información

El defensor del pueblo como la máxima autoridad responsable del cumplimiento de la Ley, es el actor principal conforme a lo que establece la Constitución, para cumplir y hacer cumplir lo establecido en la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LOTAIP), aspecto fundamental por el que se hace imprescindible la utilización de herramientas tecnológicas modernas y acordes con la necesidad de procesar grandes volúmenes de la información, proceso operativo de monitoreo que se enmarca en la gestión de la Coordinación Nacional de Transparencia como la unidad administrativa de la DDP responsable, de acuerdo al siguiente gráfico:

Gráfico No. 15
EL DEFENSOR DEL PUEBLO Y LOS SISTEMAS DE INFORMACION



Fuente:Luis Barragán
Elaboración: Autor

El procesamiento de la información obligatoria para las entidades controladas es el marco de acción del Defensor del Pueblo; que para realizar una gestión eficiente, debe contar con la información consistente, eficiente, integral, organizada, oportuna y también disponer de los datos procesados con ayuda de reportes y gráficos estadísticos, acceso

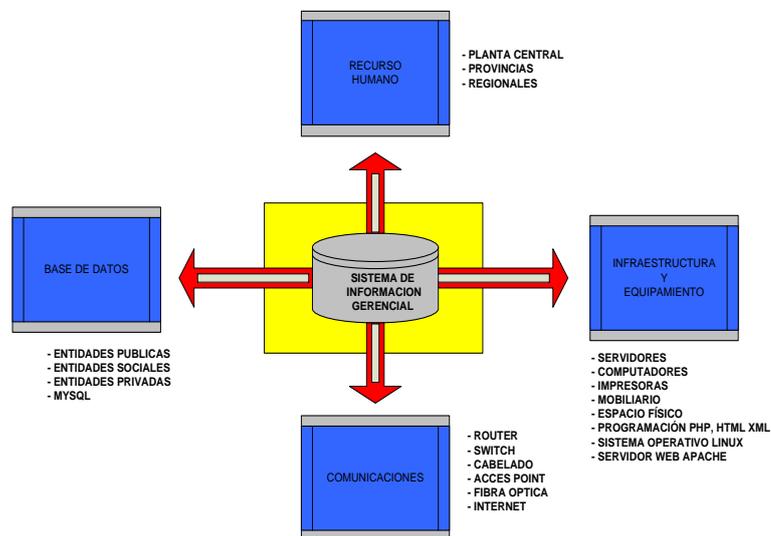
interactivo a consultas e informes gerenciales, y de toda la información disponible que un sistema de información pueda entregar como herramienta de apoyo en la gestión y toma de decisiones.

3.5.2. Esquema funcional del sistema de información gerencial

Considerando los volúmenes de información que deben ser procesados y los estándares de acceso a la información, la inmediatez, oportunidad y confiabilidad de la información, hacen que el sistema de información para el monitoreo de la LOTAIP, requiera integrar varios aspectos fundamentales: Ver Gráfico 16:

- Humano
- Infraestructura operativa
- Recurso tecnológico
- Recurso administrativo
- Comunicaciones
- Equipamiento

Gráfico No. 16
ESQUEMA FUNCIONAL DEL SISTEMAS DE INFORMACION



Fuente: Luis Barragán
Elaboración: Autor

3.5.2.1. Macro proceso estructurado del SIG

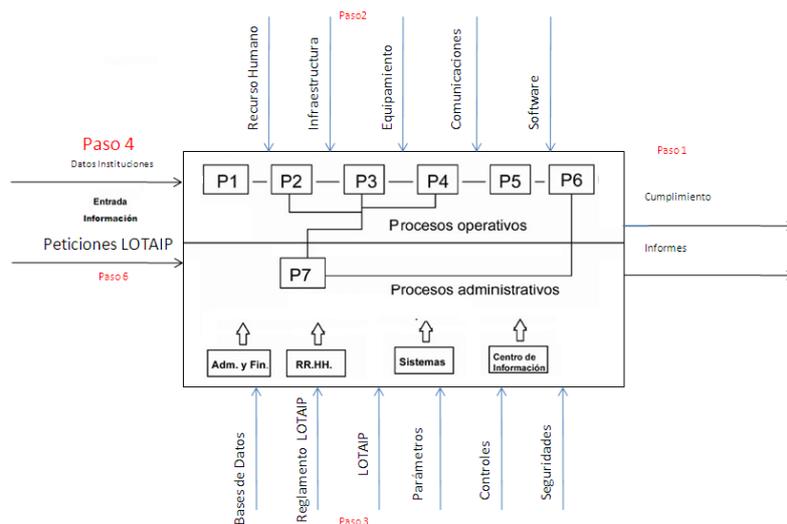
La representación en contexto del sistema de información gerencial como la herramienta que permita monitorear el cumplimiento de la LOTAIP, permite identificar los elementos que alteran los objetivos, cuyo resultado

generalmente entrega las entradas controlables y las no controlables del proceso.

Las entradas incontrolables deben ser tan cortas y alineadas de tal forma que no afecten significativamente al desempeño del sistema, de tal forma que la medición permita una mejor administración y con una mejor administración el desempeño acelera la producción.

La definición de seis entradas que afectan al desempeño del proceso permite obtener resultados cuantificables en la entrada No. 1, mientras que las entradas no controlables como son el mejoramiento tecnológico, el software de aplicación a utilizar, la plataforma de comunicación a nivel nacional, el recurso humano y administrativo son la No. 2. Las entradas controlables como son los reglamentos, las normas y leyes hacen que las entradas controlables y los requerimientos del sistema se definan como la interacción No. 3. El ingreso de la información de monitoreo por parte de las entidades sujetas al control hacen la entrada No. 4. El procesamiento del SIG, como herramienta de apoyo al monitoreo y la toma de decisiones son la Interacción No. 5, mientras que la acción de petición de acceso a la información es el motor que impulsa al funcionamiento del proceso estructurado de monitoreo de la LOTAIP, considerando que el alineamiento entre los sistemas y las estructuras facilitan el empoderamiento del recurso involucrado y cuando no lo están estos actúan en su contra. Ver Gráfico siguiente:

Gráfico No. 16.1
MACRO PROCESO ESTRUCTURADO DEL SISTEMA DE INFORMACION



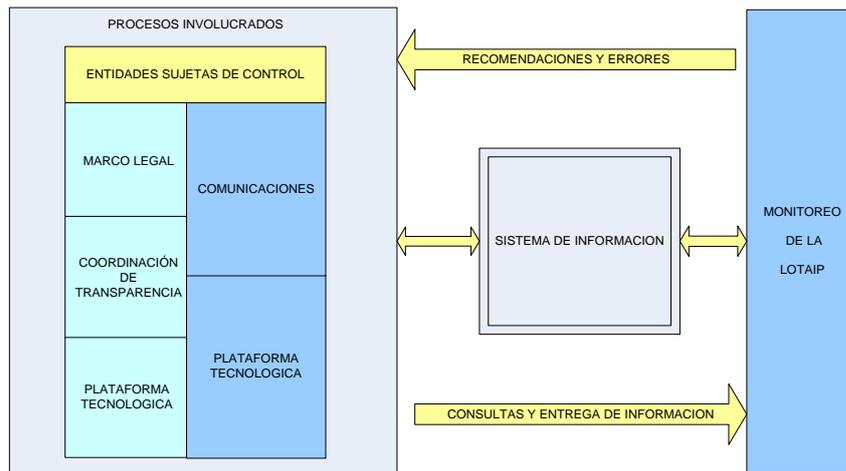
Fuente :Hossein Arsham
 Elaboración : Autor

- P1.-Reglamentar la LOTAIP
- P2.-Socializar y Capacitar en la LOTAIP
- P3.-Ingresar Información
- P4.-Validación de la Información
- P5.-Procesar y Almacenar
- P6.-Monitorear de la LOTAIP
- P7.-Sancionar y Recomendar

3.5.3. Arquitectura del sistema de información gerencial

El monitoreo del cumplimiento de la información está basado en el marco Legal vigente, que mediante un modelo de información y el diseño de un sistema de información gerencial, deberá gestionar el manejo de la información de las organizaciones sujetas al control, permitiendo estructurar y organizar la información de cada una de las entidades reguladas, supervisar y monitorear la entrega de información, comunicar a los proveedores de la información de errores presentados y niveles de cumplimiento de la ley, depurar la información, mantener la base histórica de la información especificada en la ley, permitir la elaboración de los informes de cumplimiento, mantener un catastro actualizado de entidades y organizaciones proveedoras de la información de acuerdo a la arquitectura del sistema siguiente, ver Gráfico “Arquitectura del Sistema”.

Gráfico No. 17
ARQUITECTURA DEL SISTEMA



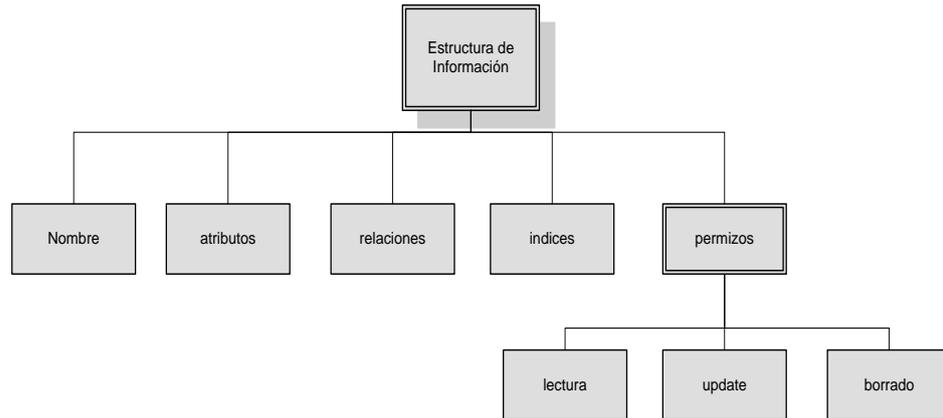
Fuente: Luis Barragán
 Elaboración: Autor

3.8. Estructura de datos de la información

El repositorio de la información requerido por el sistema para el procesamiento de los datos está basado en un modelo relacional, con un diseño de base de datos normalizada que permita disponer de una estructura de información acorde con las necesidades de monitoreo de la información, que le permita hacer consultas y reportes de la manera más eficiente y fácil, considerando la posibilidad de obtener información y estadísticas no planificadas; de tal forma que su modelo de datos soporte cualquier imprevisto no contemplado dentro del diseño de las salidas de información; también debe manejar tiempos de respuesta aceptables para el usuario en sus consultas y también en la generación de informes y reportes.

La utilización de la estructura de datos integrandolos conceptos de los literales del Art. 7, 12 de la ley, con las estructuras de datos asociados a los modelos de bases de datos orientados a objetos; son la mejor estrategia para implementar la solución del sistema de información, que funcione bajo un ambiente multimedia y en Web; el diseño de esta estructura de datos describen los atributos de una entidad y las operaciones que sobre ellas se pueden realizar, propiedad particular llamada como “Encapsulamiento de Datos” y permite manejar de manera más fácil tipos de datos como (Video, Documentos, imágenes, Archivos, Música, e-mail). Ver Gráfico No. 18.

Gráfico No. 18
ESTRUCTURA DE DATOS DE LA INFORMACION



Fuente: Luis Barragán
 Elaboración: Autor

3.8.1. Modelo de datos del sistema de información

Para la elaboración del modelo de datos para el manejo de la información que se desea monitorear, se ha considerado lo que establece la Ley en los Artículos 7 y 12, modelo que ha sido diseñado bajo la metodología de manejo de sistemas de bases de datos relacional normalizado.

Tabla No. 10
INFORMACION DE MONITOREO Art 7 y 12

Información de Monitoreo	
a)	Estructura orgánica funcional, base legal que la rige, regulaciones y procedimientos internos aplicables a la entidad; las metas y objetivos de las unidades administrativas de conformidad con sus programas operativos;
b)	El directorio completo de la institución, así como su distributivo de personal;
c)	La remuneración mensual por puesto y todo ingreso adicional, incluso el sistema de compensación, según lo establezcan las disposiciones correspondientes;
d)	Los servicios que ofrece y las formas de acceder a ellos, horarios de atención y demás indicaciones necesarias, para que la ciudadanía pueda ejercer sus derechos y cumplir sus obligaciones;
e)	Texto íntegro de todos los contratos colectivos vigentes en la institución, así como sus anexos y reformas;
f)	Se publicarán los formularios o formatos de solicitudes que se requieran para los trámites inherentes a su campo de acción;
g)	Información total sobre el presupuesto anual que administra la institución, especificando ingresos, gastos, financiamiento y resultados operativos de conformidad con los clasificadores presupuestales, así como liquidación del presupuesto, especificando destinatarios de la entrega de recursos públicos;
h)	Los resultados de las auditorías internas y gubernamentales al ejercicio presupuestal;
i)	Información completa y detallada sobre los procesos precontractuales, contractuales, de adjudicación y liquidación, de las contrataciones de obras, adquisición de bienes, prestación de servicios, arrendamientos mercantiles, etc., celebrados por la institución con personas naturales o jurídicas, incluidos concesiones, permisos o autorizaciones;
j)	Un listado de las empresas y personas que han incumplido contratos con dicha institución; Planes y programas de la institución en ejecución;

k)	El detalle de los contratos de crédito externos o internos; se señalará la fuente de los fondos con los que se pagarán esos créditos. Cuando se trate de préstamos o contratos de financiamiento, se hará constar, como lo prevé la Ley Orgánica de Administración Financiera y Control, Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado y la Ley Orgánica de Responsabilidad y Transparencia Fiscal, las operaciones y contratos de crédito, los montos, plazo, costos financieros o tipos de interés;
l)	Mecanismos de rendición de cuentas a la ciudadanía, tales como metas e informes de gestión e indicadores de desempeño;
m)	Los viáticos, informes de trabajo y justificativos de movilización nacional o internacional de las autoridades, dignatarios y funcionarios públicos;
n)	El nombre, dirección de la oficina, apartado postal y dirección electrónica del responsable de atender la información pública de que trata esta Ley;
o)	La Función Judicial y el Tribunal Constitucional, adicionalmente, publicarán el texto íntegro de las sentencias ejecutoriadas, producidas en todas sus jurisdicciones;
p)	Los organismos de control del Estado, adicionalmente, publicarán el texto íntegro de las resoluciones ejecutoriadas, así como sus informes, producidos en todas sus jurisdicciones;
q)	El Banco Central, adicionalmente, publicará los indicadores e información relevante de su competencia de modo asequible y de fácil comprensión para la población en general;
r)	Los organismos seccionales, informarán oportunamente a la ciudadanía de las resoluciones que adoptaren, mediante la publicación de las actas de las respectivas sesiones de estos cuerpos colegiados, así como sus planes de desarrollo local; y,
s)	El Tribunal de lo Contencioso Administrativo, adicionalmente, publicará el texto íntegro de sus sentencias ejecutoriadas, producidas en todas sus jurisdicciones.

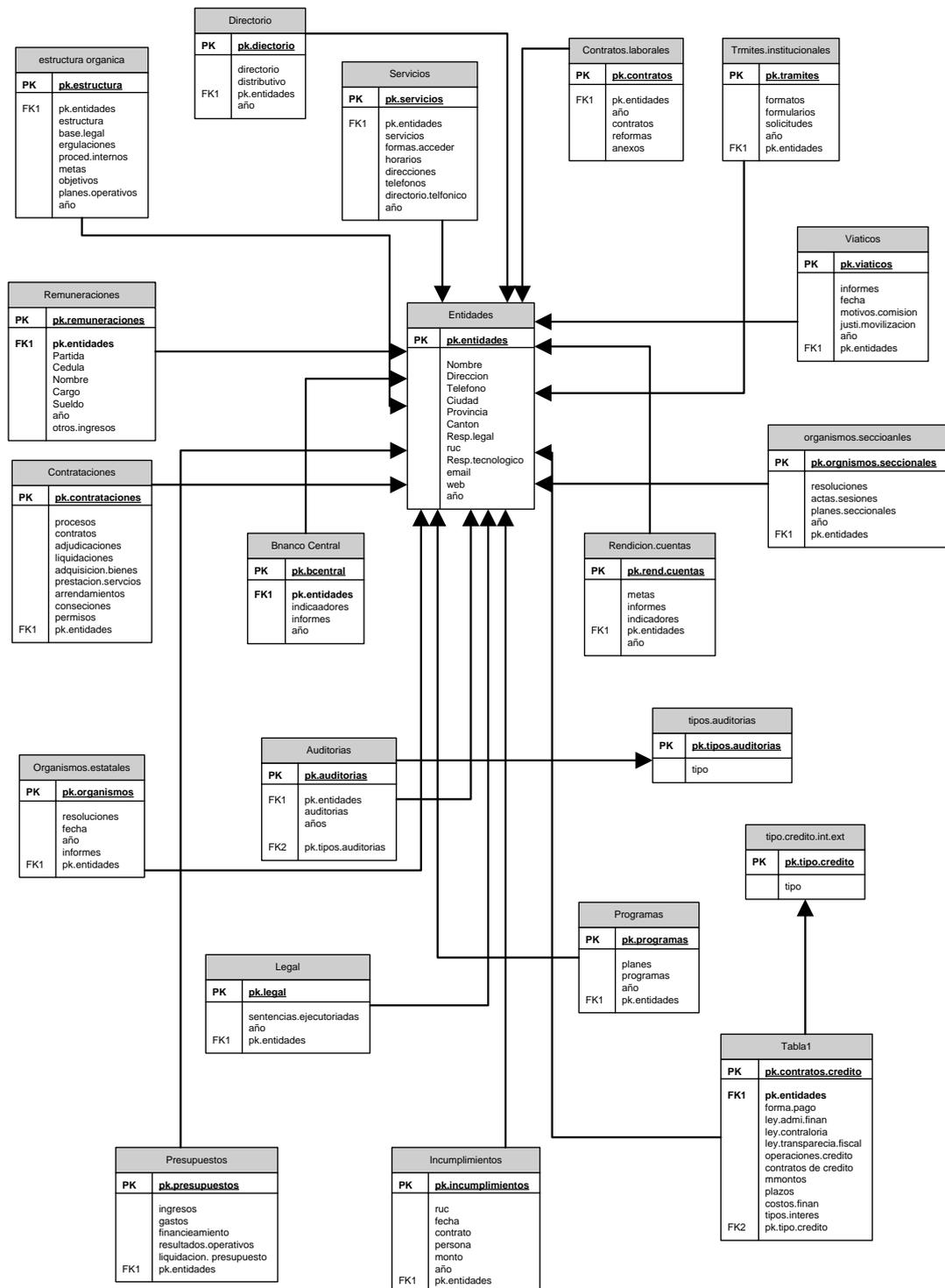
Fuente:LOTAIP
Elaboración: Autor

Este requerimiento de automatización de los datos que el sistema de información gerencial debe contemplar, se lo debe transformar en una estructura de datos que maneje toda la información de lo establecido en la ley Art. 7 y 12, la misma que debe ser transformada a un modelo lógico de base de datos, para lo cual diseñamos nuestro modelo basado en la estructura de datos de la información requerida; aplicando para ello los tres pasos de la normalización de datos para obtener un modelo de datos relacional en tercera forma normal FN3, el que permitirá al sistema automatizar toda la información que se requiere para el monitoreo y cumplimiento de la ley.

Para diseñar el modelo de información que requiere el sistema, se ha tomado en cuenta la información que el sistema debe procesar en conformidad a lo establecido en Ley, considerando en el diseño del modelo de datos la normalización de los requerimientos de cada uno de los literales establecidos en los artículos y como los atributos para cada

registro se ha tomado la información especificada en la misma norma legal, de tal forma que permita aplicar sobre esta estructura los diferentes procesos de normalización y manejo de datos relacional desde la primera forma normal hasta la tercera, la misma que se puede observar en el siguiente gráfico:

Gráfico No. 19
MODELO DE DATOS DEL SISTEMAS DE INFORMACION GERENCIAL PARA LA LOTAIP



3.8.2. Factores de éxito del sistema de información para la DDP

El procesamiento interactivo de la información en forma eficiente y al menor costo posible, hace posible identificar la existencia varias estrategias de solución al problema, entre la cuales se considerado la posibilidad de manejarlo en base a la creación de un web services, aspecto que involucra altos costos y grandes inversiones, también se ha considerado solucionar el problema en base a la creación de un gran data warehousing con la información de las entidades sujetas al monitoreo y cumplimiento, aspecto que igual que la estrategia anterior involucra una alta inversión y manejo de recurso santo económicos como humano. La ausencia de un alto número de entidades que no están en posibilidades económicas de montar sus propias páginas Web, el no contar con el recurso tecnológico que les permita publicar la información que obliga la LOTAIP, hace importante definir como la mejor estrategia para solucionar el problema de ingreso d la información la utilización de formularios vía web-enabled, con la posibilidad de mantener un registro universal de la información que deben ser monitoreada y que están obligadas las entidades a dar cumplimiento. El sistema de información que permita el monitoreo de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública(LOTAIP), debe contemplar la posibilidad de acceso interactivo de la información en forma sencilla y directa, con el acceso a los formularios web del sistema de información, que permita subir en forma interactiva la información de los artículos 7 y 12 de la LOTAIP; proceso que será reglamentado bajo los parámetros del ámbito de la ley, permitiendo mantener un gran banco de información real, consistente, estructurada y cuantificable, tanto en su calidad como en su consistencia; con altos niveles de desempeño en sus aplicaciones, capacidad de procesamiento de grandes volúmenes de información , posibilidad de integrar la información a nivel nacional e institucional, agrupar información estratégica de las instituciones sujetas del control , permitir informes y reportes gerenciales interactivos, organizar y sistematizar la información en procesos estadísticos.

El cumplimiento del mandato constitucional, permitirá posicionar a la Defensoría del Pueblo, como una entidad líder en el control de la información, con un mejoramiento de la imagen institucional y su credibilidad frente a la población y el resto de instituciones del estado.

- a) **Modelo de transferencia de la información del SIG.**-según (James A. O'brien, 2007), el diseño del sistema de información gerencial, basado en la transferencia de la información mediante la utilización del lenguaje de marcas extensibles XML, que no es un lenguaje de descripción de páginas web como el HTML, si no que más bien describe el contenido de las páginas Web, al que aplica rótulos escondidos de XML para identificar, los tipos de datos, registros y archivos, se utiliza con mayor versatilidad entre las páginas Web. En donde los datos que requiere el sistema sean ingresados en cada uno de los formularios de ingreso de datos ver Capítulo 2.5.7, que se ha definido se lo realice mediante la utilización de formatos XML como estrategia de solución al flujo de información de carga de datos.

La aplicación del XML en la transferencia de información entre páginas Web, permiten a las aplicaciones comunicarse sin la necesidad de programación especializada para compartir datos y servicios, especialmente cuando se trata de grandes volúmenes de información y fue creado por el World Wide Web Consortium (W3C), según (Kenneth C. Laudon, 2008).

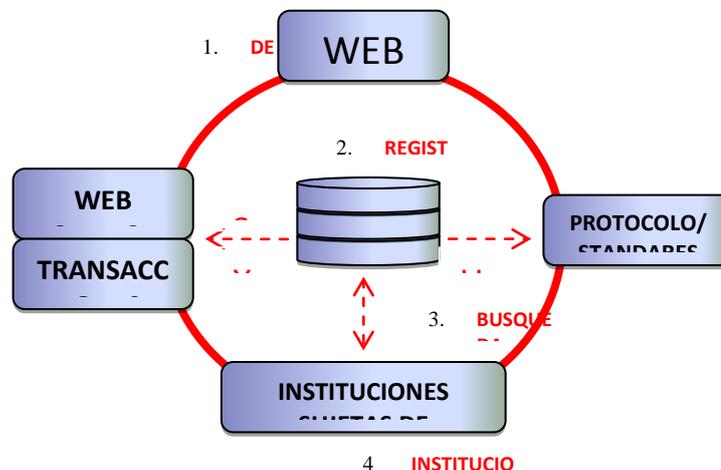
- b) **Manejo de la carga de información.**-El modelo de información planteado y el diseño de sistema de información desarrollado en este trabajo utiliza el almacenamiento de información de las entidades sujetas de control mediante la creación de una gran base de datos relacional, aspecto tecnológico que plantea una solución técnica muy sólida, ya que estas pueden almacenar y manejar en forma estructurada con alta confiabilidad millones de registros, aspecto técnico que garantiza un buen desempeño en el procesamiento de la información del SIG.

La aplicación del XML en la transferencia de información entre páginas web, permiten a las aplicaciones comunicarse sin la necesidad de programación especializada para compartir datos y servicios, especialmente cuando se trata de grandes volúmenes de información y fue creado por el Word Wide Web Consortium (W3C), según (Kenneth C. Laudon, 2008).

- c) **Protocolos y estándares para transferir información.-** Los protocolos y estándares utilizados para el intercambio de información llamados servicios Web, que en inglés se le conoce como web services; y que actúan en la transferencia de información entre distintas aplicaciones y sistemas diferentes que utilizan los servicios web para transferir información entre redes de computadores basados en la internet.

Los estándares aplicados al proceso de ingreso de información para el monitoreo de la LOTAIP, están dados por el universo de instituciones que están sujetas al cumplimiento de la ley, en donde los podemos estratificar en dos grandes grupos de aplicación como son las instituciones públicas y las entidades que prestan servicios públicos y son privadas, tomando en cuenta dentro de ellas a las pequeñas instituciones que prestan un servicio y que carecen de una plataforma tecnológica que les permita interactuar con la plataforma de la DDP a través de los servicios web.

Gráfico No. 19.1
ESQUEMA DE TRANSFERENCIA DE LA INFORMACION DE LA LOTAIP WEB SERVICE



d) Estándar de los Servicios web requeridos

- WEB SERVICES: Servicios por medio de Internet en web
- XML: Estándar de transmisión de datos por medio de etiquetas
- SOAP: Especificación XML para transferencia de datos entre sistemas distribuidos o transaccionales.
- WSDL: Web ServicesDescriptionLanguage, estándar de gestión de servicios web basado en su propio lenguaje, con los perfiles de las clase, métodos, objetos y parámetros para llamar un servicio específico. (<http://www.desarrolloweb.com>, Servicios Web, 2011).
- UDDI: Universal DiscoveryDescription and Integration, que es un modelo de directorios para web services. Es una especificación para mantener directorios estandarizados de información acerca de los web services, sus capacidades, ubicación, y requerimientos en un formato reconocido universalmente. UDDI utiliza WSDL para describir las interfaces de los web services. (<http://uddi.xml.org/>, PáginaPrincipal, 2011).

Es un lugar en el cual podemos buscar cuales son los Servicios web disponibles, una especie de directorio en el cual podemos encontrar los web services publicados y publicar los web services que desarrollemos.

e) Ventajas de los servicios web.

- En la investigación realizada a la mejor estratégica de intercambio de información posible para nuestro diseño del sistemas, se ha recopilado la suficiente información del Internet, que nos permite exponer una gran ventaja al manejar información en base a la capacidad de interoperabilidad existente entre los servicios web que disponen las aplicaciones de software en forma independientemente de sus propiedades o de las plataformas sobre las que funcionan, especialmente si consideramos su aplicación a nivel las instituciones del sector público y privado que prestan servicios y son sujetas de esta ley.

- Según varias consultas realizadas en el internet en donde existen varios foros de discusión sobre la aplicación y uso de estos servicios, podemos resaltar que el manejo de las aplicaciones basadas en los servicios web, permiten fomentar la creación de estándares y protocolos basados en el manejo de texto y XML, que hacen más fácil acceder a su contenido y entender su funcionamiento a nivel del universo de las entidades que están sujetas y que según (Robert L, Enero 24, 2011) son la :
 - Independencia del modo de transporte. SOAP puede funcionar sobre múltiples protocolos de transporte, como por ejemplo HTTP, HTTPS, HTTP-R, BEEP, JABBER, IIOP, SMTP o FTP.
 - Independencia del lenguaje de programación. El servidor y el cliente no necesitan estar escritos en el mismo lenguaje

Gráfico No. 19.2
DETAILED WEB SERVICES PROCES

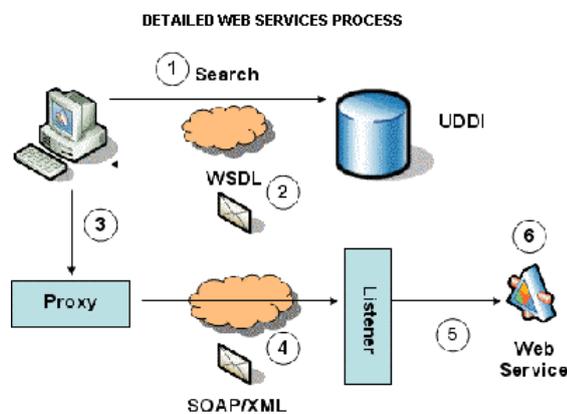


Figure 1: The process flow of a Web service

Fuente : Robert L, Enero 24, 2011
Elaboración : Robert L, Enero 24, 2011

3.9. Modelo funcional (diagnóstico, evaluación y análisis de procesos)

Para definir el modelo funcional del SI, debemos considerar los procedimientos que intervienen en el monitoreo de la información, los mismos que permitirán definir: qué información servirá de entrada de datos, que información debe ser procesada, que información debe ser almacenada y en donde, cuáles son los dueños de la información y que relaciones existen entre estos procesos.

Proceso 1 - Monitoreo de la información.- Proceso que permite realizar una evaluación bajo el modelo del sistema de información diseñado, analiza la integridad de la información, la entrega de la misma, el nivel de cumplimiento de la misma, emisión de informes, reportes, recomendaciones, resoluciones, sanciones.

Proceso 2 - Acceso a la información.- Proceso que permite acceder a la información para ser consultada, procesada ya sea por la ciudadanía o por la DDP, este proceso deberá tener características de interactivo y vía web-enabled, con acceso por Internet.

Proceso 3 - Recolección de la información.-Procesos que permite recopilar la información ya sea en forma oficial y también por medios electrónicos, tomando en consideración las entradas y formatos del modelo de sistema de información.

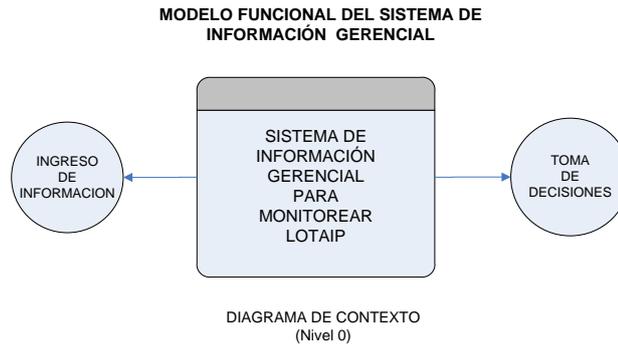
Proceso 4 - Procesamiento de la información.- Proceso analítico que permite aplicar el modelo de sistemas de información para una efectiva toma de decisiones, procesa la información y simula diferentes escenarios de la información, realiza procesos estadísticos, matemáticos, numéricos, muestrales.

Proceso 5 - Reportes, Informes, gráficos, estadísticas.-Proceso de generación de informes, reportes, cuadros estadísticos, niveles de cumplimiento, índices y entrega de resultados de acuerdo a los requerimientos del Defensor del Pueblo.

3.7.1. Diagrama de contexto.- Permite hacer el modelo funcional del sistema, contemplando la información al nivel más general, en donde se considera dos grandes variables, que son la entrada de datos y la toma de decisiones, para lo que utilizaremos la simbología de diagramas de flujo (SDL).

El Diagrama de contexto del sistema de información gerencial para el monitoreo de la LOTAIP, se lo conoce también como diagrama de nivel 0, ya que es la representación lógica general.

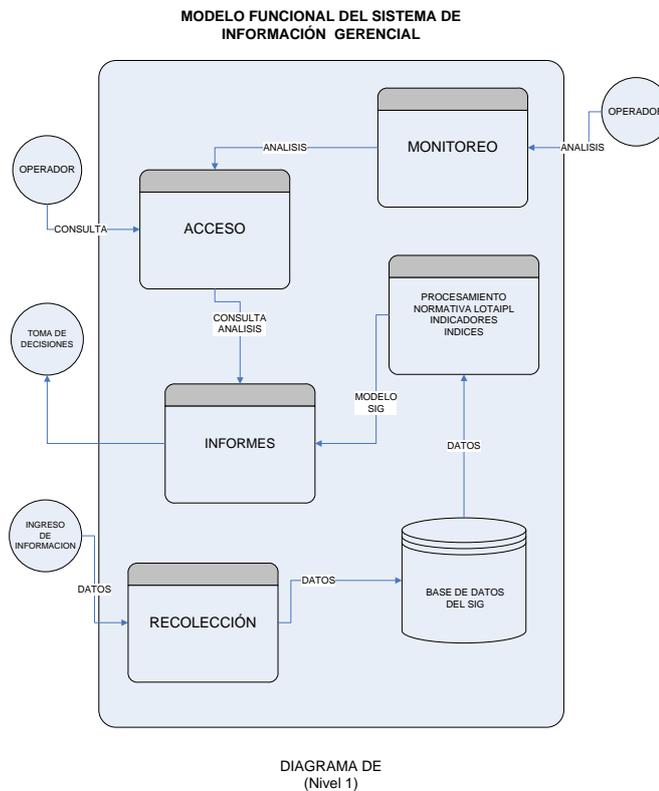
Gráfico No. 20
DIAGRAMA DE PROCESOS - NIVEL 0



Fuente:LOTAIP, KENDALL &KENDALL
Elaboración: Autor

3.7.2. Diagrama de 1^{er} nivel.- Describe el modelo funcional del sistema de información considerando los procesos que intervienen en el sistema, considera los 5 procesos principales y las entradas y las salidas de información que estos requieren.

Gráfico No. 21
DIAGRAMA DE PROCESOS - NIVEL 1



Fuente :LOTAIP, KENDALL&KENDALL
Elaboración : Autor

5.7.3. Diseño de indicadores para el monitoreo de la LOTAIP

Considerando los procesos definidos y que el sistema de información gerencial es de cumplimiento obligatorio y que existe un modelo de

información con el que se puede evaluar múltiples variables de los procesos inmersos; los indicadores que se debe utilizaren el sistema de información gerencial para el monitoreo de la LOTAIP son:

- Indicadores de cumplimiento
- Indicadores de eficiencia
- Indicadores de eficacia
- Indicadores de evaluación
- Indicadores de gestión

Tabla No. 11
DISEÑO DE INDICADORES PARA EL MONITOREO DE LA LOTAIP

INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	Detalle
No. de Solicitudes de Información solicitadas	Corresponde a la Variable que nos permitirá medir el número de solicitudes de información receptadas por cada una de las instituciones
No. Instituciones que entrega la Información de la LOTAIP	Es la variable que permitirá medir el número de instituciones que entrega la información a la DDP, en contraste con el número total de instituciones obligadas.
No. Solicitudes de la Información Reservada	Número de solicitudes de información reservada que entregan las instituciones, en contraste con las instituciones que manejan este tipo de información
INDICADORES DE EVALUACION	Detalle
No. de Instituciones que Cumplen el Art. 7	Es la variable numérica que nos permitirá verificar en forma cuantitativa y cualitativa si la información entregada cumple con lo especificado en la ley.
No. de Solicitudes de Información tramitadas	Es el parámetro que nos permitirá medir cuantas solicitudes de información se tramitaron en concordancia con las recibidas
INDICADORES DE EFICIENCIA	Detalle
Elaboración del Informe Consolidado anua de la LOTAIP	Parámetro de medición que permitirá medir si se entregaron los dos informes anuales al congreso nacional y el informe final anual
Patrocinios de Acceso a la Información	Parámetro que nos permitirá medir cuantas solicitudes de acceso a la información existen en contraste con las tramitadas por las DDP
Estado del Cumplimiento de ley por parte de las	Parámetro que nos permitirá medir el porcentaje de cumplimiento de ley en contraste con lo que dispone la ley

INDICADORES EFICACIA	Detalle
Entrega de Información Reservada al Congreso Nacional	Parámetro que permite medir si la DDP, entrego la información de los índices clasificados como reservados al CN
Cumplimiento de del Art. 7 por parte de la DDP	Parámetro que permitirá, medir el nivel de cumplimiento de la DDP con lo establecido en la LOTAIP
INDICADORES DE GESTION	Detalle
No de Informes de Cumplimiento del Art. 7	Parámetro que permitirá medir la gestión realizada por la DDP, para hacer cumplir la Ley
Informes al Congreso Nacional	Parámetros que permitirá medir la gestión de la Defensoría del pueblo en cumplimiento de la ley con respecto al órgano de control superior
Informes del cumplimiento de Solicitudes de Información	Parámetro de gestión que permitirá medir el cumplimiento de la ley con respecto a los trámites de acceso a la información
Informes de Índices de información Reservada	Parámetro para medir la gestión de la DDP, para medir el cumplimiento de la ley con respecto a la información reservada.

Fuente :Apuntes Maestria de Alta Gerencia IAEN, LOTAIP, Investigación Propia
Elaboración : Autor

5.7.4. Diseño de índices

Los índices que nos permiten medir el estado de penetración de la Ley, su posicionamiento y el monitoreo de la misma son:

Tabla No. 12
DISEÑO DE INDICES PARA EL MONITOREO DE LA LOTAIP

INDICES	Detalle
Aplicación de la Ley	Variable representativa que engloba el nivel de cumplimiento de la Ley a nivel Nacional
Posicionamiento de la DDP en la LOTAIP	Variable que engloba el nivel de penetración de la ley con respecto a la DDP
Monitoreo de la LOTAIP	Variable que engloba la gestión de la DDP, para hacer cumplir con lo con la entregada y publicación de la Información de la Ley

Fuente :Apuntes Maestria de Alta Gerencia IAEN, LOTAIP, Investigación Propia
Elaboración : Autor

5.7.5. Diseño de interfaces de ingreso de información

El sistema de información deberá considerar, qué información ingresa al sistema, de las cuales a continuación detallamos las pantallas que el sistema requiere:

- Formulario para acceder al sistema (acceso y seguridad)
- Formulario de registro de usuarios y proveedores de información
- Formulario de captura de información para estructura orgánica funcional, base legal que la rige, regulaciones y procedimientos internos aplicables a la entidad; las metas y objetivos de las unidades administrativas de conformidad con sus programas operativos
- Formulario del directorio completo de la institución, así como su distributivo de personal
- Formulario de la remuneración mensual por puesto y todo ingreso adicional, incluso el sistema de compensación, según lo establezcan las disposiciones correspondientes.
- Formulario de los servicios que ofrece y las formas de acceder a ellos, horarios de atención y demás indicaciones necesarias, para que la ciudadanía pueda ejercer sus derechos y cumplir sus obligaciones.
- Formulario del texto íntegro de todos los contratos colectivos vigentes en la institución, así como sus anexos y reformas.
- Formularios o formatos de solicitudes que se requieran para los trámites inherentes a su campo de acción
- Formulario de la información total sobre el presupuesto anual que administra la institución, especificando ingresos, gastos, financiamiento y resultados operativos de conformidad con los clasificadores presupuestales, así como liquidación del presupuesto, especificando destinatarios de la entrega de recursos públicos.
- Formulario los resultados de las auditorías internas y gubernamentales al ejercicio presupuestal.
- Formulario de la información completa y detallada sobre los procesos precontractuales, contractuales, de adjudicación y liquidación, de las contrataciones de obras, adquisición de bienes, prestación de servicios, arrendamientos mercantiles, etc., celebrados por la institución con personas naturales o jurídicas, incluidos concesiones, permisos o autorizaciones.

- Formulario del listado de las empresas y personas que han incumplido contratos con dicha institución.
- Formulario de los planes y programas de la institución en ejecución.
- Formulario del detalle de los contratos de crédito externos o internos; se señalará la fuente de los fondos con los que se pagarán esos créditos. Cuando se trate de préstamos o contratos de financiamiento, se hará constar, como lo prevé la Ley Orgánica de Administración Financiera y Control, Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado y la Ley Orgánica de Responsabilidad y Transparencia Fiscal, las operaciones y contratos de crédito, los montos, plazo, costos financieros o tipos de interés.
- Formulario de los mecanismos de rendición de cuentas a la ciudadanía, tales como metas e informes de gestión e indicadores de desempeño.
- Formulario con el nombre, dirección de la oficina, apartado postal y dirección electrónica del responsable de atender la información pública de la que trata esta Ley.
- Formulario de los viáticos, informes de trabajo y justificativos de movilización nacional o internacional de las autoridades, dignatarios y funcionarios públicos.
- Formulario con información de la Función Judicial y el Tribunal Constitucional, adicionalmente, publicarán el texto íntegro de las sentencias ejecutoriadas, producidas en todas sus jurisdicciones.
- Formulario de los organismos de control del Estado, adicionalmente, publicarán el texto íntegro de las resoluciones ejecutoriadas, así como sus informes, producidos en todas sus jurisdicciones.
- Formulario de la información del Banco Central, adicionalmente, publicará los indicadores e información relevante de su competencia de modo asequible y de fácil comprensión para la población en general.
- Formulario con la información de los organismos seccionales, informarán oportunamente a la ciudadanía de las resoluciones que adoptaren, mediante la publicación de las actas de las respectivas sesiones de estos cuerpos colegiados, así como sus planes de desarrollo local.

- Formulario con la información del Tribunal de lo Contencioso Administrativo, adicionalmente, publicará el texto íntegro de sus sentencias ejecutoriadas, producidas en todas sus jurisdicciones.

5.7.6. Diseño de las interfaces de salida de la información

EL procesamiento de la información, más la posibilidad de consulta y acceso la permitirá que esta herramienta sirva para el monitoreo y control del cumplimiento de la ley, por lo que el sistema requiere manejar como base las siguientes salidas de información:

- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles de las Instituciones proveedoras de la Información con gráficas de barras, gantt, histogramas, Lineales y generación de archivos PDF, excel, word
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles de las Entidades que cumplen con la LOTAIP con gráficas de barras, gantt, histogramas, Lineales y generación de archivos PDF, excel, word.
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles de las Solicitudes de acceso a la información con gráficas de barras, gantt, histogramas, Lineales y generación de archivos PDF, excel, word.
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles de acceso y seguridad con gráficas de barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles de usuarios y proveedores de información con gráficas de barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles de la Información con la estructura orgánica funcional, base legal que la rige, regulaciones y procedimientos internos aplicables a la entidad; las metas y objetivos de las unidades administrativas y los programas operativos con gráficas de Barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles con la información del directorio completo de la institución, así como su distributivo de personal con gráficas de barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.

- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles con la información de la remuneración mensual por puesto y todo ingreso adicional, sistema de compensación con gráficas de barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles con la información de los servicios que ofrece y las formas de acceder a ellos, horarios de atención con gráficas de barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles con la información del texto íntegro de todos los contratos colectivos vigentes en la institución, así como sus anexos y reformas con gráficas de Barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles con la información de los formatos de solicitudes que se requieran para los trámites inherentes a su campo de acción con gráficas de barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles con la información total sobre el presupuesto anual que administra la institución, especificando ingresos, gastos, financiamiento y resultados operativos de conformidad con los clasificadores presupuestales, así como liquidación del presupuesto, especificando destinatarios de la entrega de recursos públicos con gráficas de barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles con la información de los resultados de las auditorías internas y gubernamentales al ejercicio presupuestal con gráficas de barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles con la información completa y detallada sobre los procesos precontractuales, contractuales, de adjudicación y liquidación, de las contrataciones de obras, adquisición de bienes, prestación de servicios, arrendamientos mercantiles, etc., celebrados por la institución con personas naturales o jurídicas, incluidos concesiones, permisos o autorizaciones con

gráficas de barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.

- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles con la información del listado de las empresas y personas que han incumplido contratos con dicha institución con gráficas de barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles con la información de los planes y programas de la institución en ejecución.
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles con la información del detalle de los contratos de crédito externos o internos; fuente de los fondos con los que se pagarán esos créditos. Cuando se trate de préstamos o contratos de financiamiento, se hará constar, como lo prevé la Ley Orgánica de Administración Financiera y Control, Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado y la Ley Orgánica de Responsabilidad y Transparencia Fiscal, las operaciones y contratos de crédito, los montos, plazo, costos financieros o tipos de interés con gráficas de Barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word...
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles con la información de los mecanismos de rendición de cuentas a la ciudadanía, tales como metas e informes de gestión e indicadores de desempeño con gráficas de Barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles con la información de los nombres, dirección de la oficina, apartado postal y dirección electrónica del responsable de atender la información pública de que trata esta Ley con gráficas de Barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles con la información de los viáticos, informes de trabajo y justificativos de movilización nacional o internacional de las autoridades, dignatarios y funcionarios públicos con gráficas de Barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles con la información de la Función Judicial y el Tribunal Constitucional, adicionalmente,

publicarán el texto íntegro de las sentencias ejecutoriadas, producidas en todas sus jurisdicciones con gráficas de Barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.

- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles con la información de los organismos de control del Estado, adicionalmente, publicarán el texto íntegro de las resoluciones ejecutoriadas, así como sus informes, producidos en todas sus jurisdicciones con gráficas de Barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles con la información de los datos de la gestión del Banco Central, adicionalmente, publicará los indicadores y demás aspectos relevantes de su competencia con gráficas de barras, gantt, Histogramas, Lineales y generación de archivos PDF, excel, word.
- Reporte con la información de los organismos seccionales, informarán oportunamente a la ciudadanía de las resoluciones que adoptaren, mediante la publicación de las actas de las respectivas sesiones de estos cuerpos colegiados, así como sus planes de desarrollo local con gráficas de barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles con la información del Tribunal de lo Contencioso administrativo, adicionalmente, publicará el texto íntegro de sus sentencias ejecutoriadas, producidas en todas sus jurisdicciones con gráficas de barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles de indicadores de evaluación con gráficas de barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles de indicadores de eficiencia con gráficas de barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles de indicadores de eficacia con gráficas de barras, gantt, Histogramas, Lineales y generación de archivos PDF, excel, word.

- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles de indicadores cumplimiento con gráficas de barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles de indicadores gestión con gráficas de Barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.
- Reporte de grupos y filtrados por varios niveles de índices con gráficas de barras, gantt, histogramas, lineales y generación de archivos PDF, excel, word.

5.7.7. Diseño de la plataforma tecnológica computacional requerida

Con la automatización de la información de la LOTAIP, obligatoriamente se deberá considerar la plataforma tecnológica adecuada, la misma que permita un manejo eficiente y ágil de la información, de tal forma que asegure el normal funcionamiento y operación del sistema de información gerencial, con una posibilidad de crecimiento planificado mínimo a 5 años. Para lo cual la DDP deberá invertir en el fortalecimiento informático necesario para dar cumplimiento a lo que establece la ley con respecto al seguimiento y monitoreo que debe hacer la DDP a las instituciones sujetas de control, equipamiento informático tanto para el equipo central como para monitorear en su sede central como en las provincias a nivel nacional.

La adopción de un sistema de información gerencial, el mismo que entregará información del cumplimiento de la LOTAIP de las instituciones sujetas a dar cumplimiento a lo dispuesto en la ley; el mismo que tendrá las siguientes características fundamentales para el manejo de la información:

- Información real
- Información oportuna
- Información condensada
- Información estadística

Aplicando las (TI), en el proceso de modernización y automatización de la LOTAIP, se podrá considerar como la mejor opción para emprender un proceso de modernización tecnológica que permita la implementación de un sistema de información para esta Ley, los siguientes requerimientos tecnológicos: Ver cuadro requerimiento tecnológicos.

Tabla No. 13
REQUERIMIENTOS TECNOLOGICOS

Cuadro: Requerimientos Tecnológicos

Equipamiento	Características	Cantidades
Servidor Web	32 Gb RAM 6 Processadores, 10 Tb Hd	1
Servidor Web	16 Gb RAM 4 Processadores, 4 Tb Hd	6
Servidor Web	8 Gb RAM 2 Processadores, 2 Tb Hd	25
Estaciones De Trabajo	4 Gb RAM, 2 Procesadores, 1 Tb	100
Impresoras Laser	6 Ppm Tamaño A4	50
Impresoras Matriciales	500 Cps 24 Pines	50
Sistema Operativo	Linux Red Hat Ultima Versión	32
Herramientas Para Desarrollo Y Mantenimiento Del Web	Java Y Open Source	32
Administrador De Servicios De Red Local	Depende De La Plataforma Empleada	32
Software De Usuario Final	Software Integrado De Oficina	100
Concentrador De Acceso Remoto	48 Puertos	1
Router	T1/E1 T3/E3	1
Hub Inteligente 12 Port	Giga bit Ethernet	4
Modem Dsl	1,5/100 Mbps	50
Tarjetas Gigabit Ethernet	10/100/1000 Mbps	100
Cable Fibra Óptica	FddiMultimodo 8 Pares	100 M
Cable Utp Nivel 7	Recubierto	500 M
Conectores Utp	Incluye Colocación	200
Rosetas Nivel 7	Incluye Colocación	100
Canaletas Plásticas	Externa Colocada	100 m
Racks Grandes	19*84 Plg	1
Racks Medianos	19*42 Plg	24
PatchCordFddi	10 Pies	10
Conexiones T1	Conexión T1 De 1,544 Mbps	2
Ups Con Software De Administración Y Monitoreo	Fuente De Energía Ininterrumpible De 5 Kva – Tiempo De Reserva 12 Horas	4
Ups Con Software De Administración Y Monitoreo	Fuente De Energía Ininterrumpible De 3 Kva – Tiempo De Reserva 12 Horas	20
Instalaciones Eléctricas Especiales	Completa Incluido Canaletas E I Instalación A Tierra	24
Aire Acondicionado	Equipo Completo Con Control De Humedad Y Temperatura Del Aire	24
Seguridad Contra Incendios	Equipo Completo Con Gas Halon U Otro Sistema No Destructivo.	24

Zona De Servidores	Paneleados Y Divisiones Techo-Piso Con Puertas De Acceso Restringido.	24
Mobiliario De Oficina	Conforme Requerimientos Específicos Escritorio / Sillón / Archivador)	50
Iluminación	Completa Según Requerimientos Específicos	24

Fuente :Investigación Directa
Elaboración : Autor

5.8. Presupuestos de los requerimientos y recursos necesarios

Los presupuestos involucrados en el diseño del Sistema de información, considerando la solución a nivel nacional, mediante un análisis de costos de los componentes de: Hardware, Software, Comunicaciones y Recurso Humano, (Presupuesto Referencial).

a) Servidores y estaciones de trabajo, impresoras

Tabla No. 14
SERVIDORES Y ESTACIONES DE TRABAJO

Componente	Descripción	Número Unidades	Unit USD	Global
Servidor Web A	32 Gb Ram 6 Processadores, 10 Tb Hd	1	20.000	20.000
Servidor Web B	16 Gb Ram 4 Processadores, 4 Tb Hd	6	5.000	30.000
Servidor Web C	8 Gb Ram 2 Processadores, 2 Tb Hd	25	4.000	100.000
Estaciones De Trabajo	4 Gb Ram, 2 Procesadores, 1 Tb	100	1.000	100.000
Impresoras Laser	6 Ppm Tamaño A4	50	500	25.000
Impresoras Matriciales	500 Cps 24 Pines	50	500	15.000
			Suman USD\$:	290.000

Fuente :Investigación Directa
Elaboración : Autor

b) Software

Tabla No. 15
SOFTWARE

Componente	Descripción	Número Unidades	Unit USD	Global
Sistema operativo	Linux red Hat ultima versión	32	300	9.600
Herramientas para desarrollo y mantenimiento del web	Java y open source	32	300	9.600
Administrador de servicios de red local	Depende de la plataforma empleada	32	500	16.000
Software de usuario final	Software integrado de oficina	100	200	20.000
			SumanUSD\$:	55.600

Fuente :Investigación Directa
Elaboración : Autor

c.1) Comunicaciones, componentes activos

Tabla No. 16
COMUNICACIONES, COMPONENTES ACTIVOS

Componente	Descripción	Número Unidades	Unit USD	Global
Concentrador De Acceso Remoto	48 Puertos	1	4.000	4.000
Router	T1/E1 T3/E3	1	4.000	4.000
Hub Inteligente 12 Port	Gigabit Ethernet	4	1.000	4.000
Modem Dsl	1,5/100 Mbps	50	300	15.000
Tarjetas Gigabit Ethernet	10/100/1000 Mbps	100	100	10.000
			SUMANUS\$:	37.000

Fuente :Investigación Directa
Elaboración : Autor

c.2) Comunicaciones, componentes pasivos:

Tabla No. 17
COMUNICACIONES, COMPONENTES PASIVOS

Componente	Descripción	Número Unidades	Unit USD	Global
Cable Fibra Optica	FddiMultimodo 8 Pares	100 M	5	500
Cable Utp Nivel 7	Recubierto	500 M	0,2	100
Conectores Utp	Incluye Colocación	200	0,8	160
Rosetas Nivel 7	Incluye Colocación	100	1	100
Canaletas Plásticas	Externa Colocada	100 M	2	200
Racks Grandes	19*84 Plg	1	500	500
Racks Medianos	19*42 Plg	24	300	7.200
Patch Cord Fddi	10 Pies	10	20	200
			SUMANUS\$:	8.960

Fuente :Investigación Directa
Elaboración : Autor

c.3) Comunicaciones: conexión a telco

Tabla No. 18
COMUNICACIONES: CONEXIÓN A TELCO

Componente	Descripción	Número Unidades	Unit USD	Global
Conexiones T1 *12 mese	CONEXIÓN T1 DE 1,544 Mbps	2	1.000	24.000
Conexiones T2 * 12 meses	256kbps	24	250	6000
			SUMAN US\$:	30.000

Fuente :Investigación Directa
Elaboración : Autor

c.4) Equipos e instalaciones complementarias

Tabla No. 19

EQUIPOS E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS	Descripción	Número Unidades	Unit USD	Global

Componente				
Ups Con Software De Administración Y Monitoreo	Fuente De Energía Ininterrumpible De 5 Kva – Tiempo De Reserva 12 Horas	4	4.000	16.000
Ups Con Software De Administración Y Monitoreo	Fuente De Energía Ininterrumpible De 3 Kva – Tiempo De Reserva 12 Horas	20	3.000	60.000
Instalaciones Eléctricas Especiales	Completa Incluido Canaletas E I Instalación A Tierra	24	2.000	48.000
Aire Acondicionado	Equipo Completo Con Control De Humedad Y Temperatura Del Aire	24	3.000	72.000
Seguridad Contra Incendios	Equipo Completo Con Gas Halon U Otro Sistema No Destructivo.	24	5.000	120.000
			SUMAN US\$:	316.000

Fuente :Investigación Directa
Elaboración : Autor

c) Adecuaciones de oficina, mobiliario y equipo complementario

Tabla No. 20
ADECUACION DE OFICINA, MOBILIARIO Y EQUIPO COMPLEMENTARIO

Componente	Descripción	Número Unidades	Unit USD	Global
Zona De Servidores	Paneleados Y Divisiones Techo-Piso Con P Puertas De Acceso Restringido.	24	2.000	48.000
Mobiliario De Oficina	Conforme Requerimientos Específicos Escritorio / Sillón / Archivador)	50	500	25.000
Iluminación	Completa Según Requerimientos Específicos	24	2.000	48.000
			SUMAN US\$:	131.000

Fuente :Investigación Directa
Elaboración : Autor

d) Requerimiento de recurso humano

Tabla No. 21
REQUERIMIENTO DE RECURSO HUMANO

Componente	Descripción	Número Unidades	Unit USD	Global
Operador de Sistemas	Operador del Sistemas nivel de las 24 Provincias	24	1000	24000
			SUMAN US\$:	24000

Fuente :Investigación Directa
 Elaboración : Autor

3.8.1. Inversión en activos fijos, diferidos y capital de trabajo

El sistema de información gerencial para el monitoreo de la LOTAIP diseñado plantea, el manejo de la información en forma integral con el acceso a la información de manera interactiva y a nivel nacional, por lo que requiere de una inversión tanto en equipamiento como en la infraestructura de comunicaciones y física, también debe considerar el recurso humano y operativo, especialmente de los servicios básicos como son luz, agua ver tabla: inversiones requeridas.

Tabla No. 22
INVERSIONES REQUERIDAS

INVERSIONES (USD)

Rubros	Cantidad	Costos Unitarios	Inversión Existente	Inversión a Realizar	Total Inversión
Inversiones Fijas					
Adecuaciones de Oficina				131.000	131.000
Zona De Servidores	24	2.000		48.000	48.000
Mobiliario De Oficina	50	500		25.000	25.000
Iluminación	24	2.000		48.000	48.000
Muebles y Enseres					
Equipos e Instalaciones Complementarias				316.000	316.000
Ups Con Software De Administración Y Monitoreo	4	4.000		16.000	16.000
Ups Con Software De Administración Y Monitoreo	20	3.000		60.000	60.000
Instalaciones Eléctricas Especiales	24	2.000		48.000	48.000
Aire Acondicionado	24	3.000		72.000	72.000
Seguridad Contra Incendios	24	5.000		120.000	120.000
Comunicaciones, Componentes Pasivos				8960	8960
Cable Fibra Óptica	100 M	5		500	500
Cable Utp Nivel 7	500 M	0,2		100	100
Conectores Utp	200	0,8		160	160
Rosetas Nivel 7	100	1		100	100
Canaletas Plásticas	100 M	2		200	200
Racks Grandes	1	500		500	500
Racks Medianos	24	300		7200	7200

PatchCordFddi	10	20		200	200
Comunicaciones, Componentes Activos				37000	37000
Concentrador De Acceso Remoto	1	4.000		4.000	4.000
Router	1	4.000		4.000	4.000
Hub Inteligente 12 Port	4	1.000		4.000	4.000
Modem Dsl	50	300		15.000	15.000
Tarjetas Gigabit Ethernet	100	100		10.000	10.000
Servidores y Estaciones de Trabajo, Impresoras				290000	290000
Servidor Web A	1	20.000		20.000	20.000
Servidor Web B	6	5.000		30.000	30.000
Servidor Web C	25	4.000		100.000	100.000
Estaciones De Trabajo	100	1.000		100.000	100.000
Impresoras Laser	50	500		25.000	25.000
Impresoras Matriciales	50	500		15.000	15.000
Licencias y Software				55600	55600
Sistema operativo	32	300		9.600	9.600
Herramientas para desarrollo y mantenimiento del web	32	300		9.600	9.600
Administrador de servicios de red local	32	500		16.000	16.000
Software de usuario final	100	200		20.000	20.000
Muebles Varios	24	1000		24000	24000
Imprevistos Varios	24	1000		24000	24000
Activos Diferidos				122000	122000
Gastos de Consultoría de Reestructuración	1	50000		50000	50000
Capacitación del Personal	24	1000		24000	24000
Gastos de Promoción	24	1000		24000	24000
Imprevistos Varios	24	1000		24000	24000
Capital de Trabajo		84000	84000		84000
Materiales		50000	50000		50000
Mano de Obra		24000	24000		24000
Caja Bancos		10000	10000		10000
Gastos Operacionales				719520	719520
Agua	288	50		14400	14400

Luz	288	40		11520	11520
Conexiones de Internet T1 x 12 Meses	24	2000		48000	48000
Conexiones Internet 256 kbps x 12 Meses	288	250		72000	72000
Teléfono	288	100		28800	28800
Salarios y Remuneraciones	24	16700		400800	400800
Arrendamiento	288	500		144000	144000

Fuente :Investigación Directa
Elaboración : Autor

3.8.2. Fuentes y usos

Con la inversión requerida por el proyecto debemos identificar las fuentes y usos del sistema para identificar su financiamiento.

Tabla No. 23
INVERSIONES: FUENTES Y USOS

INVERSIONES: FUENTES Y USOS (USD)

Rubros	Uso de Fondos	Fuentes de Financiamiento	
		Presupuesto DPE	Donaciones
Inversiones Fijas	910560	910560	
Adecuaciones de Oficina	131000	131000	
Zona De Servidores	48000	48000	
Mobiliario De Oficina	25000	25000	
Iluminación	48000	48000	
Muebles y Enseres	755560	755560	
Equipos e Instalaciones Complementarias	316000	316000	
Comunicaciones, Componentes Pasivos	8960	8960	
Comunicaciones, Componentes Activos	37000	37000	
Servidores y Estaciones de Trabajo, Impresoras	290000	290000	
Licencias y Software	55600	55600	
Muebles Varios	24000	24000	
Imprevistos Varios	24000	24000	
Activos Diferidos	122000	24000	98000

Gastos de Consultoría de Reestructuración	50000		50000
Capacitación del Personal	24000		24000
Gastos de Promoción	24000		24000
Imprevistos Varios	24000	24000	
Capital de Trabajo	84000	10000	74000
Materiales	50000		50000
Mano de Obra	24000		24000
Caja Bancos	10000	10000	
Gastos Operacionales	719520	719520	
Agua	14400	14400	
Luz	11520	11520	
Conexiones de Internet T1 x 12 Meses	48000	48000	
Conexiones Internet 256 kbps x 12 Meses	72000	72000	
Teléfono	28800	28800	
Salarios y Remuneraciones	400800	400800	
Arrendamiento	144000	144000	

Fuente :Investigación Directa
Elaboración : Autor

3.8.3. Amortización de activos nominales

A los valores de los activos Nominales se ha planificado amortizarlos a 5 años: Ver cuadro amortización de activos nominales.

Tabla No. 24
AMORTIZACIONES DE ACTIVOS NOMINALES

AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS NOMINALES (USD)

	Valor	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos Diferidos	122000	24400	24400	24400	24400	24400
Gastos de Consultoría de Reestructuración	50000	10000	10000	10000	10000	10000
Capacitación del Personal	24000	4880	4880	4880	4880	4880
Gastos de Promoción	24000	4880	4880	4880	4880	4880
Imprevistos Varios	24000	4880	4880	4880	4880	4880

Fuente :Investigación Directa
Elaboración : Autor

3.8.4. Depreciación de activos

A los valores de los activos del proyecto se ha planificado depreciar en 5 años: Ver cuadro depreciación y amortización de activos.

Tabla No. 25
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES

DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES (USD)

	Valor del Bien	Valor de Salvamento	% Depreciación	Valor a Depreciar	Depreciación Anual
Adecuaciones de Oficina	131000	31000	50%	65500	20000
Muebles y Enseres	755560	255560	80%	604448	100000
TOTAL		286560			120000

Fuente :Investigación Directa
Elaboración : Autor

3.8.5. Presupuesto del recurso humano

Se calculó el valor de la mano de obra por los servicios del personal necesario para la operación del sistema en las 24 provincias, tomando en cuenta la demanda del mercado y los salarios vigentes. Ver cuadro presupuesto del recurso humano.

Tabla No. 26
PRESUPUESTO RECURSO HUMANO

PRESUPUESTO RECURSO HUMANO (USD)

Cargo	Unidad	Sueldo Mensual	Sueldo Anual	Beneficios Anuales	Sueldo Mensual	Total Anual
Operador de Sistemas	1	1000	12000	3215	1267.92	15215
Décimo Tercero	1					264
Décimo Cuarto	1					1000
Afiliación IESS 9.35%	1					93.50
Fondo de Reserva	1					83.30
TOTAL						16700

Fuente :Investigación Directa
Elaboración : Autor

Para calcular el presupuesto del recurso humano para la operación a nivel nacional por un año, son (USD) 16700 por cada operador de sistemas y que son 24 nos da un valor (USD) 400800 al año.

3.8.6. Estructura de gastos

El detalle de los gastos operativos, administrativos y demás valores que requiere el proyecto para 5 años, con un decremento en los gastos anuales, considerando que los gastos de operación con el proceso de automatización tienden a bajar en un 5%, en los gastos operativos, administrativos y demás valores que requiere el proyecto para 5 años, Ver cuadro estructura de gastos.

Tabla No. 27
ESTRUCTURA DE GASTOS

ESTRUCTURA DE GASTOS (USD)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos Operacionales	719520	683544	649366.8	616898.46	586053.537
Agua	14400	13680	12996	12346.2	11728.89
Luz	11520	10944	10396.8	9876.96	9383.112
Conexiones de Internet T1 x 12 Meses	48000	45600	43320	41154	39096.3
Conexiones Internet 256 kbps x 12 Meses	72000	68400	64980	61731	58644.45
Teléfono	28800	27360	25992	24692.4	23457.78
Salarios y Remuneraciones	400800	80160	380760	361722	343635.9
Arrendamiento	144000	28800	136800	129960	123462

Fuente :Investigación Directa

Elaboración : Autor

3.8.7. Ingresos del proyecto

El detalle de los ingresos del proyecto está dado por la asignación presupuestaria que la DPE asigne al proyecto, considerando un incremento del 10% anual, por objeto de mejoras y perfeccionamiento del proceso. ver cuadro estructura de gastos

Tabla No. 28
INGRESOS DEL PROYECTO

INGRESOS (USD)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Operación	910000.00	1001000.00	1101100.00	1211210.00	1332331.00
Total	910000.00	1001000.00	1101100.00	1211210.00	1332331.00

Fuente :Investigación Directa

Elaboración : Autor

5.9. Análisis financiero

Con la información de los presupuestos del proyecto, los gastos y demás información se evaluará la situación del proyecto en el futuro, para lo cual partimos del estado de resultados y procedemos al análisis vertical y Horizontal. Ver cuadro estado de resultados.

Tabla No. 29
ESTADO DE RESULTADOS

ESTADO DE RESULTADOS (USD)

Años	1	2	3	4	5
Ingresos	910000.00	1001000.00	1101100.00	1211210.00	1332331.00
Gastos de operación	719520.00	683544.00	649366.80	616898.46	586053.53
Depreciación	120000.00	120000.00	120000.00	120000.00	120000.00
Utilidad	70480.00	197456.00	331733.20	474311.54	626277.47

15% Particip. Trabajadores	10572.00	29618.40	49759.98	71146.73	93941.62
Utilidad antes de impuesto	59908.00	167837.60	281973.22	403164.81	532335.85
25% Impto. Rta.	14977.00	41959.40	70493.31	100791.20	133083.96
Utilidad neta	44931.00	125878.20	211479.92	302373.61	399251.89

Fuente :Investigación Directa
Elaboración : Autor

5.9.1. Análisis vertical

Tabla No. 30
ANALISIS VERTICAL

Análisis Vertical (%)

Años	1	2	3	4	5
Ingresos	79.95%	68.29%	62.08%	56.43%	51.30%
Gastos de operación	13.33%	11.99%	10.90%	9.91%	9.01%
Depreciación	6.72%	19.73%	27.02%	33.66%	39.69%
Utilidad	1.01%	2.96%	4.05%	5.05%	5.95%
15% Particip. Trabajadores	5.71%	16.77%	22.97%	28.61%	33.74%
Utilidad antes de impuesto	1.43%	4.19%	5.74%	7.15%	8.43%
25% Impto. Rta.	4.28%	12.58%	17.23%	21.46%	25.30%
Utilidad neta	13.33%	11.99%	10.90%	9.91%	9.01%

Fuente :Investigación Directa
Elaboración : Autor

Los gastos de operación representan el 13.3 % de los ingresos, la depreciación un 6.72%, con una utilidad neta de 13.33 %.

5.9.2. Análisis horizontal

Tabla No. 31
ANALISIS HORIZONTAL

Análisis Horizontal (%)

Años	2 vs 1	3 vs 2	4 vs 3	5 vs 4
Ingresos	10%	10%	10%	10%
Gastos de operación	-5.00%	-5.00%	-5.00%	-5.00%
Depreciación	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Utilidad	180.16%	68.00%	42.98%	32.04%
15% Particip. Trabajadores	180.16%	68.00%	42.98%	32.04%
Utilidad antes de impuesto	180.16%	68.00%	42.98%	32.04%
25% Impto. Rta.	180.16%	68.00%	42.98%	32.04%
Utilidad neta	180.16%	68.00%	42.98%	32.04%

Fuente :Investigación Directa
Elaboración : Autor

Los ingresos del proyecto se incrementan en un porcentaje del 10%, los gastos operativos bajan en un 5%, con una utilidad de 180% anual.

5.9.3. Balance general

Tabla No. 32
BALANCE GENERAL

Balance General (USD)

	1	2	3	4	5
ACTIVOS	1,236,560.00	1,236,560.00	1,236,560.00	1,236,560.00	1,236,560.00
Activo Corriente	994,560.00	994,560.00	994,560.00	994,560.00	994,560.00
Caja Bancos	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00
Capital de Trabajo	74,000.00	74,000.00	74,000.00	74,000.00	74,000.00
Inversiones	910,560.00	910,560.00	910,560.00	910,560.00	910,560.00
Activo Fijo Neto	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00
Depreciación Acumulada	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00
Activos Diferidos	122,000.00	122,000.00	122,000.00	122,000.00	122,000.00
Gastos de Consul.	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00
Capacitación del Personal	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00
Gastos de Promoción	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00
Imprevistos Varios	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00
PASIVO	734,497.00	761,479.40	790,013.31	820,311.20	852,603.96
Pasivo Corriente	734,497.00	761,479.40	790,013.31	820,311.20	852,603.96
Remuneraciones X Pagar	400,800.00	400,800.00	400,800.00	400,800.00	400,800.00
Cuentas x Pagar	318,720.00	318,720.00	318,720.00	318,720.00	318,720.00
Impuestos X Pagar	14,977.00	41,959.40	70,493.31	100,791.20	133,083.96
PATRIMONIO	502,063.00	475,080.60	446,546.70	416,248.80	383,956.04
Patrimonio	491,491.00	445,462.20	396,786.72	345,102.07	290,014.42
Participación de Trabajadores	10,572.00	29,618.40	49,759.98	71,146.73	93,941.62
PASIVO + PATRIMONIO	1,236,560.00	1,236,560.00	1,236,560.00	1,236,560.00	1,236,560.00

Fuente :Investigación Directa
Elaboración : Autor

5.9.4. Índices financieros

Una vez obtenido el balance general, se realizará el análisis de los índices financieros, para ver el estado del proyecto.

a) Índice de liquidez

Tabla No. 33
INDICES DE LIQUIDEZ

Capital de Trabajo	Activo Corriente - Pasivo Corriente	260063
Índice de Liquidez	Activo Corriente/Pasivo Corriente	1.35

Fuente :Investigación Directa
Elaboración : Autor

Posee un capital de trabajo \$260000, con un índice de liquidez aceptable de 1.35, asegurando la operación del proyecto.

b) Índice de solidez

Tabla No. 34
INDICES DE SOLIDEZ

Índice de Solvencia	Activo Total / Pasivo Total	1.68
----------------------------	-----------------------------	-------------

Razón de Endeudamiento	Pasivo Total / Activo Total	0.59
Apalancamiento Financiero	Activo Total / Patrimonio	2.46

Fuente :Investigación Directa
Elaboración : Autor

Posee un índice de solvencia de 1.68, que es un valor aceptable, con un Índice de endeudamiento del 0.59, que representa un valor bajo pero sigue siendo aceptable para la normal operación del proyecto, con un apalancamiento de 2.46%, que representa un buen valor de utilización del capital en sus inversiones.

c) Índice de rentabilidad

Tabla No. 35
INDICES DE RENTABILIDAD

Rentabilidad sobre Activos	Utilidades Netas / Activo Total	0.036
Rentabilidad sobre Patrimonio	Utilidades Netas / Patrimonio	0.089

Fuente :Investigación Directa
Elaboración : Autor

La rentabilidad del proyecto es de 0.036 sobre los activos y sobre el pasivo de 0.089, índice aceptable, ya que este no es un proyecto productivo en el que hay ventas.

5.9.5. Flujo de caja

Tabla No. 36
FLUJO NETO DE CAJA

FLUJO NETO DE CAJA (USD)

Años	0	1	2	3	4	5
Ingresos		910000.00	1001000.00	1101100.00	1211210.00	1332331.00
Gastos de operación		719520.00	683544.00	649366.80	616898.46	586053.53
Depreciación		120000.00	120000.00	120000.00	120000.00	120000.00
Utilidad		70480.00	197456.00	331733.20	474311.54	626277.47
15% Particip. Trabajadores		10572.00	29618.40	49759.98	71146.73	93941.62
Utilidad antes de impuesto		59908.00	167837.60	281973.22	403164.81	532335.85
25% Impto. Rta.		14977.00	41959.40	70493.31	100791.20	133083.96
Utilidad neta	0	44931.00	125878.20	211479.92	302373.61	399251.89
(+) depreciación	0	120000.00	120000.00	120000.00	120000.00	120000.00
Inversión	-910560.00					
Capital de Trabajo	-84000.00					
FLUJO NETO DE CAJA	-994560.00	164931.00	245878.20	331479.92	422373.61	519251.89
VALOR AACTUAL	-994560.00	141626.88	181303.75	209887.88	229652.03	242434.82

Fuente :Investigación Directa
Elaboración : Autor

TMAR	16.5%
-------------	--------------

VALOR ACTUAL	1,004,905.36
VAN	10,345.36
TIR	17%

En donde al ser la TIR y VAN valores positivos, lo que significa que la TIR está en el valor del 17%, esto significa que los valores de la inversión en este proyecto, producen mejores intereses que haber puesto el dinero en el banco y al ser la VAN de \$10.345,36 nos indica que el proyecto es viable y vale la pena realizarlo.

5.9.6. Factibilidad tecnológica requerida.

Aplicando las (TI), en el proceso de modernización y automatización de la LOTAIP, se podrá considerar como la mejor opción para emprender un proceso de modernización tecnológica que permita la implementación de un sistema de información para monitorear el cumplimiento de esta ley.

5.10. Factibilidad técnica y económica de la solución

Del análisis de la mejor estrategia de solución planteada a la problemática del SI para el monitoreo del cumplimiento de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LOTAIP), se desprende que la mejor estrategia tecnológica para dar la solución es la basada en Software libre, por ser la más económica, y técnicamente la más adecuada, especialmente si se considera los siguientes aspectos técnicos involucrados en el proceso de implementación del sistema, que se desprende del siguiente cuadro comparativo de costos de tecnologías:

Tabla No. 37
CUADRO COMPARATIVO DE TECNOLOGIAS

Cuadro Comparativo de Tecnologías

Requerimiento	Oracle	Microsoft	Sybase	Software Libre
Base de Datos	\$5000 a \$47000 por procesador	\$2500 a \$4000 por Procesador	\$4000 a \$16000 por procesador	\$0
Herramientas de Programación	\$15000	\$2500	\$4500	\$0
Sistema Operativo	\$1500 Windows Server	\$1500 Windows Server	\$1500 Windows Server	\$0 Linux

Fuente :Investigación Directa

Elaboración : Autor

CAPITULO IV
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones y recomendaciones

Del análisis y evaluación efectuadas a la LOTAIP, se ha podido realizar un diagnóstico situacional del estado actual del monitoreo de la Ley, las regulaciones y procesos involucrados en el monitoreo de la misma, más los recursos utilizados y todos aquellos aspectos que intervienen para dar cumplimiento a lo establecido, que se evidencia en un 30.23 % de las instituciones públicas que dan cumplimiento a la ley; mientras que el 69.77% no lo hacen, situación que se agrava más cuando analizamos el sector de las UNGS, Fundaciones y también empresas privadas de dominio público y los demás actores que la ley regula como son los proveedores del estado que mantienen contratos de concesión y demás servicios público; de los cuales la DDP no dispone de un catastro real de las instituciones, entidades privadas y organizaciones reguladas, que para fines de este estudio se ha considerado como universo de instituciones, las palabras del presidente de la república, con respecto al número defundaciones, ONGS existentes y que han cumplido con los aspectos de esta ley son, del orden del 0.41% y el 99.59% no lo hacen, situación que nos permite identificar que la Defensoría del Pueblo no está cumpliendo con lo establecido en la Ley, considerando que es la entidad responsable de cumplir y hacerla cumplir, más aún cuando existen una serie de organizaciones tanto públicas como privadas que están sujetas al cumplimiento; por lo que se recomienda inicialmente a cualquier proceso de monitoreo identificar el universo real de instituciones y entidades que están supeditadas, para luego realizar el proceso de monitoreo de acuerdo a lo establecido en la LOTAIP, proceso que deberá ser automatizado considerando la mejor estrategia de solución planteada en ente estudio para el diseño de un sistemas de información gerencial con la utilización de un modelo de datos y de información robustecido, con procesos de ingreso de información y herramientas de consulta, reportes, estadísticas y gráficas que automaticen todos los procesos involucrados en el cumplimiento de la ley, Suposición demostrada mediante el método Deductivo Directo, en donde si dos premisas son verdaderas y existe una tercera que parte de una de ellas está también es verdadera; lo que implica que el modelo de información desarrollado permitirá diseñar el sistema de Información que la Defensoría del Pueblo requiere para hacer un monitoreo eficiente y oportuno de la información que estipula debe manejar la LOTAIP. El diseño de sistema de información gerencial

desarrollado en esta investigación cuenta con un modelo de datos relacional que permite manejar toda la información que la ley regula, opciones estadísticas y reportes interactivos que prestan al usuario una ayuda en la toma de decisiones, el diseño de las interfaces de entrada y de salida potencializan al sistema como una herramienta de apoyo en el monitoreo de la Ley, la implementación de una plataforma tecnológica interactiva a nivel nacional y su factibilidad económica evaluada, permitirá manejar la información tanto del universo de actores sujetos al cumplimiento como su nivel de cumplimiento; de tal manera que la Defensoría del Pueblo, pueda tomar acciones correctivas y oportunas dentro del proceso de monitoreo y cumplimiento de la misma. Aspecto por el cual se recomienda elaborar un segundo estudio para implementar el diseño de Sistema de Información Gerencial desarrollado en esta investigación.

CAPITULO V
BIBLIOGRAFÍA

5.1 BIBLIOGRAFIA.

- Adelman, C. (2000). Un universo Postsecondary paralelo. *El sistema de certificación en tecnología de información*. Washington, C.C., EE.UU: Departamento de Educación.
- Allen, T. y. (1994). *Tecnología de información y la corporación de los años 90*. Nueva York: Presión de la universidad de Oxford.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2009). Constitución Política del Ecuador. *Constitución Política del Ecuador*. Montecristy, Manabi, Ecuador: Registro Oficial del Ecuador.
- Congreso Nacional, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública. (2004). Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública. *Registro Oficial No24: Suplemento 337*. Quito, Pichincha, Ecuador: Registro Oficial.
- Daniel Cohen y Enrique Asin. (2000). *Sistemas de Información para los Negocios*. Mexico: McGraw Hill.
- Defensoría del Pueblo. (2009). Resolución 057-D-DP-2009. *Reglamento Orgánico Funcional de la Defensoría del Pueblo9*. Quito, Pichincha, Ecuador: Registro Oficial del Ecuador.
- Fuentes, Eddy Jaén. (2003). *Sistemas de Información Gerencial*. Bolivia - La Paz: ANESAPA.
- H. Congreso Nacional, Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la información Pública. (2004). Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la información Publica. *Registro Oficial No24: Suplemento 337*. Quito, Pichincha, Ecuador: Registro Oficial del Ecuador.
- James A. O'brien, G. M. (2007). *Sistemas de Información Gerencial*. Mexico: MacGraw-Hill.
- Kendall, K. y. (1991). *Análisis y Diseño de Sistemas*. México : Pretince - Hall .
- Kenneth C. Laudon, J. P. (2008). *Sistemas de Información Gerencial*. Mexico: Person Educación.
- Mercovich, E. (1999). *Ponencia sobre Diseño de Interfaces y Usabilidad: cómo hacer productos más útiles, eficientes y seductores*. Buenos Aires: SIIGARPH.
- Shelly, G. C. (1999). *Descubrir las Computadoras 2000*. . Cambridge.
- VEERAJAN, T. (2008). *MATEMATICAS DISCRETAS CON TEORIAS DE GRAFICAS Y CONBINATORIAS*. Mexico: McGraw-Hill Interameticana.
- Webster, f. y. (1986). *Análisis de tecnología Luddite de la información*. . Norwood: Ablex.
- Consultas por Internet, de varios foros, páginas Web, documentación recibida durante la Maestría.
- Norma I. Ortiz Rodríguez, [://www.slideshare.net](http://www.slideshare.net), Hardware & Software, Septiembre 2009

ANEXOS

Ver CD con datos estadísticos del sistema Sistransparencia
en formato de hoja electrónica excel: Anexo 1.xls