



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SOFTWARE

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO EN SOFTWARE**

**TEMA: DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE
SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN OPERATIVO
ANUAL DEL HONORABLE GOBIERNO PROVINCIAL DE
TUNGURAHUA.**

AUTORES: CHRISTIAN ALFREDO MUYÓN RIVERA

ALEX OMAR ZAMBRANO PEÑAHERRERA

DIRECTOR: ING. XIMENA LÓPEZ

CODIRECTOR: ING. PATRICIO BEDÓN

LATACUNGA

2015

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE
CARRERA DE INGENIERÍA EN SOFTWARE**

CERTIFICADO

ING. XIMENA LÓPEZ (DIRECTOR)
ING. PATRICIO BEDÓN (CODIRECTOR)

CERTIFICAN:

Que el trabajo titulado “DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN OPERATIVO ANUAL DEL HONORABLE GOBIERNO PROVINCIAL DE TUNGURAHUA” realizado por los señores: Christian Alfredo Muyón Rivera y Alex Omar Zambrano Peñaherrera, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la ESPE, en el Reglamento de Estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE.

Debido a que constituye un trabajo de excelente contenido científico que coadyuvará a la aplicación de conocimientos y al desarrollo profesional, se recomiendan su publicación. El mencionado trabajo consta de un empastado y un disco compacto el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat (pdf). Autorizan a los señores: Christian Alfredo Muyón Rivera y Alex Omar Zambrano Peñaherrera que lo entregue al Ing. Lucas Garcés, en su calidad de Director de Carrera.

Latacunga, Mayo del 2015.

ING. XIMENA LÓPEZ
DIRECTOR

ING. PATRICIO BEDÓN
CODIRECTOR

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE
CARRERA DE INGENIERÍA EN SOFTWARE**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

NOSOTROS, CHRISTIAN ALFREDO MUYÓN RIVERA
ALEX OMAR ZAMBRANO PEÑAHERRERA

DECLARAMOS QUE:

El proyecto de grado denominado “DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN OPERATIVO ANUAL DEL HONORABLE GOBIERNO PROVINCIAL DE TUNGURAHUA” ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, cuyas citas se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de nuestra autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Latacunga, Mayo de 2015.

Christian Muyón Rivera
C.C.: 1803750312

Alex Zambrano Peñaherrera
C.C.: 0503782963

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE
CARRERA DE INGENIERÍA EN SOFTWARE**

AUTORIZACIÓN

NOSOTROS, CHRISTIAN ALFREDO MUYÓN RIVERA
ALEX OMAR ZAMBRANO PEÑAHERRERA

Autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución del trabajo “DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN OPERATIVO ANUAL DEL HONORABLE GOBIERNO PROVINCIAL DE TUNGURAHUA”, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y autoría.

Latacunga, Mayo de 2015.

Christian Muyón Rivera
C.C.: 1803750312

Alex Zambrano Peñaherrera
C.C.: 0503782963

DEDICATORIA

Mi proyecto de tesis se lo dedico con mucho afecto a mis padres por su amor, paciencia y su apoyo incondicional durante toda mi trayectoria como estudiante, quienes son mi gran fortaleza e inspiración.

Dedico también este proyecto a mis hermanos quienes siempre me brindaron su apoyo y deseos para continuar y seguir adelante.

Christian

Dedico la realización de este proyecto de tesis a mis padres por su ayuda incondicional, apoyo constante y esfuerzo realizado a lo largo de todo mi caminar, quienes son mi inspiración y motivación para conseguir todo lo que me he propuesto.

A mis hermanos, mi sobrino y mi cuñado quienes siempre estuvieron ahí motivándome y dándome ánimos cada vez que los necesitaba, igualmente va dedicado a mis abuelitos, tíos y tías por su apoyo cuando lo he requerido.

Alex

AGRADECIMIENTO

Agradezco de manera muy especial a mis padres y a la ESPE por brindarme la oportunidad de prepararme como profesional y desarrollarme como persona cultivando valores día a día dentro y fuera de sus aulas.

Mi agradecimiento sincero a la Ing. Ximena López y al Ing. Patricio Bedón quienes han contribuido con sus acertadas recomendaciones durante todo el proceso de desarrollo de este proyecto de tesis, también a todos mis profesores de la Carrera de Ingeniería de Software quienes realizaron una excelente labor de enseñanza en mis años de estudio.

Christian

Agradezco primero a Dios por darme la vida, fuerza y la oportunidad de poder compartir este momento tan importante junto a mi familia, a la ESPE, a mis profesores quienes con sus conocimientos y enseñanzas ayudaron en mi formación profesional.

De la misma manera quiero extender un agradecimiento a la Ing. Ximena López y al Ing. Patricio Bedón quienes con su guía y recomendaciones nos supieron ayudar en todo el proceso de la elaboración de nuestro proyecto de tesis.

Mi agradecimiento especial a mi familia que siempre estuvo presente en todos los momentos de esta etapa, dándome ánimo y fuerza para continuar y a todos quienes de una u otra forma me ayudaron.

Alex

Nuestro agradecimiento al H. Gobierno Provincial de Tungurahua por habernos dado la apertura para desarrollar el presente proyecto en su institución y especialmente a la Dirección de Planificación y a la Dirección de Sistemas que nos supieron guiar y orientar en todo momento para la consecución exitosa de este proyecto.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CARÁTULA	i
CERTIFICADO	ii
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	iii
AUTORIZACIÓN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
CAPÍTULO I	1
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL	1
1.1 Introducción	1
1.2 Organización Institucional	3
1.3 Organización de la Dirección de Planificación	7
1.4 Plan Operativo Anual - HGPT	8
CAPÍTULO II	11
MARCO TEÓRICO	11
2.1 Introducción	11
2.2 Antecedentes Históricos	11
2.3 Antecedentes Conceptuales y Referenciales	13
2.3.1 Sistemas Web	13
2.3.2 Sistemas Web de Seguimiento y Evaluación	15
2.3.3 Metodologías de Desarrollo de Software	16
2.3.4 Planificación	21
2.3.5 Planificación Estratégica	23
2.3.6 Planificación Operativa	24
2.3.7 Seguimiento y evaluación de proyectos	25
2.4 Antecedentes Contextuales	27
2.5 Conclusiones	28

CAPÍTULO III.....	30
DESARROLLO DEL SISTEMA WEB	30
3.1 Introducción.....	30
3.2 Selección de la metodología de desarrollo de software.....	30
3.3 Especificación de requisitos del sistema	30
3.4 Implementación del producto software	36
3.4.1 Exploración.....	36
3.4.2 Planificación	40
3.4.3 Iteraciones.....	47
3.4.4 Codificación.....	75
3.5 Pruebas del sistema web	81
3.5.1 Pruebas Unitarias.....	81
3.5.2 Pruebas de Aceptación	82
3.6 Conclusiones.....	87
CAPÍTULO IV	89
LIBERACIÓN DEL PRODUCTO SOFTWARE.....	89
4.1 Introducción.....	89
4.2 Verificación y comprobación de cumplimiento.....	90
4.3 Validación y aceptación.....	92
4.4 Conclusiones.....	93
CAPÍTULO V	94
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	94
5.1 Conclusiones.....	94
5.2 Recomendaciones.....	95
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96
ANEXOS.....	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Estimación General del Proyecto	39
Tabla 3.2. HU1: Ingreso al Sistema	40
Tabla 3.3. HU2: Creación de la Matriz POA	41
Tabla 3.4. HU3: Creación de la Matriz de Seguimiento	41
Tabla 3.5. HU4: Creación de la Matriz de Evaluación.....	42
Tabla 3.6. HU5: Reporte de la Matriz POA	42
Tabla 3.7. HU6: Reporte de la Matriz de Seguimiento.....	43
Tabla 3.8. HU7: Reporte Matriz de Evaluación por Trimestre.....	43
Tabla 3.9. HU8: Reporte Matriz de Evaluación Anual por Dirección.....	44
Tabla 3.10. HU9: Reporte Matriz de Evaluación Anual del HGPT	44
Tabla 3.11. HU10: Información Institucional	45
Tabla 3.12. HU11: Gestión de Objetivos Específicos	45
Tabla 3.13. HU12: Usuarios del Sistema	46
Tabla 3.14. Prioridades.....	46
Tabla 3.15. División de Iteraciones	48
Tabla 3.16. Horario de Trabajo Semanal	48
Tabla 3.17. Iteraciones e Historias de Usuarios.....	49
Tabla 3.18. Diccionario de Datos: Información Institucional	63
Tabla 3.19. Diccionario de Datos: Objetivos Estratégicos	64
Tabla 3.20. Diccionario de Datos: Objetivos Específicos.....	64
Tabla 3.21. Diccionario de Datos: Direcciones	64
Tabla 3.22. Diccionario de Datos: Encabezado POA.....	65
Tabla 3.23. Diccionario de Datos: Contenido.....	65
Tabla 3.24. Diccionario de Datos: Días/Hombre/Actividades.....	66
Tabla 3.25. Diccionario de Datos: Proyectos	66
Tabla 3.26. Diccionario de Datos: Matriz Evaluación.....	67
Tabla 3.27. Diccionario de Datos: Actividades.....	68
Tabla 3.28. Diccionario de Datos: Unidad.....	68
Tabla 3.29. Diccionario de Datos: Personal.....	68
Tabla 3.30. Diccionario de Datos: Usuario.....	69
Tabla 3.31. Diccionario de Datos: Reportes Evaluación	69
Tabla 3.32. Diccionario de Datos: Trimestres	70
Tabla 3.33. Glosario de Términos.....	71
Tabla 3.34. Tarjeta CRC1: EncabezadoBean.....	72
Tabla 3.35. Tarjeta CRC2: DatosInstitucionBean	73
Tabla 3.36. Tarjeta CRC3: CalculoDiasHombreBean.....	73
Tabla 3.37. Tarjeta CRC4: ObjetivosEspecificosBean.....	74
Tabla 3.38. Tarjeta CRC5: EvaluacionBean	74
Tabla 3.39. Tarjeta CRC6: ReportesBean	75
Tabla 3.40. Programación por Parejas: Historia N°1	76
Tabla 3.41. Programación por Parejas: Historia N°2	76

Tabla 3.42. Programación por Parejas: Historia N°3	76
Tabla 3.43. Programación por Parejas: Historia N°4	77
Tabla 3.44. Programación por Parejas: Historia N°5	77
Tabla 3.45. Programación por Parejas: Historia N°6	78
Tabla 3.46. Programación por Parejas: Historia N°7	78
Tabla 3.47. Programación por Parejas: Historia N°8	79
Tabla 3.48. Programación por Parejas: Historia N°9	79
Tabla 3.49. Programación por Parejas: Historia N°10	80
Tabla 3.50. Programación por Parejas: Historia N°11	80
Tabla 3.51. Programación por Parejas: Historia N°12	81
Tabla 3.52. Pruebas Unitarias.....	81
Tabla 3.53. Prueba de Aceptación N°1	82
Tabla 3.54. Prueba de Aceptación N°2.....	83
Tabla 3.55. Prueba de Aceptación N°3.....	83
Tabla 3.56. Prueba de Aceptación N°4.....	84
Tabla 3.57. Prueba de Aceptación N°5.....	84
Tabla 3.58. Prueba de Aceptación N°6.....	85
Tabla 3.59. Prueba de Aceptación N°7.....	85
Tabla 3.60. Prueba de Aceptación N°8.....	86
Tabla 3.61. Prueba de Aceptación N°9.....	86
Tabla 3.62. Prueba de Aceptación N°10.....	87
Tabla 3.63. Prueba de Aceptación N°11	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Organigrama Estructural HGPT	6
Figura 3.1. Interfaz de Ingreso al Sistema	51
Figura 3.2. Interfaz de Inicio.....	51
Figura 3.3. Interfaz de Direccionamiento POA.....	52
Figura 3.4. Interfaz de Proyectos y Actividades.....	52
Figura 3.5. Interfaz de Direccionamiento de Matriz de Seguimiento.....	53
Figura 3.6. Interfaz de Matriz Días/Hombre/Actividades.....	53
Figura 3.7. Interfaz de Direccionamiento de Matriz de Evaluación	54
Figura 3.8. Interfaz de Matriz de Evaluación.....	54
Figura 3.9. Interfaz de Buscar POA	55
Figura 3.10. Reporte Matriz POA.....	55
Figura 3.11. Interfaz de Buscar Matriz de Seguimiento	56
Figura 3.12. Reporte Matriz de Seguimiento	56
Figura 3.13. Interfaz de Buscar Matriz de Evaluación por Trimestre	57
Figura 3.14. Reporte Matriz de Evaluación por Trimestre.....	57
Figura 3.15. Interfaz de Reporte Anual por Dirección/Unidad.....	58
Figura 3.16. Reporte Anual por Dirección/Unidad.....	58
Figura 3.17. Interfaz de Reporte General del HGPT	59
Figura 3.18. Reporte General del HGPT.....	59
Figura 3.19. Interfaz de Información Institucional	60
Figura 3.20. Interfaz de Objetivos Específicos.....	60
Figura 3.21. Diseño Conceptual de la Base de Datos	61
Figura 3.22. Diseño Lógico de la Base de Datos.....	62
Figura 3.23. Diseño Físico de la Base de Datos	63

RESUMEN

El presente proyecto trata sobre el desarrollo del sistema web de seguimiento y evaluación del plan operativo anual para el Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua, ubicado en la ciudad de Ambato. Este proyecto surge de la necesidad por parte de la Dirección de Planificación en poseer una herramienta informática que permita brindar un mejor seguimiento y evaluación de las actividades y proyectos del Plan Operativo Anual que realizan cada una de las direcciones y unidades de la organización; el fin del producto software es optimizar y clarificar los procesos de seguimiento y evaluación, para que por medio de estos se generen indicadores de eficiencia, eficacia y productividad que sirvan para la toma de decisiones por parte de los directores, acerca de las acciones que se llevan de acuerdo a lo planificado en el año. El desarrollo del proyecto inicia con la familiarización y comprensión del entorno institucional, de esta manera se puede establecer el indicado seleccionamiento de la metodología de desarrollo de software, frameworks y tecnologías informáticas a emplear; se comienza la elaboración del aplicativo web de acuerdo a los métodos y buenas prácticas que propone la metodología ágil para posteriormente y una vez finalizadas las fases se preparen diferentes pruebas finales, con el fin de comprobar y evidenciar el correcto funcionamiento del sistema. Finalmente, se libera el producto software terminado y probado para una última verificación y validación por parte de la Dirección de Planificación y la Dirección de Sistemas, las mismas que quedarán a cargo del sistema web.

PALABRAS CLAVE:

- **PLAN OPERATIVO ANUAL**
- **GOBIERNO PROVINCIAL DE TUNGURAHUA**
- **PÁGINA WEB**
- **DESARROLLO WEB**

ABSTRACT

The current project is about the development of a web system to monitor and evaluate of the Annual Operating Plan for “Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua” located in the city of Ambato - Ecuador. This project arises from the need by the Planning Department to have a computer tool to provide better monitoring and evaluation of activities and projects of the Annual Operating Plan that each of the departments and units of the organization/institution perform; the aim of this software product is to optimize and clarify the processes of monitoring and evaluation, so that these generate indicators of efficiency, effectiveness and productivity for use in the decision making process by managers, about actions they carry out to complete the annual plan. Project development begins with the familiarity and understanding of the institutional environment, in order to choose the best software development methodology to the project, frameworks and software technologies to use; it's begins with the development of the web application according to methods and best practices proposed by the agile methodology. Upon completion of the different phases, testing will be used in order to verify and demonstrate the proper functioning of the system. Finally, the finished software is tested and released for a final verification and validation by the Planning and Systems Department, which will be in charge of the web system.

KEYWORDS:

- **ANNUAL OPERATING PLAN**
- **PROVINCIAL GOVERNMENT OF TUNGURAHUA**
- **WEB PAGE**
- **WEB DEVELOPMENT**

CAPÍTULO I

INFORMACIÓN INSTITUCIONAL

1.1 Introducción

El Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua (HGPT) es una institución de nivel de gobierno de carácter provincial que se encarga de planificar y ejecutar obras públicas, además de otros servicios. El HGPT está conformado de personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, administrativa y financiera, y están integrados por las funciones de Participación Ciudadana, Legislación y Fiscalización, y Ejecutiva que trabajan día a día con la visión concreta de que Tungurahua sea un territorio productivo, competitivo, moderno y ambientalmente sano.

El H. Gobierno Provincial de la Provincia de Tungurahua es el organismo de la Provincia responsable de impulsar su desarrollo y colaborar con el Estado, las Municipalidades, las Juntas Parroquiales y demás organizaciones de la sociedad civil de la circunscripción para la realización armónica de los fines nacionales. (H. Gobierno Provincial de Tungurahua, 2014)

El proceso y acción que se lleva a cabo en el Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua se basa en los direccionamientos del Nuevo Modelo de Gestión y en sus principios de gobernabilidad, corresponsabilidad y representatividad; en los parlamentos de Agua, Gente y Trabajo con el fin de impulsar las iniciativas de desarrollo económico, social, ambiental y territorial de Tungurahua, bajo los principios de participación, mancomunidad, equidad, ética, efectividad y transparencia.

El Nuevo Modelo de Gestión, espacio de participación ciudadana, establece los objetivos comunes de la provincia en los ejes: Agua, Gente y Trabajo, determinando que el H. Gobierno Provincial de Tungurahua es la entidad responsable en la provincia del cumplimiento de dichos objetivos. (H. Gobierno Provincial de Tungurahua, 2014)

La acción del H. Gobierno ha sido el resultado de una gestión conjunta de los señores Consejeros y la Prefectura. El principal reto a enfrentar es el desarrollo armónico de todos los habitantes de la provincia. Las Municipalidades, las Juntas Parroquiales, entidades públicas y privadas, organizaciones sociales, OSG's y ONG's se han incorporado a esta decisión: La realización prioritaria de los Objetivos Provinciales, que significan mejoramiento de las condiciones de vida de la comunidad provincial. (H. Gobierno Provincial de Tungurahua, s.f.)

La misión, visión provincial y visión institucional que tiene el Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua se detalla en los siguientes puntos:

- Misión: coordinador, orientador, facilitador, planificador y ejecutor de acciones mancomunadas con gobiernos locales, instituciones públicas, privadas y organizaciones sociales, en los niveles: parroquiales, cantonales, provincial, nacional e internacional; con el fin de impulsar las iniciativas de desarrollo económico, social, ambiental y territorial de Tungurahua, bajo los principios de participación, mancomunidad, equidad, ética, efectividad y transparencia.
- Visión Provincial: la Provincia de Tungurahua es un territorio productivo, competitivo, moderno y ambientalmente sano, que potencia los recursos existentes; posicionándose como una de las provincias más competitivas del país; proceso basado en los direccionamientos del Nuevo Modelo de Gestión y en sus principios de gobernabilidad, corresponsabilidad y representatividad.
- Visión Institucional: El H. Gobierno Provincial de Tungurahua se constituye en líder de desarrollo integral de la provincia, en su condición de referente político – técnico, con capacidades para orientar las grandes decisiones de interés provincial. (H. Gobierno Provincial de Tungurahua, s.f.)

Los parlamentos de Agua, Gente y Trabajo en los que se basa el Nuevo Modelo de Gestión están encaminados a velar por el cuidado y protección de los recursos naturales, sectores sociales, industriales, empresariales y de comercio de la Provincia de Tungurahua.

El parlamento Agua es un espacio en el cual todos los miembros y personas naturales son las encargadas de cuidar, proteger y preservar el líquido vital, además de que se coordinen los esfuerzos institucionales para incrementar el recurso para los distintos sectores de la provincia con un manejo apropiado del mismo.

El parlamento Gente está enfocado en el fortalecimiento de las capacidades de todos los sectores sociales de la provincia, con el objetivo de integrarlos en la toma de decisiones y en la realización de acciones mancomunadas en pro de la población a fin de garantizar la unión, armonía y una buena calidad de vida de los Tungurahuenses.

El parlamento Trabajo va encaminado hacia conseguir que la provincia tenga un mayor ingreso económico y se creen nuevas plazas de empleo, potenciando la capacidad productiva de la provincia que se ha caracterizado por estar enfocada al desarrollo industrial, empresarial y de comercio, además que cuenta con importantes y grandiosos paisajes que hacen de Tungurahua un potencial turístico.

1.2 Organización Institucional

El Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua es una institución que ejerce su autonomía con responsabilidad social, comprometida con el desarrollo de la provincia, misma que ejerce sus funciones siguiendo una estructura orgánica funcional que tiene seis niveles administrativos:

- Nivel de Participación Ciudadana y Control Social
- Nivel Directivo
- Nivel Ejecutivo

- Nivel Asesor
- Nivel de Apoyo
- Nivel Operativo

El **NIVEL DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y CONTROL SOCIAL** está conformado por la Asamblea Provincial, la Junta de Gobierno (Consejo de Planificación), los Parlamentos y Sectores Sociales.

La Asamblea Provincial, Cámara de Representación de Tungurahua, está integrada por los representantes colectivos determinados en el Nuevo Modelo de Gestión.

La Junta de Gobierno se constituye en el Consejo de Planificación y representación ciudadana y está conformada por los representantes establecidos en el Nuevo Modelo de Gestión.

Los Parlamentos están constituidos por los representantes sociales de los colectivos de la provincia y se agrupan de acuerdo al objetivo común que se ha integrado.

Los Sectores Sociales están constituidos por los representantes colectivos de cada sector conforme las regulaciones establecidas en el Nuevo Modelo de Gestión. (H. Gobierno Provincial de Tungurahua, 2014)

La participación ciudadana en el Nuevo Modelo de Gestión del Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua es una alternativa posible y eficiente para la gobernabilidad, en la que todos los actores de Tungurahua ya sean sectores sociales, privados y públicos forman parte de los planteamientos, decisiones y cumplimientos de las propuestas en beneficio de la provincia.

El **NIVEL DIRECTIVO** está conformado por el H. Gobierno Provincial y las Comisiones Permanentes, Especiales u Ocasionales y Técnicas.

El H. Gobierno Provincial constituye la más alta autoridad y nivel de la organización. Es el órgano de legislación y fiscalización del gobierno autónomo descentralizado provincial.

Está integrado y funcionará de conformidad con las regulaciones del Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización.

Las Comisiones permanentes, Especiales u Ocasionales y Técnicas se conformarán en forma de acuerdo a lo establecido en el COOTAD pudiendo crearse o modificarse aquellas que se consideren necesarias para la buena marcha de la Institución.

El **NIVEL EJECUTIVO** está integrado por el Prefecto o Prefecta Provincial, que es el máximo personero del Gobierno y por el Viceprefecto o Viceprefecta que es la segunda autoridad del Gobierno Provincial, ejercerán funciones de conformidad con la ley.

El **NIVEL ASESOR** constituye la instancia consultiva del Gobierno Provincial para la toma de decisiones del Nivel Directivo y Ejecutivo, para la aplicación de los programas asignados a los restantes niveles. Está integrado por:

- Comité Administrativo.
- Dirección de Planificación.
- Dirección de Asesoría Jurídica.
- Auditoría Interna.

El **NIVEL DE APOYO** posibilita el cumplimiento de las actividades mediante la asistencia y apoyo administrativo al nivel ejecutivo; la administración del Recurso Humano y de los bienes; la administración de tecnologías de información, la gestión y administración de los recursos financieros. Está compuesto por:

- Secretaría General.
- Dirección Administrativa.
- Sistemas.
- Dirección Financiera.
- Dirección de Relaciones Externas.

El **NIVEL OPERATIVO** es el responsable del directo de la ejecución de las políticas, programas y prestación de servicios. Está integrado por:

- Dirección de Recursos Hídricos y Medio Ambiente.
- Dirección de Vías y Construcciones.
- Dirección de Producción.
- Dirección de Desarrollo Humano y Cultura.

El Organigrama Estructural es la diagramación de la estructura orgánica establecida que se incluye a continuación:

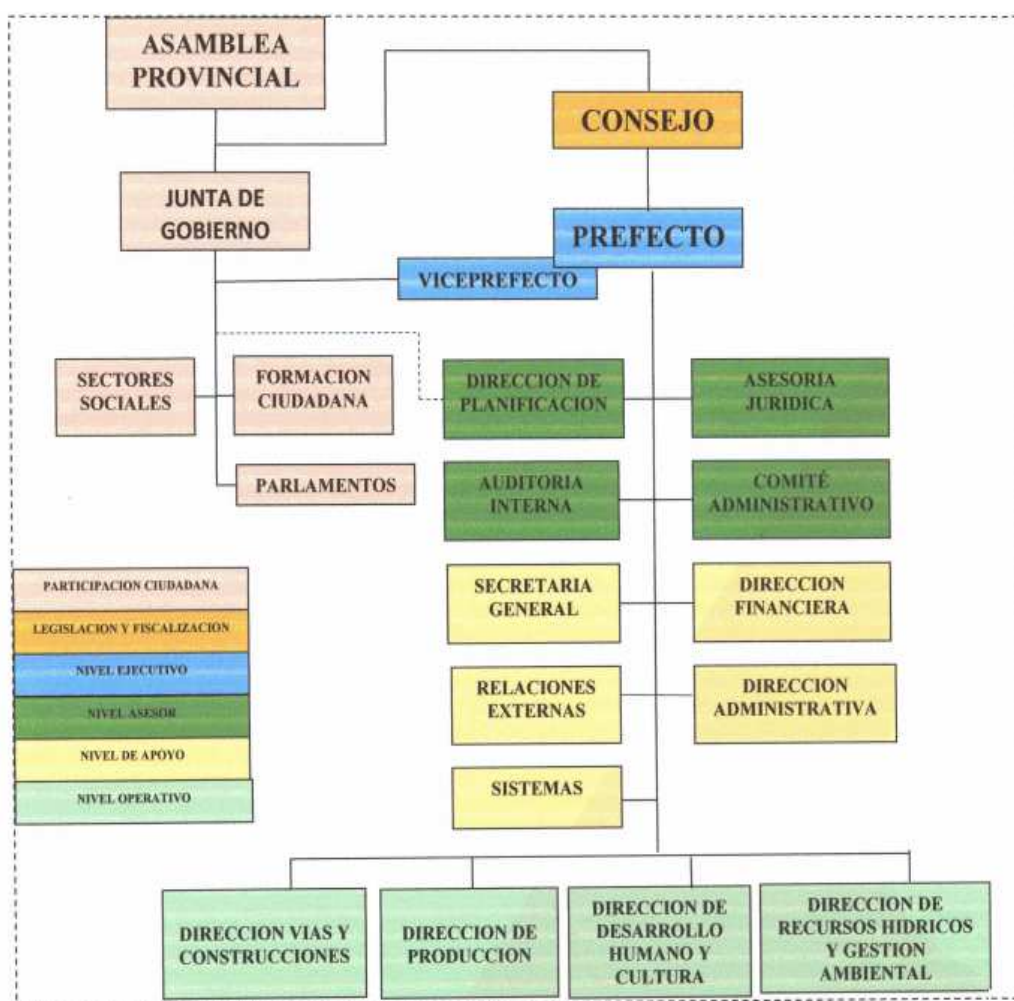


Figura 1.1. Organigrama Estructural HGPT

Fuente: H. Gobierno Provincial de Tungurahua, Dirección Administrativa

Se establecieron tres ejes prioritarios del desarrollo provincial y sus espacios de concertación: Agua, Trabajo y Gente, en los que a su vez se constituyeron en los grupos de interés de los diferentes actores. (H. Gobierno Provincial de Tungurahua, 2014)

El Gobierno Provincial, integra intereses, voluntades y trabajo mancomunado. Con esta estructura, el Gobierno Provincial cumple los siguientes roles:

- Consensuar acuerdos para la consolidación del Gobierno Provincial.
- Asegurar la articulación y trabajo mancomunado entre los actores locales, nacionales y de apoyo internacional.
- Representar a la provincia en la negociación interna y externa.
- Construir un proceso participativo a través de la toma de decisiones y acciones en los Parlamentos de Agua, Trabajo y Gente.
- Realizar el seguimiento y monitoreo de avance para el cumplimiento de los objetivos. (H. Gobierno Provincial de Tungurahua, 2014, pág. 8)

1.3 Organización de la Dirección de Planificación

La Dirección de Planificación del Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua se encuentra dentro del Nivel Asesor en el Orgánico Funcional que ayuda conjuntamente con otras direcciones en la instancia consultiva para la toma de las mejores decisiones entre los Niveles Directivo y Ejecutivo para la aplicación y ejecución de los programas asignados, cuenta con una estructura organizacional que se detalla:

- Un Director de Planificación.
- Área de Planificación: Técnica de Riesgos, Técnica de referencia Geográfica, Técnico de indicadores y referencia estadística y el Centro de Coordinación de Proyectos Tungurahua (CCPT).
- Área de Capacitación: Formación Ciudadana de Tungurahua (CFCT).
- Área de Participación Ciudadana: los parlamentos agua, gente y trabajo.

Además la Dirección de Planificación cuenta con objetivos que se describen a continuación:

- Formular, proponer y participar en la planificación del Desarrollo Provincial de Tungurahua, de acuerdo con las políticas dictadas por el Consejo, el Prefecto y el Gobierno Provincial.
- Participar, asesorar y coordinar con las unidades internas del Gobierno Provincial en la formulación de los planes, programas y proyectos, así como del seguimiento y evaluación de los mismos. (H. Gobierno Provincial de Tungurahua, s.f.)

1.4 Plan Operativo Anual - HGPT

El Plan Operativo Anual (POA) es un documento oficial donde una organización, empresa o institución establece todas las actividades, metas y objetivos a cumplir en el lapso de un año. Fernando París (Roche, 2005) define que:

El Plan Operativo Anual es el elemento de unión entre el nivel estratégico y el nivel operativo. Pretende conseguir nuestros deseos como organización a través de la acción diaria. Significa conducir el día a día de nuestra organización de acuerdo a los objetivos y estrategias elegidos.

En este sentido, el Plan Operativo Anual está vinculado con el plan de acción, que prioriza las iniciativas más importantes para alcanzar distintos objetivos y metas. Ambos planes son guías que ofrecen un marco para desarrollar un proyecto con sus actividades.

Este documento pertenece a los planes tácticos y operativos que están asociados con el establecimiento de objetivos específicos e indicadores cuantificables y de metas a ser departamentos, unidades, grupos de trabajo e individuos en una organización, generalmente en un marco de tiempo corto como un año.

La Dirección de Planificación del Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua, con el fin de llevar de una mejor manera la elaboración del Plan Operativo Anual ha desarrollado una matriz para que los departamentos y unidades puedan registrar de una manera organizada y eficiente su planificación anual; misma que deberá ser entregada por cada departamento del HGPT y si existieran Actividades fuera de programación se registrarán de igual forma en la Matriz.

La Matriz del Plan Operativo Anual del HGPT se divide en 4 secciones Encabezado, Referencia y direccionamiento de la Matriz, Contenido, Responsables; las cuales se detallan a continuación:

Encabezado

En esta sección de la Matriz POA se detallará:

- Nombre de la Institución.
- Misión: Se detallará la misión del HGPT.
- Objetivo General HGPT: Se escribirá el objetivo general del HGPT.
- Objetivo estratégico: Se registrará el objetivo estratégico que se alinee a la Unidad que realiza el POA. Se tomará de la Agenda Tungurahua.
- Periodo en el que se ejecutará la Matriz POA.

Referencia y direccionamiento de la matriz

En esta sección se deberán definir varios puntos:

- Dirección: Se registrará el nombre de la Dirección que realiza el POA.
- Objetivo Específico: Se escribirá el objetivo de la Unidad que se encuentra elaborando el POA.
- Unidad: Se registrará el nombre de la Unidad perteneciente a la Dirección antes registrada.
- Responsable del macro proceso: Se registrará el nombre de la persona encargada del Macro Proceso de la Dirección.

- Responsable de la unidad: Se registrará el nombre de la persona responsable de la Unidad.
- Elaborado por: Se registrará el nombre de la persona responsable.

Contenido

En ésta sección de la Matriz POA, encontramos:

- Proyectos/Productos: En este punto se registrarán los proyectos o productos que se va a realizar en el transcurso del año.
- Actividades: Se registrarán cada una de las actividades que se llevaran a cabo de acuerdo a cada uno de los proyectos o productos.
- Meta Anual: Se detallará la Meta anual por producto que se pretende alcanzar una vez ejecutado las actividades.
- Indicadores de Gestión: Se registrará los indicadores por cada meta, el cual debe ser enfocado al resultado que se espera tener una vez ejecutado el proyecto.
- Cronograma Metas: Se registrará los meses en los cuales se vaya a llevar a cabo la ejecución del proyecto.
- Programación de Metas Trimestrales: Se registrará el porcentaje trimestral en que se efectuará la meta de acuerdo al cronograma establecido anteriormente.
- Medio de Verificación: Se registrará la documentación que servirá de respaldo para sustentar cada uno de los indicadores y metas.
- Observaciones: Este espacio será llenado siempre que exista alguna información adicional al proyecto o actividades.

Responsables

En ésta sección de la Matriz POA, se registrará:

- Nombre y apellido de la persona que elaboró el documento, responsable o jefe del Proyecto.
- Nombre y apellido del Responsable de la Unidad Departamental.
- Nombre y apellido del Director(a) de la Dirección o del Macro Proceso; en las Direcciones será el Coordinador de la Dirección Departamental.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Introducción

Este capítulo abordará los temas de la planeación estratégica, sobre el seguimiento y evaluación que se realiza a los proyectos y además se tratará acerca de los sistemas web y su enfoque en la planificación.

Los antecedentes históricos aproximarán la comprensión de los sistemas web, cómo han evolucionado desde sus inicios hasta llegar a la actualidad; los antecedentes conceptuales y referenciales determinarán las conceptualizaciones de los sistemas web, su enfoque en el seguimiento y evaluación de proyectos y de las metodologías de desarrollo para conseguir el software, de igual manera se expondrán los fundamentos de la planificación, planificación estratégica, el plan operativo y el seguimiento y evaluación de proyectos; y, en los antecedentes contextuales se encaminará a comprender el entorno en el que se llevará a cabo la creación del proyecto.

2.2 Antecedentes Históricos

El software desde su surgimiento allá por la década del 60 se ha convertido sin duda en una herramienta de uso diario para cada uno de nosotros, ya sea en el trabajo, estudio o diversión. Desde su aparición su evolución ha sido sumamente rápida a tal punto que ha ido revolucionando la tecnología de una manera increíble, al grado que actualmente nos permite realizar cualquier acción que nos podamos imaginar, ayudándonos a hacer la vida mucho más fácil, simplificándonos las cosas y permitiéndonos realizar nuestras tareas en el menor tiempo posible.

Los primeros productos de software de aplicación para computadoras que surgieron fueron los conocidos como cliente servidor que fueron diseñadas para realizar tareas específicas. Estas se ejecutaban en una red de área local (LAN), donde básicamente el usuario solicita y el servidor ejecuta o envía una respuesta a los clientes. Estas aplicaciones funcionaban

dentro de una arquitectura conocida como Sistema Centralizado que como nos menciona (Caballé & Xhafa, 2007, pág. 15):

Están formados normalmente por una máquina o menos frecuente por un conjunto limitado de máquinas o de procesadores altamente integrados y cohesionados que trabajan como un todo, estos sistemas poseen pleno control sobre todos y cada uno de los elementos internos que forman parte del sistema, de modo que bien funciona todo el sistema o el sistema no funciona en absoluto.

Esto muchas veces causaba problemas e inconvenientes a los usuarios de este tipo de aplicaciones, convirtiendo en una desventaja la utilización de estos sistemas cliente servidor por lo que paulatinamente ha ido decayendo su uso y siendo menos empleado.

Posteriormente con el surgimiento de internet estas aplicaciones tuvieron que adaptarse a un nuevo entorno. Donde la interacción con los usuarios es mucho más dinámica y en contraste con las aplicaciones cliente servidor, estas no dependen de un sistema operativo en particular lo que les permite funcionar independiente en un navegador web dando paso al desarrollo de sistemas computacionales interactivos, multiusuario, en línea y en tiempo real.

En principio las primeras aplicaciones web que surgieron eran poco amigables y sumamente estáticas sin ninguna interacción con el usuario, ya que estas funcionaban exclusivamente del lado del servidor, haciendo que las páginas mostradas sean solo informativas. Este concepto se conoció después como la Web 1.0 que no surgió sino hasta que nació la Web 2.0 que trajo consigo, implícitamente la creación del primero, entre los años 1993 y 1997.

La Web 2.0 como nos menciona (Prato, 2010, pág. 13) es el término que:

Fue acuñado por Tim O'Reilly en 2004 para referirse a una segunda generación en la historia de la web basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios, como las redes sociales, los blogs, los

wikis o las folcsonomías, que fomentan la colaboración y el intercambio ágil de la información de los usuarios.

Esto permitió la expansión y el desarrollo de las tecnologías informáticas para la creación de sistemas web, dando lugar a nuevos lenguajes y paradigmas de programación.

En los negocios el impacto de las aplicaciones web ha sido sumamente importante, han facilitado la forma de manejar una empresa, así como la manera de transmitir y recibir información, convirtiendo a las aplicaciones web en una herramienta muy utilizada en el ámbito empresarial, ya que sirven como una oportunidad para conectar a los usuarios entre sí y las empresas con sus clientes, mejorando la productividad de una empresa y logrando mejores ganancias.

Actualmente el concepto de aplicación web ha comenzado a tener una mayor relevancia gracias al apogeo de las redes distribuidas y la popularidad de Internet, ofreciendo accesibilidad a dichas aplicaciones a través de computadores y otros dispositivos móviles. Además internet ha elevado y extendido aún más a las aplicaciones web para servir a usuarios ubicados en cualquier sitio donde se tenga acceso a Internet.

2.3 Antecedentes Conceptuales y Referenciales

2.3.1 Sistemas Web

Los sistemas orientados a la web son una de las principales herramientas de software, que se están utilizando actualmente en muchos ámbitos laborales y empresariales, para la automatización y optimización de tareas ya que sirven de apoyo a organizaciones e instituciones para facilitar su trabajo y mejorar la productividad.

Los sistemas web para las instituciones y las organizaciones en general, brindan varios beneficios puesto que eliminan las barreras físicas y mejoran la comunicación entre niveles o áreas, permiten que la información sea

accesible desde cualquier lugar, así mismo brindan mejoras para las actividades diarias, entre otras.

Expresa (Luján, 2012) que:

Una aplicación web se puede definir como una aplicación en la cual un usuario por medio de un navegador realiza peticiones a una aplicación remota accesible a través de Internet (o a través de una intranet) y que recibe una respuesta que se muestra en el propio navegador.

Los sistemas web o también conocidos como aplicaciones web han sido más utilizados frente a los sistemas tradicionales por la facilidad e independencia que ésta tiene, puesto que no se instala en un sistema operativo específico sino en un servidor, lo cual hace que su acceso y su funcionalidad sean beneficiosas para las instituciones, empresas y organizaciones; los sistemas web nos permiten trabajar con la información de una manera dinámica e interactiva ya que el usuario al capturar información, generando informes o consultas de los procesos o información en el sistema, éste responderá cada una de las tareas que hayan sido ordenadas existiendo así una mejor comunicación entre el usuario y los datos.

Una aplicación web básicamente se encuentra estructurada por tres capas o niveles:

- La primera capa que es la que ofrece el navegador web; donde interactúa el cliente.
- En la capa intermedia interviene el servidor de aplicaciones capaz de interpretar lenguajes web dinámicos y hacerlos comprensibles para el usuario.
- La tercera capa constituye la base de datos, que proporciona al servidor de aplicaciones todos los datos que este solicite.

Una aplicación web puede funcionar en entornos diferentes de trabajo.

- Internet: Abarca todos los ordenadores conectados a nivel mundial en la red. En este caso una aplicación web puede ser accedida por cualquier persona que posea una conexión directa a internet.
- Intranet: Es el entorno de trabajo propio de una organización, empresa o institución, usada únicamente para fines propios de la misma, donde solamente pueden tener acceso a las aplicaciones web ordenadores pertenecientes a dicha red.
- Extranet: Una extranet es un entorno semejante a una intranet con la diferencia que en este ambiente de trabajo personas ajenas a una misma empresa u organización pueden tener acceso a las aplicaciones web.

2.3.2 Sistemas Web de Seguimiento y Evaluación

Los sistemas web de seguimiento y evaluación son aplicaciones que sirven a las empresas, instituciones u organizaciones para poder revisar y verificar metas, indicadores, índices y resultados de sus proyectos, además conocer si se estén cumpliendo de acuerdo a las planificaciones estratégicas y operativas definidas con anterioridad.

Estos sistemas web permiten tener información de los proyectos, actividades, objetivos de las instituciones para que por medio de diferentes métodos, herramientas o técnicas se realice el seguimiento y evaluación, éste proceso, de seguimiento y evaluación, sirve para dar a conocer la gestión y resultados obtenidos de la entidad, además conocer el progreso e impacto que han tenido los proyectos; de la misma forma identificar y prever dificultades que pudieran ocurrir, para que se puedan tomar medidas necesarias para solucionar y concluir las actividades.

Un sistema de seguimiento y evaluación es un instrumento importante para las instituciones, que por medio del cual, tienen conocimiento ya sea por informes, estadísticas e indicadores de cómo se está ejecutando cada uno de los proyectos y evidenciar de tal forma el avance de las tareas,

además de determinar en qué medida se logró los objetivos señalados y si se cumplieron las metas que tienen para realizar la evaluación. El seguimiento que se lleva es un proceso sistemático, de análisis y corroboración de la información planificada con la ejecutada, al igual que la evaluación conlleva a comprobar y determinar los resultados que se obtuvieron.

2.3.3 Metodologías de Desarrollo de Software

En la Ingeniería de Software una metodología es el marco de trabajo usado para estructurar, planear y controlar la construcción de un software o aplicativo. Las metodologías sirven de guía para que el equipo de trabajo logre asegurar el éxito del proyecto software.

Existe una gran variedad de metodologías de desarrollo de software agrupadas en las conocidas comúnmente como las tradicionales y ágiles. Están basadas en las necesidades, debilidades y fortalezas de un equipo de trabajo y han ido evolucionando a lo largo del tiempo adaptándose a las nuevas tendencias de desarrollo de software y a las nuevas tecnologías.

En la actualidad las metodologías de desarrollo de software tradicionales han quedado caducas y están en desuso debido a lo complicado y tedioso que resulta el uso de las mismas, su utilización resulta muchas veces desfavorable a causa de la exhaustiva documentación por lo cual han quedado obsoletas.

Las metodologías ágiles son la nueva tendencia en el desarrollo de software por sus múltiples ventajas y gran capacidad de adaptación a tiempos, costos y complejidades de los proyectos. Estas metodologías resaltan la interacción del equipo de desarrollo con el cliente y la generación mínima pero necesaria de documentación; además definen una serie de artefactos, roles y buenas prácticas que son útiles en el proceso de desarrollo de software. A continuación se analizarán a detalle las más importantes.

SCRUM

Scrum es una metodología ágil y flexible para la gestión de proyectos de software, especialmente está dirigida a proyectos sujetos a cambios de requisitos. Está basada en un proceso iterativo e incremental, está enfocada en la comunicación entre clientes y desarrolladores y en la ejecución de pequeños y frecuentes entregas de software funcional.

Proceso

El desarrollo se realiza de forma iterativa e incremental. Cada iteración, denominada Sprint, tiene una duración preestablecida de entre 2 y 4 semanas, obteniendo como resultado una versión del software con nuevas prestaciones listas para ser usadas. En cada nuevo Sprint, se va ajustando la funcionalidad ya construida y se añaden nuevas prestaciones priorizándose siempre aquellas que aporten mayor valor de negocio.

- **Product Backlog:** conjunto de requisitos denominados historias descritos en un lenguaje no técnico y priorizados por valor de negocio. Los requisitos y prioridades se revisan y ajustan durante el curso del proyecto a intervalos regulares.
- **Sprint Planning:** reunión durante la cual el Product Owner presenta las historias del backlog por orden de prioridad. El equipo determina la cantidad de historias que puede comprometerse a completar en cada sprint.
- **Sprint:** iteración de duración prefijada durante la cual el equipo trabaja para convertir las historias del Product Backlog a las que se ha comprometido, en una nueva versión del software totalmente operativo.
- **Sprint Backlog:** lista de las tareas necesarias para llevar a cabo las historias del sprint.
- **Daily Sprint Meeting:** reunión diaria de cómo máximo 15 min. en la que el equipo se sincroniza para trabajar de forma coordinada. Cada miembro comenta que hizo el día anterior, que hará hoy y si hay impedimentos.

- **Demo y retrospectiva:** reunión que se celebra al final del sprint y en la que el equipo presenta las historias conseguidas mediante una demostración del producto. Posteriormente, en la retrospectiva, el equipo analiza qué se hizo.

Roles

El equipo Scrum está formado por los siguientes roles:

- **Scrum Master:** persona que lidera al equipo guiándolo para que cumpla las reglas y procesos de la metodología. Gestiona la reducción de impedimentos del proyecto y trabaja con el Product Owner.
- **Product Owner:** representante de los accionistas y clientes que usan el software. Se focaliza en la parte de negocio y es responsable del retorno de inversión del proyecto (entregar un valor superior al dinero invertido). Traslada la visión del proyecto al equipo, formaliza las prestaciones en historias a incorporar en el Product Backlog y las reprioriza de forma regular.
- **Team:** grupo de profesionales con los conocimientos técnicos necesarios y que desarrollan el proyecto de manera conjunta llevando a cabo las historias a las que se comprometen al inicio de cada sprint.

EXTREME PROGRAMMING

Extreme Programming (XP) es una metodología de desarrollo de software ágil, basado en las personas que tiene como principal característica su capacidad de adaptación a entornos cambiantes.

“XP es una metodología ágil para pequeños o medianos equipos, desarrollando software cuando los requerimientos son ambiguos o rápidamente cambiantes.” (Beck & Andres, 2004)

Es una metodología que trabaja en pequeños o medianos equipos de hasta 12 integrantes. Con el fin de lograr una mejor comunicación e interacción entre el equipo de trabajo.

Valores

- **Comunicación:** los individuos e interacciones están sobre los procesos y herramientas.
- **Simplicidad:** desarrollo software sobre documentación exhaustiva.
- **Realimentación:** colaboración del cliente sobre negociaciones o contratos.
- **Coraje:** respuesta al cambio sobre el seguimiento de un plan.

Fases

1ª Fase: Planificación del proyecto

- Historias de usuario.
- Release planning.
- Iteraciones.
- Velocidad del proyecto.
- Programación en pareja.
- Reuniones diarias.

2ª Fase: Diseño

- Diseños simples.
- Glosarios de términos.
- Riesgos.
- Funcionalidad extra.
- Tarjetas C.R.C.

3ª Fase: Codificación

4ª Fase: Pruebas

- Pruebas unitarias
- Pruebas de aceptación

DSDM (Dynamic Systems Development Method)

La Metodología DSDM (Método de desarrollo de sistemas dinámicos en español) es una metodología de desarrollo ágil de software, que implica que el usuario esté en el desarrollo del producto desde que se hayan planteado las necesidades y requisitos propuestos hasta la culminación, la metodología DSDM tiene un desarrollo iterativo e incremental, se caracteriza por ser un desarrollo rápido de aplicaciones con lo que busca la reducción de tiempo en el desarrollo pero mejorando la calidad del software.

La metodología DSDM lo que busca es que el equipo de desarrollo y los usuarios trabajen juntos para que el software que estén realizando cumpla con todos los requisitos y funcione correctamente; es un proceso iterativo e incremental, las iteraciones se realizan en función de las necesidades prioritarias para la empresa, con el avance en el desarrollo se puedan ver los incrementos o entregables como están funcionando hasta llegar a concluir el producto software.

El marco de trabajo que ofrece la metodología hace que el equipo de trabajo proporcione entregables frecuentemente para evidenciar el progreso que tiene el software, por lo que debe ser un entregable con una funcionalidad determinada al inicio de la iteración, también la DSDM permite que si el cliente tiene cambios que realizar se acepten, para que los resultados sean los deseados; además de ser un elemento muy importante la calidad del software, la metodología determina que esta deba verificarse a lo largo del desarrollo y no solo al final cuando esté por finalizar el software.

Los principios sobre los que se basa la metodología DSDM son:

- Participación del usuario activo.
- El equipo toma decisiones.
- Frecuentes entregas del producto.
- Ajustarse a los objetivos del negocio.
- Desarrollo iterativo e incremental.
- Cambios reversibles.
- Especificar requerimientos globales.

- Pruebas integradas durante todo el ciclo de vida.
- Cooperación entre el equipo, usuarios y stakeholders es esencial.

La metodología DSDM tiene 3 fases:

- Pre-Proyecto: El pre-proyecto consiste en comprender e identificar el propósito que se busca con el desarrollo del software, previniendo problemas que puedan presentarse en las siguientes fases.
- Ciclo de vida del proyecto: Esta fase consta de 5 etapas las cuales son:
 - Estudio de viabilidad.
 - Estudio de la empresa.
 - Iteración del modelo funcional.
 - Iteración del diseño y desarrollo.
 - Implementación.

Las dos primeras etapas del ciclo de vida del proyecto se centran en el análisis de la factibilidad, en donde se determina si se cuentan con los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto, en las etapas siguientes, iteración del modelo funcional se pretende realizar un esquema general de la solución que se proporcionará, para que en la iteración del diseño y desarrollo se proceda a construir el software de manera iterativa e incremental asegurando en cada momento la calidad que debe tener; posteriormente la implementación será la entrega final al usuario.

- Post-Proyecto: esta fase comprende la verificación y validación del software si se ejecuta de acuerdo a los requerimientos, igualmente el mantenimiento y mejoras que el sistema pueda tener.

2.3.4 Planificación

La planificación es el “elemento en el cual se definen los objetivos y metas a alcanzar en un tiempo y costos determinados”. (Contraloría General del Estado, 2012)

La planificación es un instrumento para dar coherencia a los diversos actos de gobierno [...] La única y exclusiva razón de la planificación es la de pensar antes de actuar, o lo que es lo mismo, tomar las providencias del caso para que dichas razones sean alcanzadas. (Sánchez, 2003, pág. 8)

“La planificación del desarrollo supone la formulación de un programa de acción a cargo de las autoridades políticas y económicas de un país que tiene por objeto cumplir metas nacionales concretas dentro de un plazo especificado”. (Downes, 2001, pág. 9)

La planificación institucional es el proceso a través del cual cada entidad establece, sobre la base de su situación actual, del contexto que la rodea, de las políticas nacionales, intersectoriales, sectoriales y territoriales, y de su rol y competencias, cómo debería actuar para brindar de forma efectiva y eficiente servicios y/o productos que le permitan garantizar derechos a través del cumplimiento de las políticas propuestas y sus correspondientes metas. (Subsecretaría de Planificación Nacional Territorial y Políticas Públicas, 2012)

Podemos concluir que la planificación es elaborar un documento en el cual las organizaciones o instituciones establecen un conjunto de objetivos y metas a cumplir en un tiempo determinado a corto, mediano o largo plazo; siendo un pilar fundamental para que la entidad u organismo pueda alcanzar el éxito en cada uno de sus proyectos.

Además en la planificación tenemos tres ciclos importantes los que son:

- **Formulación del plan:** Este proceso contempla el diagnóstico y análisis de la realidad en la que opera la entidad y la propuesta de acciones orientadas a modificar el entorno y solucionar los problemas y necesidades identificados.
- **Implementación del plan:** Es la ejecución de las acciones propuestas en el plan conforme a la programación plurianual y anual elaboradas.

- **Seguimiento y evaluación:** Consiste en la verificación oportuna del cumplimiento de las acciones programadas y el análisis de los resultados obtenidos a fin de conocer si el plan, los objetivos y los resultados se corresponden con las necesidades identificadas en la fase de diagnóstico y con la misión de la institución. (Subsecretaría de Planificación Nacional Territorial y Políticas Públicas, 2012)

2.3.5 Planificación Estratégica

La planificación estratégica es una herramienta que permite ordenar las actividades, proyectos y tareas en función de los objetivos institucionales, fijando metas e indicadores de gestión, que permitan evaluar los resultados de la gestión institucional, para lo cual es necesario definir previamente políticas y estrategias.

Un Plan Estratégico orienta y guía cada una de las áreas de la organización y le permite desarrollarse a fin de alcanzar los objetivos, metas e indicadores de gestión. El alcance entre la formulación y ejecución de los Planes plurianuales, operativos y presupuesto, constituye una de las tareas más importantes de la Gerencia. (Contraloría General del Estado, 2012)

La planeación o planificación estratégica es un proceso que las instituciones trazan una guía a largo plazo ofreciendo una dirección general en estrategias financieras, desarrollo de talento humano, desarrollo de tecnología de información, entre otras; en donde se establecen los objetivos y metas que se quieren alcanzar una vez que se lleven a cabo los diferentes proyectos, actividades y tareas con sus respectivos controles, indicadores de evaluación y seguimiento para que permitan valorar la administración que tuvo dicha institución.

La planificación estratégica es un procedimiento importante en cualquier empresa, organización o institución, es establecer una visión, misión y objetivos que se desean alcanzar en un futuro que a través del tiempo dirigen o guían el camino ideado.

La planificación estratégica es aplicable a instituciones gubernamentales, comerciales o financieras siendo principalmente un instrumento metodológico para organizar, integrar, dirigir y administrar proyectos o actividades en el mediano o largo plazo.

Por medio de la planeación estratégica, un marco en el cual se direcciona un conjunto de acciones, se puede llegar a conseguir el cambio de una situación inicial de la organización a una situación objetivo, que no es más que la consecución de los objetivos trazados en un principio en la planificación y que con los planes operacionales, programas, proyectos, actividades, indicadores, entre otros, se llegan a alcanzar y lograr una mejor gestión.

2.3.6 Planificación Operativa

La planificación operativa se concibe como la desagregación del plan estratégico en actividades, proyectos, programas que se ejecutarán total o parcialmente en un ejercicio fiscal. Define objetivos y metas a corto plazo y mediano plazo y sus políticas y acciones se ajustan a las condiciones y circunstancias que se presentan en el día a día.

Es necesario resaltar que la planificación operativa constituye el origen o razón de ser del presupuesto, de tal forma que las instituciones públicas deben elaborar primeramente el plan operativo como requisito ineludible para formular el presupuesto, y no a la inversa. Entonces se afirmará que el presupuesto representa el financiamiento del plan operativo. (Contraloría General del Estado, 2012)

La planificación operativa es una planeación más corta frente a la estratégica, es el proceso que las instituciones realizan con el propósito de desglosar las actividades, recursos y proyectos durante un período a corto plazo, generalmente un año. En esta planificación se especifican los objetivos y metas en función de los proyectos de la institución, sirve además como guía para una planificación operativa de cada una de las unidades de

dicha institución y es también un instrumento para revisar y formular el presupuesto con el que se contará para la ejecución de sus programas.

La planificación operativa se deriva de la planificación estratégica y se realiza con el fin de garantizar su cumplimiento en el año fiscal y del mismo modo para la evaluación de su desempeño.

La planificación operativa consta de características propias como son:

- “Es a corto plazo.
 - Es el qué, cuánto y cuándo hacer.
 - Considera los aspectos estructurales coyunturales.
 - Incluye objetivos, políticas, metas, indicadores de gestión, acciones, tareas, responsables, en función de las actividades y proyectos”.
- (Contraloría General del Estado, 2012)

En la planificación operativa “se trata de elaborar planes, lo más detallados que se pueda, para que quede bien claro cuál es la misión, objetivos y resultados operativos, que debe alcanzar cada una de las unidades de gestión de la organización.” (Sánchez, 2003, pág. 44)

2.3.7 Seguimiento y evaluación de proyectos

Para tratar acerca del seguimiento y evaluación de proyectos trataremos primero sus conceptualizaciones:

- **Seguimiento:** consiste en el análisis y recopilación sistemáticos de información a medida que avanza un proyecto. Su objetivo es mejorar la eficacia y efectividad de un proyecto y organización. Se basa en metas establecidas y actividades planificadas durante las distintas fases del trabajo de planificación. Ayuda a que se siga una línea de trabajo, y además, permite a la administración conocer cuando algo no está funcionando. Si se lleva a cabo adecuadamente, es una herramienta de incalculable valor para una buena administración y proporciona la base para la evaluación. (CIVICUS, 2001)

- **Evaluación:** es el proceso que permite medir los resultados, y ver como estos van cumpliendo los objetivos planteados. La evaluación permite hacer un corte en un cierto tiempo y comparar el objetivo planteado con la realidad.

Puede ser formativa: tiene lugar durante la vida de un proyecto u organización con la intención de mejorar la estrategia o el modo de funcionar del proyecto y organización. También puede ser conclusiva: obteniendo aprendizaje a partir de un proyecto completado o una organización que ya no está en funcionamiento. (CIVICUS, 2001)

El seguimiento permite conocer a la institución el estado actual de los proyectos que se han planificado en el Plan Operativo Anual, para así indicar si se ejecutan de acuerdo a lo programado o no. Su propósito es proporcionar un entendimiento del progreso del proyecto de forma que se puedan tomar las acciones correctivas apropiadas cuando la ejecución del proyecto se desvíe significativamente de su planificación o no se estén cumpliendo las metas establecidas.

La evaluación como su nombre lo indica valora de manera sistemática y objetiva el progreso que hayan tenidos los proyectos y actividades planificadas.

El seguimiento y evaluación están relacionados con los resultados que evoca la planificación, sirve como una herramienta esencial puesto que brinda la oportunidad de conocer el estado de los proyectos, actividades y tareas que se ejecutan en espacios de tiempo definidos, por lo que sirve, de ser el caso, para hacer ajustes o continuar con los trabajos como se lo está realizando.

El seguimiento y evaluación de proyectos beneficia a los miembros directivos puesto que proporciona información actualizada de los resultados que se van obteniendo de acuerdo a la planificación, además de conocer si se van cumpliendo los indicadores, teniendo así más conocimiento acerca de sus proyectos.

2.4 Antecedentes Contextuales

La planificación estratégica del Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua se ha trazado con el fin de cristalizar grandes proyectos que beneficien a todos los habitantes de la provincia, con la consecución de los objetivos, programas y actividades se ha comprobado los logros alcanzados a través de los años.

La elaboración de los planes operativos anuales ha facilitado conocer las metas que busca cada una de las direcciones y unidades del HGPT, por lo que la responsable de analizar su alcance y trascendencia es la Dirección de Planificación que conjuntamente con los miembros del nuevo modelo de participación ciudadana buscan el adelanto de la provincia y su gente.

La Dirección de Planificación en su compromiso de mejorar sus prácticas y procedimientos al elaborar la planificación operativa anual, convino el estandarizar un marco en el cual, todas las unidades de cada una de las direcciones completen la información necesaria y específica para poder así llevar el seguimiento y evaluación a cada uno de los proyectos y actividades planificadas al inicio del año, además de tener un mayor y amplio entendimiento de cómo se está llevando a cabo dichas tareas.

Como vimos en el capítulo anterior, teníamos el esquema de Matriz POA, siendo de gran importancia para que conjuntamente con los métodos tanto de seguimiento y evaluación conlleve a una mejor construcción del sistema web, que brindará un mayor conocimiento a las direcciones y unidades de la Institución sobre los proyectos y metas que se pretenden alcanzar en el transcurso del año, así mismo facilitará el trabajo colaborativo de cada uno de los usuarios del sistema puesto que la información será almacenada, estará disponible y al alcance de una manera adecuada al entorno; se impulsará así la normalización del ingreso del Plan Operativo Anual ya que es un inconveniente que posee la Dirección de Planificación debido a que cada unidad tiene una perspectiva diferente de cumplir con dicha matriz.

El entorno en donde funcionará el sistema web de seguimiento y evaluación del Plan Operativo Anual, será en la Dirección de Sistemas del Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua, misma que forma parte del Nivel de Apoyo de la Organización y es la encargada de la administración de las tecnologías de información; dedicada a cubrir y mejorar todas las necesidades en tecnologías y sistemas de información que requiera el HGPT, con el objetivo de garantizar la competitividad de la Institución en su labor de coordinación, planificación y ejecución de acciones mancomunadas en bien de la Provincia.

La Dirección de Sistemas tiene un marco de trabajo claramente definido, orientado a la utilización de tecnologías libres, el uso de metodologías y tecnologías de información siempre acorde a cada proyecto, con el objetivo de desempeñarse de manera efectiva y rápida, optimizando recursos humanos y tecnológicos, por lo que el desarrollo del sistema web seguimiento y evaluación del Plan Operativo Anual se adaptará a los lineamientos tecnológicos y contexto de trabajo de la Dirección.

2.5 Conclusiones

La planificación operativa anual es un proceso fundamental para la proyección y organización de los proyectos y actividades que ejecutará la Institución en el transcurso del año, la creación de un producto software que permita potenciar el seguimiento y evaluación que ésta requiere mejorará significativamente los procesos, comunicación y entorno de los responsables, la Dirección de Planificación.

Es necesario conseguir unificar el uso y llenado del POA, lograr un seguimiento adecuado de los proyectos y actividades y agilizar los análisis para que se evalúe el avance y estado de los proyectos de un modo más funcional.

El desarrollo del software en mención será de gran aporte al Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua y por ende a la provincia pues la consecución de sus metas serán sintetizadas en tiempo y espacio ya que esta herramienta será el ente motivador.

El software que será desarrollado además de servir como lo hemos indicado, sumará un nuevo valor para la Dirección de Sistemas que se encuentra siempre buscando la mejora y avance en las diferentes tecnologías de información que requiera la Institución.

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL SISTEMA WEB

3.1 Introducción

En este capítulo vamos a explorar el desarrollo del Sistema de Seguimiento y Evaluación de la Planificación Operativa Anual del Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua, desde la selección de la metodología de desarrollo de software, la implementación, proceso de estructuración de las fases que posea y la generación de los artefactos que servirán para evidenciar los avances que se den.

3.2 Selección de la metodología de desarrollo de software

La selección de la metodología de desarrollo de software para el Sistema de Seguimiento y Evaluación de la Planificación Operativa Anual del Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua se lo realiza luego de haber estudiado y descrito en el anterior capítulo sobre las metodologías ágiles de desarrollo de software y de acuerdo a los requerimientos se convino utilizar la adaptación de la metodología XP de la Dirección de Sistemas del HGPT, que es el marco de trabajo con el cual se llevan las actividades y tareas en el desarrollo de proyectos software en la Dirección, evidentemente siendo la adaptación de una metodología de desarrollo ágil que brinda varios beneficios en el proceso de construcción del software y por ser además la metodología que concuerda con el desarrollo del software.

3.3 Especificación de requisitos del sistema

En la especificación de requisitos del sistema se plasma las necesidades del HGPT, para al equipo de trabajo planificar y realizar las tareas futuras que demostrarán que el sistema cumple con los requerimientos.

El software requerido será orientado a la web, desarrollándolo obligatoriamente en Oracle 11g ya que la dirección de Sistemas se encuentra trabajando sobre la base de datos antes mencionada.

Requisitos de las Interfaces

Req. 1 El Sistema De Seguimiento Y Evaluación Del Plan Operativo Anual Del Honorable Gobierno Provincial De Tungurahua contará con la siguiente interfaz: una página principal con el logo institucional, un menú para acceder a las opciones que tenga de acuerdo al perfil de usuario, pantallas con las diferentes matrices para el registro de los datos y para descargar los reportes.

Requerimientos Funcionales

Matriz POA

Req. 2 Para la creación de la Matriz del Plan Operativo Anual será necesario el registro de la siguiente información para el direccionamiento: Nombre de la Institución, Misión de la Institución, Objetivo General de la Institución, Objetivos estratégicos de la Institución, Periodo, la Dirección, Objetivo de la Dirección, Unidad (si es el caso de que la Dirección tenga unidades), Nombres y apellidos del Responsable de la Dirección, Nombres y Apellidos del o los Responsables de la Unidad, Nombres y Apellidos del o los Responsables del Plan Operativo Anual.

Req. 3 El Objetivo Estratégico de la Institución será seleccionado de una lista de Objetivos Estratégicos previamente almacenados.

Req. 4 La Dirección que se encuentre creando la Matriz POA podrá seleccionar su nombre de una lista de Direcciones de la Institución previamente almacenados.

Req. 5 El Objetivo Específico de la Dirección será seleccionado de una lista de Objetivos Específicos previamente almacenados.

Req. 6 Se desplegará una lista con las Unidades a seleccionar si la Dirección antes seleccionada tuviera unidades, caso contrario no podrá elegir.

Req. 7 Para el Responsable de la Dirección serán los nombres y apellidos del Director de la misma.

Req. 8 Para el/los Responsables de la Unidad se seleccionará dentro de una lista de los trabajadores de esa dependencia.

Req. 9 Para el/los Responsables del POA se seleccionará dentro de una lista de los trabajadores de esa dependencia.

Req. 10 Para la creación de la Matriz del Plan Operativo Anual será necesario el registro de la siguiente información para los Proyectos/Propuestas: Nombre del Proyecto, Meta del Proyecto, Indicador del Proyecto, Medio de Verificación del Proyecto, Cronograma del Proyecto, Programación Trimestral del Proyecto, Observaciones del Proyecto y las Actividades que tendrá el proyecto.

Req. 11 Los Proyectos y Actividades del Plan Operativo Anual podrán ser modificados y/o eliminados si así fuere el caso por medio de los Botones: Modificar y Eliminar.

Req. 12 Si el Usuario ha acabado de registrar todos los proyectos y actividades presionará el Botón de Finalizar para que se guarde la información del Plan Operativo Anual, caso contrario deberá ingresar nuevamente toda la información.

Req. 13 Una vez finalizado el registro del Plan Operativo Anual no se podrá ni modificar ni eliminar la información almacenada.

Matriz para el Seguimiento: Cálculo días/hombre/actividades

Req. 14 Para el cálculo de los días y asignación del personal a las actividades del Plan Operativo Anual se necesitará que el usuario seleccione la Dirección, Unidad y Periodo.

Req. 15 Una vez realizado el requisito anterior, se desplegará la información de los Proyectos con sus Actividades, mostrándose en una Matriz que permita el ingreso de las horas mensuales que deberán ejecutarse por cada Actividad.

Req. 16 Se seleccionará la/las personas que van a realizar las actividades del Plan Operativo Anual de ese periodo.

Req. 17 Se deberá Calcular los días de acuerdo a las horas ingresadas por los meses de cada una de las Actividades, para cada trimestre serán 66 días, contando con cuatro trimestres al año.

Req. 18 Para modificar las horas ingresadas será necesario presionar el botón Modificar, habilitando así las cajas de texto para su cambio, después de esto deberá aceptar los cambios o anularlos.

Req. 19 Al presionar el botón Guardar se almacenará las actividades, el personal encargado de ejecutarlas y las horas y días que tomarán realizarlas al trimestre.

Req. 20 Una vez guardado el registro del Cálculo días/ hombre/ actividades no se podrá ni modificar ni eliminar la información almacenada.

Matriz Evaluación POA

Req. 21 Para la creación de la Matriz de Evaluación se necesitará que el usuario seleccione la Dirección, Unidad, Periodo y Trimestre.

Req. 22 Una vez realizado el requisito anterior, se desplegará la información de los Proyectos con las Actividades correspondientes a ese trimestre, mostrándose en una Matriz que permita visualizar los días programados, metas programadas.

Req. 23 Se ingresará los días utilizados de cada una de las actividades del Plan Operativo Anual correspondientes al trimestre seleccionado.

Req. 24 La meta cumplida será ingresada, sin poder ser más de lo que fue planificada en un principio.

Req. 25 Los índices de Eficiencia, Eficacia y Productividad serán calculados de acuerdo a las fórmulas previstas por la Dirección de Planificación.

Req. 26 Se registrará igual el Estado de la Actividad, el cual puede ser: Ejecutado, Terminado, Arrastre, No Ejecutado.

Req. 27 De ser el caso se registrará las Actividades que no fueron programadas en el Plan Operativo Anual al inicio del año.

Req. 28 Si existen observaciones se registrará en dicho campo.

Req. 29 Para modificar la información será necesario presionar el botón, habilitando así las cajas de texto para su cambio, después de esto deberá aceptar los cambios o anularlos.

Req. 30 Al presionar el botón Guardar se almacenará toda la información de la Matriz de Evaluación realizada en ese trimestre.

Req. 31 Una vez guardado el registro de la Matriz de Evaluación no se podrá ni modificar ni eliminar la información almacenada.

Reportes

Req. 32 Los reportes se generarán al Finalizar cada una de las Matrices: Matriz Plan Operativo Anual (POA), Matriz de Seguimiento: Cálculo días/hombre/actividades, Matriz de Evaluación.

Req. 33 Los reportes serán visualizados sólo para los usuarios indicados anteriormente.

Req. 34 En los reportes de la Matriz de Evaluación se sombreadá de tres colores correspondiente a cada una de las actividades de acuerdo a su índice de Productividad, si el índice es de 0-50% será rojo, 51-75% amarillo y 76-100% verde.

Req. 35 En los reportes de la Matriz de Evaluación al finalizar los cuatro Trimestres se podrán generar reportes de la Evaluación Anual de cada una de las Direcciones del HGPT así como uno general para observar su productividad.

Herramientas

Req. 36 Para el ingreso de la Información que va a llevar la Planificación Operativa Anual del HGPT será necesario que se pueda añadir o modificar en otro menú.

Req. 37 La información Institucional que se podrá modificar será el nombre de la Institución, Misión de la Institución, Objetivo General de la Institución.

Req. 38 Los Objetivos Estratégicos de la Institución podrán ser añadidos, modificados y eliminados.

Req. 39 Los Objetivos Específicos de cada Dirección podrán ser añadidos, modificados y eliminados.

Usuarios del Sistema

Req. 40 La creación de los perfiles de usuarios del Sistema son potestad de la Dirección de Sistemas, por lo que su registro y habilitación corresponde a los encargados de dicha tarea.

Requerimientos no Funcionales

Seguridad

Req. 41 Para que pueda ingresar al sistema se deberá escribir el nombre de usuario y clave. Si el nombre y clave son incorrectos el sistema mostrará un mensaje pidiendo su nombre y contraseña nuevamente.

Accesibilidad

Req. 42 La aplicación debe ser accesible las 24 horas del día durante los 365 días del año funcionando únicamente en la Intranet del HGPT.

Usabilidad

Req. 43 El sistema es soportado en los navegadores Web como Google Chrome y Mozilla Firefox, en los cuales se recomienda el uso del sistema.

Req. 44 Se brindará al usuario una guía de uso del sistema.

Requerimientos de Proceso

Req. 45 Para el desarrollo del Sistema De Seguimiento Y Evaluación Del Plan Operativo Anual Del Honorable Gobierno Provincial De Tungurahua se recomienda utilizar la adaptación de la metodología XP de la Dirección de Sistemas, puesto que es una metodología ágil que permitirá ver el producto en poco tiempo y se adapta al marco de trabajo que viene llevando en la Dirección.

3.4 Implementación del producto software

3.4.1 Exploración

La Exploración, tiene como misión describir las necesidades del cliente, comienza con el planteamiento de las mismas y detalla cuales espera resolver con el software.

Así como establecer los requerimientos que el Equipo Técnico adopta para solucionarlos, también llamados Historias de Usuario, con sus respectivas prioridades, permitiendo planificar un calendario cronológico en donde se visualizará el tiempo asignado a cada tarea y en forma íntegra el avance del desarrollo del proyecto.

Para iniciar esta fase el Equipo Técnico está capacitado con las diversas herramientas y métodos a utilizar en el proyecto.

3.4.1.1 Recolección de Requerimientos

La recolección de requerimientos generales para el desarrollo del proyecto se ha realizado de forma personal entre el Equipo Técnico y los Expertos del Proceso, quienes pertenecen a la Dirección de Planificación del Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua, tarea que se lo realiza a través de reuniones conjuntas.

Los requerimientos se encuentran detallados en el apartado de Especificación de requisitos del sistema.

3.4.1.2 Supuestos Generales

El desarrollo del Sistema Web para el Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua permitirá realizar el seguimiento y evaluación al Plan Operativo Anual. El producto software permitirá dar seguimiento a las actividades de cada uno de los proyectos que lo conforman, para medir parámetros de eficiencia, eficacia y productividad de acuerdo al avance, en el cumplimiento

de los mismos se puede evidenciar en los reportes que éste sistema emitirá; convirtiéndose en la base fundamental de la toma de decisiones oportunas y eficaces, revirtiéndose esta acción en la población.

3.4.1.3 Principales Procesos a generarse

Los principales procesos a generarse en el sistema se detallan a continuación:

Ingreso al Sistema

Este proceso administrará los permisos y accesos otorgados a cada usuario del sistema, las opciones se detallan a continuación, debiendo recalcar que el permiso hacia el nivel de acceso está regulado por la legislación de las TIC's que impera en la Institución:

- **Administrador Sistema**
 - Manejo de Usuarios
- **Directores**
 - Matriz POA
 - Matriz de Seguimiento (días/hombre/actividades)
 - Matriz de Evaluación
 - Reportes por Matriz dependiente
- **Dirección de Planificación**
 - Matriz POA
 - Matriz de Seguimiento (días/hombre/actividades)
 - Matriz de Evaluación
 - Reportes por Matriz
 - Reportes Anuales
 - Información Institucional

Creación de la Matriz POA

Los usuarios podrán crear el Plan Operativo Anual, es decir registrar la información de cada uno de los Proyectos/Propuestas y Actividades que serán llevadas a cabo en el periodo que se cree.

Creación de la Matriz de Seguimiento: Días/Hombre/Actividades

Los usuarios podrán en esta tarea seleccionar a la(s) personas encargadas para realizar cada una de las actividades planificadas en el POA y registrar el número de horas correspondiente a cada actividad por cada uno de los meses del año divididos en cuatro trimestres.

Creación de la Matriz de Evaluación

Los usuarios podrán registrar en la Matriz de Evaluación los días utilizados y la meta alcanzada de las actividades de los proyectos que se habían planificado en el Plan Operativo Anual por cada Trimestre para su posterior cálculo de índices de Eficiencia, Eficacia y Productividad.

Visualización de Reportes

Los Directores Departamentales y la Dirección de Planificación obtendrán los reportes de las matrices del Plan Operativo Anual, de Seguimiento y de Evaluación, además proporcionará a la Dirección de Planificación la posibilidad de ver el desempeño de cada Dirección y del HGPT mediante la visualización de los Reportes periódicos con los índices de eficiencia, eficacia y productividad.

Información Institucional

La información Institucional será actualizada cada vez que amerite y que se hagan cambios ya sea en la misión general del HGPT, objetivo general, objetivos estratégicos y los objetivos específicos de cada una de las direcciones.

Manejo de Usuarios

La gestión de los usuarios son potestad de la Dirección de Sistemas; la conexión entre el sistema web de Seguimiento y Evaluación del Plan Operativo Anual y la Base de Datos del HGPT será realizada por el Equipo Técnico.

3.4.1.4 Estimación General del Proyecto

La estimación del tiempo se lo realiza de acuerdo a la experiencia que tiene el Equipo Técnico y de acuerdo a las funciones que traerán consigo el realizar los procesos y requerimientos del cliente, el tiempo estimado se lo detalla a continuación:

Tabla 3.1.

Estimación General del Proyecto

Procesos a Generarse	Tiempo estimado (Horas)
Ingreso al Sistema	90
Matriz POA	90
Matriz de Seguimiento (cálculo)	60
Matriz de Evaluación del POA	60
Reportes	100
Información Institucional	60
Manejo de Usuarios	40
Total Tiempo estimado	500

3.4.1.5 Plan General de Desarrollo

En el Plan General de desarrollo del proyecto se planifica cada una de las tareas que se van a realizar para alcanzar el software, los tiempos proyectados servirán de una guía para llevar un desarrollo productivo.

Sírvase revisar Anexo A. Plan General de Desarrollo.

3.4.2 Planificación

En esta fase se interactúa con los Expertos del Proceso de la Dirección de Planificación con la intención que se confirme la importancia y la prioridad con que se solucionará las necesidades que identifica la Historia de Usuario, para que al final se pueda realizar una estimación del esfuerzo que es necesario para implementar cada una de las historias de usuario, además se pondrán de acuerdo el Equipo Técnico y los Expertos del Proceso para la programación y planeación de las entregas de cada avance tangible del software al final de las iteraciones que se definan.

Los puntos estimados para cada una de las historias de usuario son dados por el Equipo Técnico que irán de 1 a 3, siendo cada punto una semana de programación.

3.4.2.1 Historias de Usuario

Las historias de usuario (HU) son la técnica utilizada en esta metodología para especificar los requisitos que debe cumplir el software, son tarjetas en las cuales los Expertos del Proceso describen las características funcionales o no funcionales que el sistema debe realizar.

Tabla 3.2.

HU1: Ingreso al Sistema

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador, Directores, Dirección de Planificación
Nombre historia: Ingreso al sistema	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Christian Muyón, Alex Zambrano	
Descripción: Para poder navegar y utilizar la aplicación web es necesario que los usuarios ingresen al sistema, identificándose como usuario válido del mismo. Una vez que se ha concedido el acceso al sistema desplegará los menús accesibles según el perfil de usuario correspondiente.	
Observaciones: - Ninguna	

Tabla 3.3.

HU2: Creación de la Matriz POA

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Directores
Nombre historia: Creación de la Matriz POA	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Christian Muyón, Alex Zambrano	
<p>Descripción: El usuario registra la información necesaria para el llenado de la Matriz POA, seleccionando el objetivo estratégico, dirección, objetivo específico, unidad (Si la dirección posee unidad), el o los responsables de la unidad y los responsables de la elaboración del POA. Además especifica la información de los proyectos/propuestas y actividades que se realizarán en el transcurso del año.</p>	
<p>Observaciones:</p> <p>- Una vez que el usuario haya dado por finalizado el POA no se podrá modificar ni eliminar la información almacenada.</p>	

Tabla 3.4.

HU3: Creación de la Matriz de Seguimiento

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Directores
Nombre historia: Creación de la Matriz de Seguimiento (Días/Hombre/Actividades)	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Christian Muyón, Alex Zambrano	
<p>Descripción: El usuario registra la información en la Matriz de Seguimiento, para esto deberá seleccionar la Dirección, Unidad (Si la Dirección posee unidades), periodo y posteriormente registra los parámetros formales (horas mensuales y las personas encargadas) para ejecutar cada una de las actividades planificadas en el POA.</p>	
<p>Observaciones:</p> <p>- Una vez que el usuario haya guardado con éxito la información correspondiente a la matriz de Seguimiento no la podrá modificar ni eliminar.</p>	

Tabla 3.5.

HU4: Creación de la Matriz de Evaluación

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Directores
Nombre historia: Creación de la Matriz de Evaluación	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Christian Muyón, Alex Zambrano	
<p>Descripción: El usuario registra los parámetros actuales para evaluar el rendimiento de la dirección o de la unidad a la que corresponda, mediante el ingreso de los días utilizados y metas alcanzadas en la consecución de las actividades correspondientes a cada trimestre del año. Además registra el estado de la actividad, la observación y las actividades no programadas (de ser el caso). El sistema calculará los índices de eficiencia, eficacia y productividad de cada actividad.</p>	
<p>Observaciones:</p> <p>- Una vez que el usuario haya guardado la información de Matriz de Evaluación no la va a poder modificar ni eliminar.</p>	

Tabla 3.6.

HU5: Reporte de la Matriz POA

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Directores, Dirección de Planificación
Nombre historia: Visualizar Reporte de la Matriz POA	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Christian Muyón, Alex Zambrano	
<p>Descripción: El usuario visualiza el reporte de la matriz POA en formato PDF de la dirección, unidad (de ser el caso) y el periodo que escoja.</p>	
<p>Observaciones:</p> <p>- Ninguna</p>	

Tabla 3.7.

HU6: Reporte de la Matriz de Seguimiento

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Directores, Dirección de Planificación
Nombre historia: Visualizar Reporte de la Matriz de Seguimiento	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Christian Muyón, Alex Zambrano	
Descripción: El usuario visualiza el reporte de la Matriz de Seguimiento en formato PDF de la dirección, unidad (de ser el caso) y el periodo que escoja.	
Observaciones: - Ninguna	

Tabla 3.8.

HU7: Reporte Matriz de Evaluación por Trimestre

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario: Directores, Dirección de Planificación
Nombre historia: Visualizar Reporte de la Matriz de Evaluación por Trimestre	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Christian Muyón, Alex Zambrano	
Descripción: El usuario visualiza el reporte de la Matriz de Evaluación en formato PDF de la dirección, unidad (de ser el caso), el periodo y el trimestre que escoja.	
Observaciones: - Ninguna	

Tabla 3.9.

HU8: Reporte Matriz de Evaluación Anual por Dirección

Historia de Usuario	
Número: 8	Usuario: Directores, Dirección de Planificación
Nombre historia: Visualizar Reporte de Evaluación Anual por Dirección	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Christian Muyón, Alex Zambrano	
Descripción: El usuario visualiza el reporte de la Matriz de Evaluación Anual en formato PDF de la dirección y periodo que escoja.	
Observaciones: - Ninguna	

Tabla 3.10.

HU9: Reporte Matriz de Evaluación Anual del HGPT

Historia de Usuario	
Número: 9	Usuario: Dirección de Planificación
Nombre historia: Visualizar Reporte de Evaluación Anual del HGPT	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Christian Muyón, Alex Zambrano	
Descripción: El usuario visualiza el reporte de la Matriz de Evaluación Anual de todas las direcciones pertenecientes al HGPT en formato PDF del periodo que escoja.	
Observaciones: - Ninguna	

Tabla 3.11.

HU10: Información Institucional

Historia de Usuario	
Número: 10	Usuario: Dirección de Planificación
Nombre historia: Información Institucional	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Christian Muyón, Alex Zambrano	
Descripción: El usuario puede modificar el nombre de la institución, la misión o su objetivo general, así como también añadir o eliminar objetivos estratégicos.	
Observaciones: - Ninguna	

Tabla 3.12.

HU11: Gestión de Objetivos Específicos

Historia de Usuario	
Número: 11	Usuario: Dirección de Planificación
Nombre historia: Gestión de Objetivos Específicos	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Christian Muyón, Alex Zambrano	
Descripción: El usuario añade, modifica o elimina objetivos específicos correspondientes a cada dirección del HGPT.	
Observaciones: - Ninguna	

Tabla 3.13.**HU12: Usuarios del Sistema**

Historia de Usuario	
Número: 12	Usuario: Administrador
Nombre historia: Usuarios del Sistema	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Christian Muyón, Alex Zambrano	
Descripción: Se realizará las configuraciones y conexiones necesarias para vincular el sistema web al esquema de seguridad del HGPT con el fin de brindar acceso a los usuarios.	
Observaciones: - Ninguna	

3.4.2.2 Prioridad

La prioridad se la establece de acuerdo a la funcionalidad que debe tener el software, se detalla el orden de ejecución de las historias de usuario a realizarse priorizando las más importantes de acuerdo a la indicación de los Expertos del Proceso.

Tabla 3.14.**Prioridades**

Historia N°	Descripción	Prioridad
1	Ingreso al sistema	Alta
2	Creación de la matriz POA	Alta
3	Creación de la Matriz de Seguimiento (Días/Hombre/Actividades)	Alta
4	Creación de la Matriz de Evaluación	Alta
8	Visualizar Reporte de Evaluación Anual por Dirección	Alta
9	Visualizar Reporte de Evaluación Anual del HGPT	Alta
12	Usuarios del Sistema	Alta
5	Visualizar Reporte de la Matriz POA	Media
6	Visualizar Reporte de la Matriz de Seguimiento	Media
7	Visualizar Reporte de la Matriz de Evaluación por Trimestre	Media
10	Información Institucional	Media
11	Gestión de Objetivos Específicos	Media

3.4.3 Iteraciones

En esta Fase se divide el desarrollo del software en etapas o iteraciones por lo que se lo conoce como una metodología iterativa, para lo cual se agrupan las historias de usuario de acuerdo a lo que el cliente lo priorice para que se implementen, al final de cada una de estas iteraciones se entrega un módulo correspondiente al grupo de las historias una vez que hayan pasado las pruebas de aceptación en las que se verificarán el cumplimiento de cada una de ellas.

Las iteraciones duran idealmente de una a tres semanas, si fuese el caso que en el desarrollo de la iteración existan historias que no se hayan realizado, éstas pasaran a la siguiente iteración, donde el cliente deberá aclarar si se realizan, para ajustar los tiempos necesarios que tomarán llevarlas a cabo.

Igualmente se define la ligereza con la que se realizará el proyecto, la ligereza es una medida que se utiliza para estipular la ejecución de las historias de usuario, se debe procurar tener jornadas de trabajo menores a 40 horas por semana, puesto que el cansancio en el Equipo Técnico traerá consigo que se escriba código de menor calidad y existan errores, retrasando así el tiempo planificado.

3.4.3.1 División en iteraciones

El software a desarrollarse se dividirá en iteraciones para poder facilitar así la realización, cada iteración consta de un grupo de historias de usuario que se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 3.15.**División de Iteraciones**

División en Iteraciones	
Primera Iteración	
Historias de Usuario (HU)	Prioridad
HU2: Creación de la matriz POA	Alta
HU3: Creación de la Matriz de Seguimiento (Días/Hombre/Actividades)	Alta
HU4: Creación de la Matriz de Evaluación	Alta
Segunda Iteración	
Historias de Usuario (HU)	Prioridad
HU5: Visualizar Reporte de la Matriz POA	Media
HU6: Visualizar Reporte de la Matriz de Seguimiento	Media
HU7: Visualizar Reporte de la Matriz de Evaluación por Trimestre	Media
HU8: Visualizar Reporte de Evaluación Anual por Dirección	Media
HU9: Visualizar Reporte de Evaluación Anual del HGPT	Media
HU10: Información Institucional	Media
HU11: Gestión de Objetivos Específicos	Media
Tercera Iteración	
Historias de Usuario (HU)	Prioridad
HU1: Ingreso al sistema	Alta
HU12: Usuarios del Sistema	Alta

3.4.3.2 Velocidad del Proyecto

Es la medida dentro de las posibilidades que tiene el equipo de desarrollo para ejecutar las historias de usuario de cada una de las iteraciones. Para la realización de las iteraciones se utilizará un tiempo estimado de 8 horas diarias, el cual se detalla a continuación:

Tabla 3.16.**Horario de Trabajo Semanal**

Horario de Trabajo Semanal				
8:00 – 13:00	8:00 – 13:00	8:00 – 13:00	8:00 – 13:00	8:00 – 13:00
Receso	Receso	Receso	Receso	Receso
13:30 – 16:30	13:30 – 16:30	13:30 – 16:30	13:30 – 16:30	13:30 – 16:30

Tabla 3.17.**Iteraciones e Historias de Usuarios**

Primera Iteración	
Historias de Usuario (HU)	Tiempo Estimado
HU2: Creación de la matriz POA	90
HU3: Creación de la Matriz de Seguimiento (Días/Hombre/Actividades)	60
HU4: Creación de la Matriz de Evaluación	60
Segunda Iteración	
Historias de Usuario (HU)	Tiempo Estimado
HU5: Visualizar Reporte de la Matriz POA	20
HU6: Visualizar Reporte de la Matriz de Seguimiento	20
HU7: Visualizar Reporte de la Matriz de Evaluación por Trimestre	20
HU8: Visualizar Reporte de Evaluación Anual por Dirección	20
HU9: Visualizar Reporte de Evaluación Anual del HGPT	20
HU10: Información Institucional	30
HU11: Gestión de Objetivos Específicos	30
Tercera Iteración	
Historias de Usuario (HU)	Tiempo Estimado
HU1: Ingreso al sistema	90
HU12: Usuarios del Sistema	40

3.4.3.3 Reuniones Diarias y Diario de Actividades

Este será el formato que se utilizará para el control del desarrollo en las revisiones diarias, además se especifica cada una de las actividades que se van a realizar por historia de usuario en las iteraciones que tendrá el software.

Sírvase ver Anexo B. Reuniones Diarias y Diario de Actividades.

3.4.3.4 Diseño

El diseño nos permitirá visualizar de una mejor manera de cómo se podrán realizar los procesos, además de que a través de los diferentes modelos nos facultará determinar si se cumplen con los diferentes requerimientos que se tienen, asimismo se podrá utilizarlos como punto de partida para la construcción del software y poder realizar pruebas a partir de ellos.

Los modelos que se realizaron son:

- Diagramas Lenguaje Unificado de Modelado o UML: permiten visualizar, especificar o describir los métodos o funciones que tendrá el software, además que servirá tanto para su documentación como para su construcción.
- Casos de Uso (expandidos): describen cada paso o actividad que debe realizarse para llevar a cabo alguna función, es decir se detallan los pasos que realizarán los actores, pudiendo ser estos los usuarios y el sistema, a cada acción del usuario se ejecuta otra del lado del sistema.
- Diagramas de Secuencia: los diagramas de secuencia nos facilitaran poder visualizar la interacción que existirá entre los objetos del software, este diagrama nos permite ver detalladamente la implementación del posible escenario en el que el usuario estará utilizando e interactuando con el sistema.

Sírvase ver Anexo C. Diseño

3.4.3.5 Diseño de Interfaces

En esta sección se mostrará los diseños de las diferentes interfaces con las que cuenta el sistema.

- Interfaz de Ingreso al Sistema.

Interfaz que se mostrará al momento de acceder a la aplicación.



Sistema de Seguimiento y Evaluación del Plan Operativo Anual

Username

Password

Login

Figura 3.1. Interfaz de Ingreso al Sistema

- Interfaz de Inicio.

Pantalla de Inicio que muestra los diferentes menús y submenús a los cuales tiene acceso el usuario.



Figura 3.2. Interfaz de Inicio

- Interfaz de Direccionamiento del POA.

Interfaz donde se registra toda la información del direccionamiento del Plan Operativo Anual. Tal y como se muestra a continuación.

Figura 3.3. Interfaz de Direccionamiento POA

- Interfaz de Proyectos/Actividades.

Interfaz donde se registra todos los proyectos y actividades que se realizarán en el transcurso del año conjuntamente con la información que se muestra a continuación.

Figura 3.4. Interfaz de Proyectos y Actividades

- Interfaz de Direccionamiento de la Matriz Días/Hombre/Actividades.

Interfaz donde se selecciona la dirección, unidad y periodo de la Matriz Días/Hombre/Actividades que se va a llenar.

Figura 3.5. Interfaz de Direccionamiento de Matriz de Seguimiento

- Interfaz de Matriz Días/Hombre/Actividades.

Interfaz donde se detalla las horas mensuales que se ocuparán para la ejecución de cada una de las actividades planificadas en el POA.

Proyecto:	Actividades:	Responsables:	Edición	# Ene	# Feb	# Mar	# T. Horas I Tri	# T. Dias I Tri	# Abr	# May	# Jun	# T. Horas II Tri	# T. Dias II Tri	# Jul	# Ago
Proyecto 1 Recursos Hídricos	Actividad 1 Proyecto 1 RH	Personal	✓	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Proyecto 1 Recursos Hídricos	Actividad 2 Proyecto 1 RH	Personal	✓	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Proyecto 1 Recursos Hídricos	Actividad 3 Proyecto 1 RH	Personal	✓	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Proyecto 2 Recursos Hídricos	Actividad 1 Proyecto 2 RH	Personal	✓	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Proyecto 2 Recursos Hídricos	Actividad 2 Proyecto 2 RH	Personal	✓	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Días Faltantes por Trimestre: I Trimestre: 66.0 II Trimestre: 66.0 III Trimestre: 66.0 IV Trimestre: 66.0

Figura 3.6. Interfaz de Matriz Días/Hombre/Actividades

- Interfaz de Direccionamiento de Matriz de Evaluación.

Interfaz donde se selecciona la dirección, unidad, periodo y trimestre de la Matriz de Evaluación que se va a llenar.

The screenshot shows a web interface titled 'Direccionamiento Matriz de Evaluación' with a sub-tab 'Evaluación del POA'. It contains four dropdown menus: 'Seleccione una Dirección', 'Seleccione la Unidad', 'Seleccione el Periodo', and 'Seleccione el Trimestre'. Below these is a green 'Evaluar' button.

Figura 3.7. Interfaz de Direccionamiento de Matriz de Evaluación

- Interfaz de Matriz de Evaluación.

Interfaz donde se evalúa cada una de las actividades perteneciente al trimestre seleccionado. Se calculan los índices de eficiencia, eficacia y productividad en base a los días utilizados y al porcentaje de la meta cumplida.

The screenshot shows a table titled 'MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL POA'. The table has 13 columns: Proyecto, Actividades, Edición, Días Programa, Días Utilizados, Índice Eficiencia (%), Metas Programadas (%), Meta Cumplida (%), Índice Eficacia (%), Índice Productividad (%), Estado Actividad, Observación, and Actividad No Programada. The table contains four rows of data, all with 'Terminado' status.

Proyecto:	Actividades:	Edición	Días Programa	Días Utilizados	Índice Eficiencia (%)	Metas Programadas (%)	Meta Cumplida (%)	Índice Eficacia (%)	Índice Productividad (%)	Estado Actividad	Observación	Actividad No Programada
Proyecto 1 Recursos Hidricos	Actividad 1 Proyecto 1 RH	✓	22.0	0.0	0.0	25	0.0	0.0	0.0	Terminado		
Proyecto 1 Recursos Hidricos	Actividad 3 Proyecto 1 RH	✓	11.0	0.0	0.0	25	0.0	0.0	0.0	Terminado		
Proyecto 2 Recursos Hidricos	Actividad 1 Proyecto 2 RH	✓	11.0	0.0	0.0	50	0.0	0.0	0.0	Terminado		
Proyecto 2 Recursos Hidricos	Actividad 2 Proyecto 2 RH	✓	22.0	0.0	0.0	50	0.0	0.0	0.0	Terminado		


At the bottom of the interface is a green button labeled 'Guardar y Finalizar'.

Figura 3.8. Interfaz de Matriz de Evaluación

- Interfaz de Buscar POA.

Interfaz donde el usuario puede descargar en formato PDF y Excel el reporte de la Matriz POA de la dirección, unidad y periodo que seleccione.

Figura 3.9. Interfaz de Buscar POA



HONORABLE GOBIERNO PROVINCIAL DE TUNGURAHUA
PLAN OPERATIVO ANUAL 2015

Misión: Coordinador, orientador, facilitador, planificador y ejecutor de acciones mancomunadas con gobiernos locales, instituciones públicas, privadas y organizaciones sociales, en los niveles: parroquiales, cantonales, provincial, nacional e internacional; con el fin de impulsar las iniciativas de desarrollo económico, social, ambiental y territorial de Tungurahua, bajo los principios de participación, mancomunidad, equidad, ética, efectividad y transparencia.

Objetivo General: Consolidar una provincia intercultural, solidaria, democrática, participativa, sustentable, en armonía y respeto con la naturaleza, con plena vigencia de la justicia social y equidad.

Objetivo Estratégico: Definir y profundizar la eficiencia de la matriz productiva de Tungurahua.

Objetivo Específico: Objetivo Específico 1 Recursos Hídricos

Dirección: Dirección Recursos Hídricos

Responsable de la Dirección: Carlos Oswaldo Sánchez Sánchez

Elaborado Por: [FRANCISCO ALBERTO BARONA SALAZAR]

Fecha de Elaboración: 27/5/2015

MATRIZ POA

Proyecto	Actividad	Meta	Indicador	Cronograma Meta	Programación Meta	Medio de Verificación	Observación
Proyecto 1 Recursos Hídricos	Actividad 1 Proyecto 1 RH	Meta 1 Recursos Hídricos	Indicador 1 Recursos Hídricos	Febrero, Marzo, Abril, Junio, Julio, Agosto, Octubre, Diciembre	I Trimestre: 25% , II Trimestre: 25% , III Trimestre: 25% , IV Trimestre: 25%	Verificación 1 Recursos Hídricos	Sin Observaciones
Proyecto 1 Recursos Hídricos	Actividad 2 Proyecto 1 RH	Meta 1 Recursos Hídricos	Indicador 1 Recursos Hídricos	Febrero, Marzo, Abril, Junio, Julio, Agosto, Octubre, Diciembre	I Trimestre: 25% , II Trimestre: 25% , III Trimestre: 25% , IV Trimestre: 25%	Verificación 1 Recursos Hídricos	Sin Observaciones
Proyecto 1 Recursos Hídricos	Actividad 3 Proyecto 1 RH	Meta 1 Recursos Hídricos	Indicador 1 Recursos Hídricos	Febrero, Marzo, Abril, Junio, Julio, Agosto, Octubre, Diciembre	I Trimestre: 25% , II Trimestre: 25% , III Trimestre: 25% , IV Trimestre: 25%	Verificación 1 Recursos Hídricos	Sin Observaciones
Proyecto 2 Recursos Hídricos	Actividad 1 Proyecto 2 RH	Proyecto 2 Recursos Hídricos	Proyecto 2 Recursos Hídricos	Enero, Febrero, Marzo, Julio, Agosto, Diciembre	I Trimestre: 50% , II Trimestre: 0% , III Trimestre: 33% , IV Trimestre: 17%	Proyecto 2 Recursos Hídricos	Sin Observaciones
Proyecto 2 Recursos Hídricos	Actividad 2 Proyecto 2 RH	Proyecto 2 Recursos Hídricos	Proyecto 2 Recursos Hídricos	Enero, Febrero, Marzo, Julio, Agosto, Diciembre	I Trimestre: 50% , II Trimestre: 0% , III Trimestre: 33% , IV Trimestre: 17%	Proyecto 2 Recursos Hídricos	Sin Observaciones

Figura 3.10. Reporte Matriz POA

- Interfaz de Buscar Matriz de Seguimiento.

Interfaz donde el usuario puede descargar en formato PDF y Excel el reporte de la Matriz Días/Hombre/Actividades de la dirección, unidad y periodo que seleccione.

Figura 3.11. Interfaz de Buscar Matriz de Seguimiento

HONORABLE GOBIERNO PROVINCIAL DE TUNGURAHUA
PLAN OPERATIVO ANUAL 2015

Objetivo Específico: Objetivo Sistemas 1
Dirección: Dirección de Sistemas
Responsable de la Dirección: Xavier Francisco López Andrade
Fecha de Elaboración: 28/4/2015

MATRIZ DIAS / HOMBRE / ACTIVIDADES

Proyecto	Actividad	Personas Encargadas	I Trimestre		II Trimestre		III Trimestre		IV Trimestre	
			Total Horas	Total Dias	Total Horas	Total Dias	Total Horas	Total Dias	Total Horas	Total Dias
Proyecto 1 Sistemas	Actividad 4 Proyecto 1 Sistemas	DIANA CARMITA CIFUENTES ZUMBANA, RICARDO XAVIER DOMINGUEZ CASTRO,	88.0	11.0	88.0	11.0	220.	28.0	81.4	10.0
Proyecto 1 Sistemas	Actividad 1 Proyecto 1 Sistemas	XAVIER FRANCISCO LOPEZ ANDRADE,	88.0	11.0	308.0	39.0	0.0	0.0	88.0	11.0
Proyecto 1 Sistemas	Actividad 2 Proyecto 1 Sistemas	XAVIER FRANCISCO LOPEZ ANDRADE, MARIO FERNANDO TORRES CORTES,	0.0	0.0	22.0	3.0	168.	21.0	0.0	0.0

Figura 3.12. Reporte Matriz de Seguimiento

- Interfaz de Buscar Matriz de Evaluación por Trimestre.

Interfaz donde el usuario puede descargar en formato PDF y Excel el reporte de la Matriz de Evaluación de la dirección, unidad, periodo y trimestre que seleccione.

Figura 3.13. Interfaz de Buscar Matriz de Evaluación por Trimestre

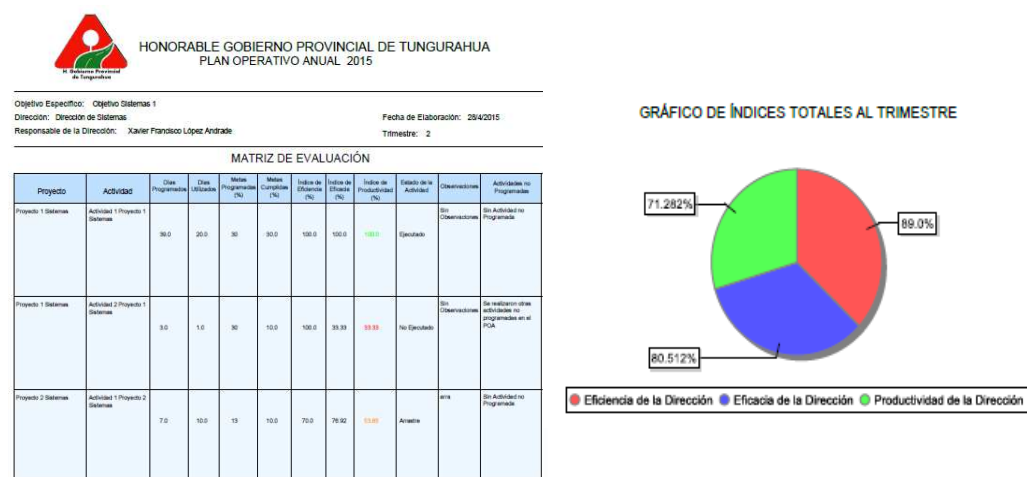


Figura 3.14. Reporte Matriz de Evaluación por Trimestre

- Interfaz de Reporte Anual por Dirección/Unidad.

Interfaz donde el usuario puede descargar en formato PDF y Excel el reporte de la Evaluación Anual de la dirección/unidad y periodo que seleccione.

Figura 3.15. Interfaz de Reporte Anual por Dirección/Unidad

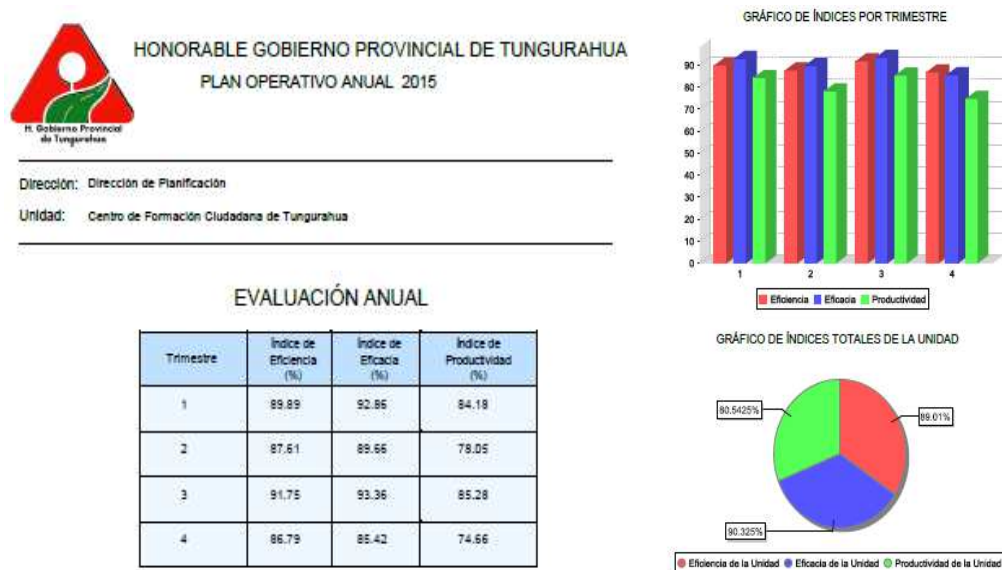


Figura 3.16. Reporte Anual por Dirección/Unidad

- Interfaz de Reporte General del HGPT.

Interfaz donde el usuario puede descargar en formato PDF y Excel un reporte general del rendimiento en términos de eficiencia, eficacia y productividad de todas las direcciones y unidades pertenecientes al HGPT. Según el periodo que se seleccione.

Figura 3.17. Interfaz de Reporte General del HGPT

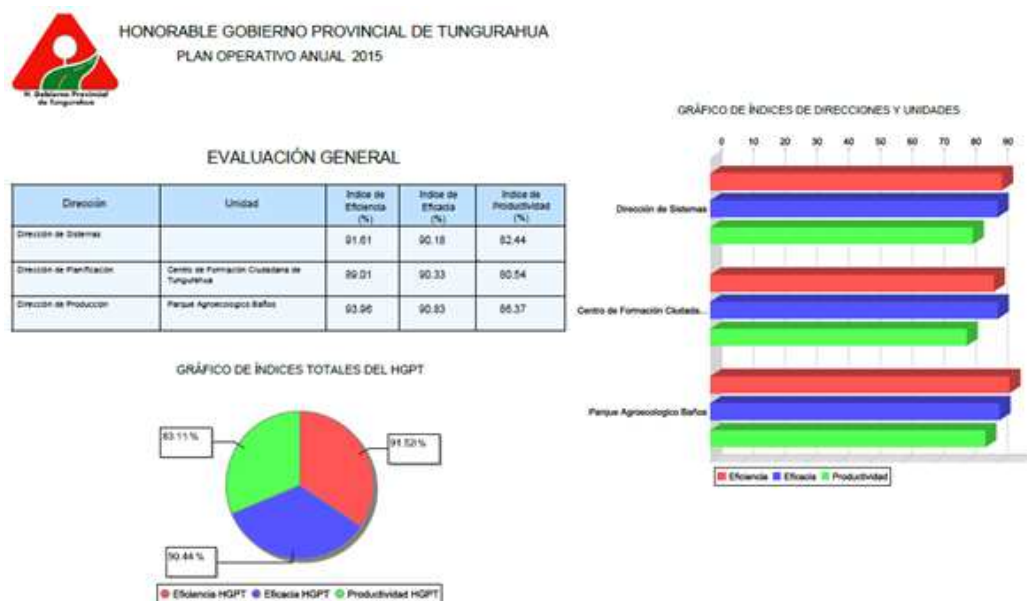


Figura 3.18. Reporte General del HGPT

- Interfaz de Información Institucional.

Interfaz donde se puede actualizar la información institucional o a su vez añadir, modificar o eliminar objetivos estratégicos.

DATOS INSTITUCIONALES

Nombre Institución:

Misión:

Objetivo general:

Actualizar Información

Objetivos Estratégicos

Descripción:

Añadir Objetivo Estratégico

Objetivos Estratégicos	Editar	Eliminar
Profundizar la participación ciudadana.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Definir y profundizar la eficiencia de la matriz productiva de Tungurahua.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Continuar con una gestión eficaz y eficiente con un equipo motivado y comprometido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 3.19. Interfaz de Información Institucional

- Interfaz de Objetivos Específicos.

Interfaz donde se permite añadir, modificar o eliminar objetivos específicos de acuerdo a cada dirección del HGPT.

Seleccione una Dirección

Objetivos Específicos

Descripción:

Añadir Objetivo Especifico

Objetivos Específicos	Editar	Eliminar
Objetivo Recursos 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Objetivo Recursos 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 3.20. Interfaz de Objetivos Específicos

3.4.3.6 Diseño Conceptual de la Base de Datos

El Modelo Conceptual de la Base de Datos es un esquema que nos permite ver las entidades con sus campos y relaciones.

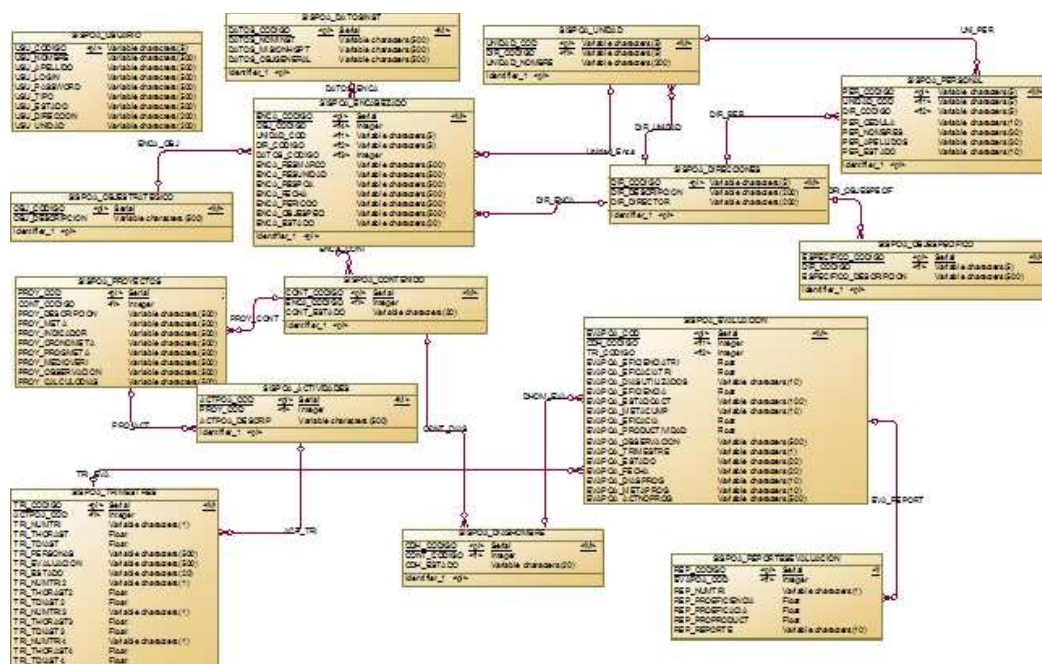


Figura 3.22. Diseño Lógico de la Base de Datos

3.4.3.8 Diseño Físico de la Base de Datos

El Modelo Físico de la Base de Datos es un esquema que se encuentra generado a partir de la selección del Sistema Gestor de la Base de Datos, el que contará con sus propios tipos de datos incluyendo de igual manera en cada una de las tablas los campos foráneos para su relación.

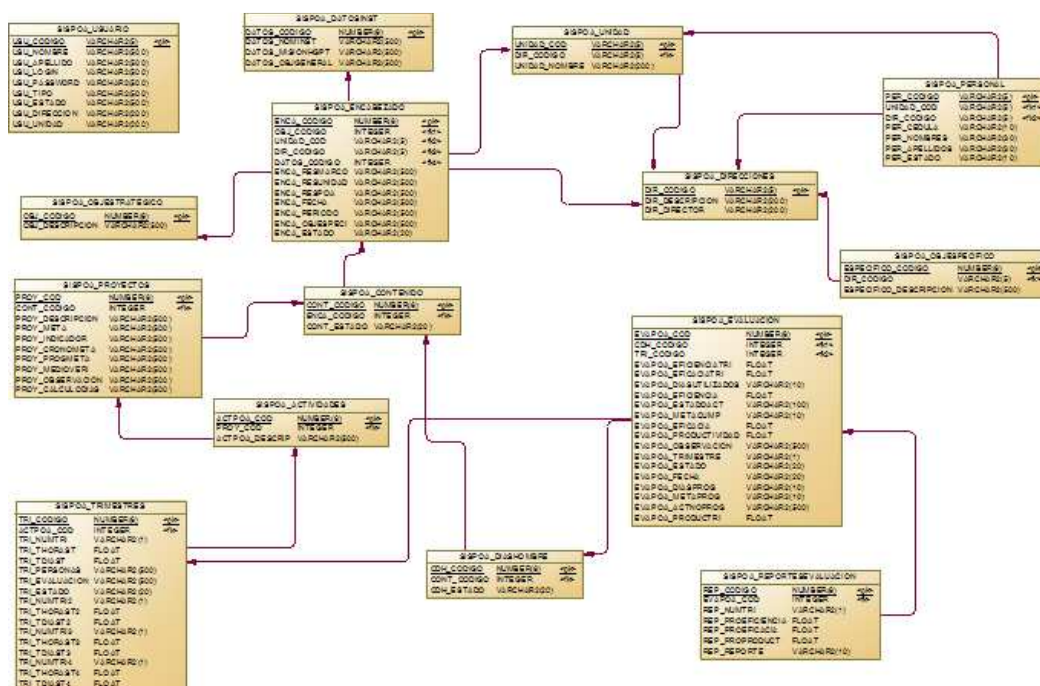


Figura 3.23. Diseño Físico de la Base de Datos

3.4.3.9 Diccionario de datos

El diccionario de datos sirve para tener una descripción de cada uno de los campos de las entidades de la Base de Datos.

Tabla 3.18.

Diccionario de Datos: Información Institucional

Nombre de la tabla: SISPOA_DATOSINST			
Descripción: Tabla que contendrá la información institucional del HGPT			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
DATOS_CODIGO	6	NUMBER	Código de los Datos
DATOS_NOMINST	500	VARCHAR2	Nombre de la Institución
DATOS_MISIONHGPT	500	VARCHAR2	Misión de la Institución
DATOS_OBJGENERAL	500	VARCHAR2	Objetivo General de la Institución
Relaciones: SISPOA_DATOSINST		Campos clave: DATOS_CODIGO (pk)	

Tabla 3.19.

Diccionario de Datos: Objetivos Estratégicos

Nombre de la tabla: SISPOA_OBJESTRATEGICO			
Descripción: Tabla que contendrá los Objetivos Estratégicos de la Institución			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
OBJ_CODIGO	6	NUMBER	Código del Objetivo Estratégico
OBJ_DESCRIPCION	500	VARCHAR2	Descripción del Objetivo Estratégico
Relaciones: SISPOA_OBJESTRATEGICO		Campos clave: OBJ_CODIGO (pk)	

Tabla 3.20.

Diccionario de Datos: Objetivos Específicos

Nombre de la tabla: SISPOA_OBJESPECIFICO			
Descripción: Tabla que contendrá los Objetivos Específicos por Dirección			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
ESPECIFICO_CODIGO	6	NUMBER	Código del Objetivo Específico
ESPECIFICO_DESCRIPCION	500	VARCHAR2	Descripción del Objetivo Específico
DIR_CODIGO	5	VARCHAR2	Código de la Dirección
Relaciones: SISPOA_OBJESPECIFICO con SISPOA_DIRECCIONES		Campos clave: ESPECIFICO_CODIGO (pk), DIR_CODIGO (fk1)	

Tabla 3.21.

Diccionario de Datos: Direcciones

Nombre de la tabla: SISPOA_DIRECCIONES			
Descripción: Tabla que contendrá las Direcciones del HGPT			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
DIR_CODIGO	5	VARCHAR2	Código de la Dirección
DIR_DESCRIPCION	200	VARCHAR2	Nombre de la Dirección
DIR_DIRECTOR	200	VARCHAR2	Nombre del Director
Relaciones: SISPOA_DIRECCIONES		Campos clave: DIR_CODIGO(pk)	

Tabla 3.22.

Diccionario de Datos: Encabezado POA

Nombre de la tabla: SISPOA_ENCABEZADO			
Descripción: Tabla que contendrá el Encabezado de la Matriz POA			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
ENCA_CODIGO	6	NUMBER	Código del Encabezado
ENCA_RESMARCO	500	VARCHAR2	Nombre del Director de la Unidad
ENCA_RESUNIDAD	500	VARCHAR2	Nombres de los Responsables de la Unidad
ENCA_RESPOA	500	VARCHAR2	Nombres de los Responsables del POA
ENCA_FECHA	500	VARCHAR2	Fecha de realización
ENCA_PERIODO	500	VARCHAR2	Periodo POA
ENCA_OBJESPECI	500	VARCHAR2	Objetivo Específico de la Dirección
ENCA_ESTADO	20	VARCHAR2	Estado de la Matriz POA
OBJ_CODIGO		NUMBER	Código del Objetivo Estratégico
UNIDAD_COD	5	VARCHAR2	Código de la Unidad
DIR_CODIGO	5	VARCHAR2	Código de la Dirección
DATOS_CODIGO		NUMBER	Código de los Datos Institucionales
Relaciones: SISPOA_ENCABEZADO con SISPOA_DATOSINST, SISPOA_OBJESTRATEGICO, SISPOA_UNIDAD, SISPOA_DIRECCIONES		Campos clave: ENCA_CODIGO(pk), OBJ_CODIGO (fk1), UNIDAD_CODIGO (fk2), DIR_CODIGO(fk3), DATOS_CODIGO (fk4)	

Tabla 3.23.

Diccionario de Datos: Contenido

Nombre de la tabla: SISPOA_CONTENIDO			
Descripción: Tabla que vinculará el contenido de la Matriz POA con el encabezado			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
CONT_CODIGO	6	NUMBER	Código del contenido
CONT_ESTADO	20	VARCHAR2	Estado del Contenido
ENCA_CODIGO		NUMBER	Código del Encabezado
Relaciones: SISPOA_CONTENIDO con SISPOA_ENCABEZADO		Campos clave: CONT_CODIGO (pk), ENCA_CODIGO(fk1).	

Tabla 3.24.

Diccionario de Datos: Días/Hombre/Actividades

Nombre de la tabla: SISPOA_DIASHOMBRE			
Descripción: Tabla que vinculará las actividades trimestrales con el Contenido			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
CDH_CODIGO	6	NUMBER	Código de la Matriz cálculo días hombre
CDH_ESTADO	20	VARCHAR2	Estado de la Matriz
CONT_CODIGO		NUMBER	Código del Contenido
Relaciones: SISPOA_DIASHOMBRE con SISPOA_CONTENIDO		Campos clave: CDH_CODIGO (pk), CONT_CODIGO (fk1).	

Tabla 3.25.

Diccionario de Datos: Proyectos

Nombre de la tabla: SISPOA_PROYECTOS			
Descripción: Tabla que contendrá los proyectos de la Matriz POA			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
PROY_COD	6	NUMBER	Código del Proyecto
PROY_DESCRIPCION	500	VARCHAR2	Descripción del Proyecto
PROY_META	500	VARCHAR2	Meta del Proyecto
PROY_INDICADOR	500	VARCHAR2	Indicador del Proyecto
PROY_CRONOMETA	500	VARCHAR2	Cronograma del Proyecto
PROY_PROGMETA	500	VARCHAR2	Programación Trimestral del Proyecto
PROY_MEDIOVERI	500	VARCHAR2	Medio de verificación del Proyecto
PROY_OBSERVACION	500	VARCHAR2	Observaciones del Proyecto
PROY_CALCULODIAS	500	VARCHAR2	Metas para las actividades
CONT_CODIGO		NUMBER	Código del Contenido
Relaciones: SISPOA_PROYECTOS con SISPOA_CONTENIDO		Campos clave: PROY_COD (pk), CONT_CODIGO(fk1)	

Tabla 3.26.

Diccionario de Datos: Matriz Evaluación

Nombre de la tabla: SISPOA_EVALUACION			
Descripción: Tabla que contendrá la Matriz de Evaluación POA			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
EVAPOA_COD	6	NUMBER	Código de la Matriz Evaluación
EVAPOA_EFICIENCIATRI		FLOAT	Eficiencia Trimestral
EVAPOA_EFICACIATRI		FLOAT	Eficacia Trimestral
EVAPOA_DIASUTILIZADOS	10	VARCHAR2	Días Utilizados para la Actividad
EVAPOA_EFICIENCIA		FLOAT	Eficiencia de la Actividad
EVAPOA_ESTADOACT	100	VARCHAR2	Estado de la Actividad
EVAPOA_METACUMP	10	VARCHAR2	Meta Cumplida de la Actividad
EVAPOA_EFICACIA		FLOAT	Eficacia de la Actividad
EVAPOA_PRODUCTIVIDAD		FLOAT	Productividad de la Actividad
EVAPOA_OBSERVACION	500	VARCHAR2	Observación de la Actividad
EVAPOA_TRIMESTRE	1	VARCHAR2	Trimestre de la Evaluación
EVAPOA_ESTADO	20	VARCHAR2	Estado de la Evaluación de la Actividad
EVAPOA_FECHA	20	VARCHAR2	Fecha de la Evaluación
EVAPOA_DIASPROG	10	VARCHAR2	Días Programados para la Actividad
EVAPOA_METAPROG	10	VARCHAR2	Meta Programada para la Actividad
EVAPOA_ACTNOPROG	500	VARCHAR2	Descripción de la Actividad no Programada
EVAPOA_PRODUCTRI		FLOAT	Productividad Trimestral
CDH_CODIGO		NUMBER	Código del Cálculo/Días/Hombre
TRI_CODIGO		NUMBER	Código del Trimestre
Relaciones: SISPOA_EVALUACION con SISPOA_TRIMESTRES, SISPOA_DIASHOMBRE		Campos clave: EVAPOA_COD(pk), CDH_CODIGO(fk1), TRI_CODIGO(fk2)	

Tabla 3.27.

Diccionario de Datos: Actividades

Nombre de la tabla: SISPOA_ACTIVIDADES			
Descripción: Tabla que contendrá las Actividades de la Matriz POA			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
ACTPOA_COD	6	NUMBER	Código de la actividad
ACTPOA_DESCRIP	500	VARCHAR2	Descripción de la Actividad
PROY_CODIGO		NUMBER	Código del Proyecto
Relaciones: SISPOA_ACTIVIDADES con SISPOA_PROYECTOS		Campos clave: ACTPOA_COD (pk), PROY_CODIGO(fk)	

Tabla 3.28.

Diccionario de Datos: Unidad

Nombre de la tabla: SISPOA_UNIDAD			
Descripción: Tabla que contendrá las Unidades del HGPT			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
UNIDAD_COD	5	VARCHAR2	Código de la Unidad
UNIDAD_NOMBRE	200	VARCHAR2	Nombre de la Unidad
DIR_CODIGO	5	VARCHAR2	Código de la Dirección del HGPT
Relaciones: SISPOA_UNIDAD con SISPOA_DIRECCIONES		Campos clave: UNIDAD_COD (pk), DIR_CODIGO (fk1)	

Tabla 3.29.

Diccionario de Datos: Personal

Nombre de la tabla: SISPOA_PERSONAL			
Descripción: Tabla que contendrá los datos del Personal del HGPT			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
PER_CODIGO	5	VARCHAR2	Código del Personal
PER_CEDULA	10	VARCHAR2	Cédula de Identidad
PER_NOMBRES	30	VARCHAR2	Nombres de la Persona
PER_APELLIDOS	30	VARCHAR2	Apellidos de la Persona
PER_ESTADO	10	VARCHAR2	Estado de Persona
UNIDAD_COD	5	VARCHAR2	Código de la Unidad
DIR_CODIGO	5	VARCHAR2	Código de Dirección
Relaciones: SISPOA_PERSONAL con SISPOA_UNIDAD, SISPOA_DIRECCIONES		Campos clave: PER_CODIGO (pk), UNIDAD_COD (fk1), DIR_CODIGO (fk2)	

Tabla 3.30.**Diccionario de Datos: Usuario**

Nombre de la tabla: SISPOA_USUARIO			
Descripción: Tabla que contendrá a los Usuarios del Sistema			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
USU_CODIGO	5	VARCHAR2	Código del Usuario
USU_NOMBRE	500	VARCHAR2	Nombre del Usuario
USU_APELLIDO	500	VARCHAR2	Apellido del Usuario
USU_LOGIN	500	VARCHAR2	Identificación del Usuario
USU_PASSWORD	500	VARCHAR2	Clave del Usuario
USU_TIPO	500	VARCHAR2	Tipo de Usuario
USU_ESTADO	500	VARCHAR2	Estado del Usuario
USU_DIRECCION	200	VARCHAR2	Dirección a la que pertenece el Usuario
USU_UNIDAD	200	VARCHAR2	Unidad a la que pertenece el Usuario
Relaciones: No tiene relaciones con ninguna tabla		Campos clave: USU_CODIGO (pk)	

Tabla 3.31.**Diccionario de Datos: Reportes Evaluación**

Nombre de la tabla: SISPOA_REPORTESEVALUACION			
Descripción: Tabla que contendrá los promedios trimestrales y anuales de los índices de eficiencia, eficacia y productividad			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
REP_CODIGO	6	NUMBER	Código del Reporte
REP_NUMTRI	1	VARCHAR2	Número del Trimestre al que corresponde
REP_PROEFICIENCIA		FLOAT	Promedio de Eficiencia
REP_PROEFICACIA		FLOAT	Promedio de Eficacia
REP_PROPRODUCT		FLOAT	Promedio de Productividad
REP_REPORTES	10	VARCHAR2	Descripción del Reporte
EVAPOA_COD		NUMBER	Código de la Evaluación
Relaciones: SISPOA_REPORTESEVALUACION con SISPOA_EVALUACION		Campos clave: REP_CODIGO (pk), EVAPOA_COD (fk1)	

Tabla 3.32.**Diccionario de Datos: Trimestres**

Nombre de la tabla: SISPOA_TRIMESTRES			
Descripción: Tabla que contendrá la Matriz de Seguimiento			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
TRI_CODIGO	6	NUMBER	Código del Trimestre
TRI_NUMTRI	1	VARCHAR2	Número del 1er Trimestre
TRI_THORAST		FLOAT	Total de Horas al Trimestre 1
TRI_TDIAS		FLOAT	Total de Días al Trimestre 1
TRI_PERSONAS	500	VARCHAR2	Personal Responsable de realizar la Actividad
TRI_EVALUACION	500	VARCHAR2	Fecha
TRI_ESTADO	20	VARCHAR2	Estado de la Matriz
TRI_NUMTRI2	1	VARCHAR2	Número del 2do Trimestre
TRI_THORAST2		FLOAT	Total de Horas al Trimestre 2
TRI_TDIAS2		FLOAT	Total de Días al Trimestre 2
TRI_NUMTRI3	1	VARCHAR2	Número del 3er Trimestre
TRI_THORAST3		FLOAT	Total de Horas al Trimestre 3
TRI_TDIAS3		FLOAT	Total de Días al Trimestre 3
TRI_NUMTRI4	1	VARCHAR2	Número del 4to Trimestre
TRI_THORAST4		FLOAT	Total de Horas al Trimestre 4
TRI_TDIAS4		FLOAT	Total de Días al Trimestre 4
ACTPOA_COD		NUMBER	Código de la Actividad
Relaciones: SISPOA_TRIMESTRES con SISPOA_ACTIVIDADES		Campos clave: TRI_CODIGO (pk), ACTPOA_COD (fk1)	

3.4.3.10 Glosario de Términos

El glosario de términos es un listado en la que se expondrá la conceptualización por parte del equipo desarrollador para los términos que se utilizarán en el proceso de construcción del sistema y que permitirá despejar cualquier duda que pueda existir.

Tabla 3.33.**Glosario de Términos**

Términos	Descripción
SISPOA	Sistema de Seguimiento y Evaluación del Plan Operativo Anual del Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua
HGPT	Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua
HU	Historia de Usuario
CUE	Casos de Uso Expandidos
POA	Plan Operativo Anual
Requerimiento	Características que se desea que tenga un sistema o un software
Casos de Uso	Descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso
Perfil de Usuario	Colección de opciones de configuración que hacen que el sistema tenga el aspecto y funcione de acuerdo al usuario correspondiente
Bean	Un bean es una clase Java que tiene un constructor público sin argumentos y propiedades tienen asociados sus correspondientes métodos get y set
Vo	Valor de los objetos, es una clase Java en la que se especifican las propiedades que serán manejadas por el Bean
JSF	Java Server Faces: Es una tecnología y marco de trabajo para aplicaciones Java orientadas a la Web que simplifica el desarrollo de interfaces, basadas en el patrón de diseño Modelo Vista Controlador
Jboss	Es un servidor de aplicaciones Java EE de código abierto
Oracle	Es un sistema de gestión de base de datos objeto-relacional
Parámetros formales	Los parámetros formales son los días y metas que serán planificados para la ejecución de las actividades.
Parámetros actuales	Los parámetros actuales son los días y metas que realmente fueron utilizados en la ejecución de las actividades
Equipo Técnico	Alex Zambrano, Christian Muyón (Desarrolladores)
Expertos del Proceso	Personal de la Dirección de Planificación

3.4.3.11 Tarjetas CRC

En esta sección se detallan las Tarjetas CRC pertenecientes a cada clase del sistema conjuntamente con sus responsabilidades y colaboradores.

Tabla 3.34.

Tarjeta CRC1: EncabezadoBean

Tarjeta CRC		
Nombre de la Clase: EncabezadoBean	Tipo: Público	Código: 01
Descripción: Esta clase controla la creación de la Matriz POA misma que abarca el registro de la información de direccionamiento POA así como también la asignación de proyectos y actividades. Además es la encargada de la generación del reporte.		
<p style="text-align: center;">Responsabilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de la Institución - Misión - Objetivo General - Objetivo Estratégico - Periodo - Dirección - Objetivo Específico - Unidad - Responsable de la Dirección - Responsables de la Unidad - Responsables del POA - Descripción del Proyecto - Meta - Indicador - Medio de verificación - Cronograma - Programación Trimestres - Observaciones - Descripción de la Actividad - Fecha de realización de la Matriz <ul style="list-style-type: none"> - guardarEncabezado() - guardarProyecto() - guardarActividad() - eliminarActividad() - actualizarActividad() - eliminarProyecto() - cargarProyectos() - cancelarProyecto() - seleccionarProyecto() - programacionMeses() - finalizarPOA() - cancelar() - cargarReportePOA() - descargarPDF() - habilitaUnidad(Direccion) - habilitaObjetivo(Dirección) - listarObjetivosEspecificosPorDireccion() - habilitaPersonalUnidad(Unidad) 	<p style="text-align: center;">Colaboradores</p> <ul style="list-style-type: none"> - DireccionVo - UnidadVo - ContenidoVo - ActividadesVo - ObjetivoEstratégicoVo - EncabezadoVo 	

Tabla 3.35.

Tarjeta CRC2: DatosInstitucionBean

Tarjeta CRC		
Nombre de la Clase: DatosInstitucionBean	Tipo: Público	Código: 02
Descripción: Esta clase es la encargada de la actualización de la información institucional así también como de la gestión de objetivos estratégicos del HGPT.		
Responsabilidades <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de la Institución - Misión - Objetivo General - Objetivo Estratégico - cargarDatos() - actualizarInformacion() - eliminarObjEstrategico() - guardarObjEstrategico() - actualizarObjEstrategico() 	Colaboradores <ul style="list-style-type: none"> - DatosInstitucionVo - ObjEstrategicoVo 	

Tabla 3.36.

Tarjeta CRC3: CalculoDiasHombreBean

Tarjeta CRC		
Nombre de la Clase: CalculoDiasHombreBean	Tipo: Público	Código: 03
Descripción: Esta clase controla la creación de la Matriz Días/Hombre/Actividades misma que abarca el registro de la información de las horas que serán utilizadas para cumplir con cada una de las actividades correspondientes a los 4 trimestres del año. Además es la encargada de la generación del reporte.		
Responsabilidades <ul style="list-style-type: none"> - Código de la Actividad - Código del Contenido - Total de Horas al Trimestre 1 - Total de Días al Trimestre 1 - Total de Horas al Trimestre 2 - Total de Días al Trimestre 2 - Total de Horas al Trimestre 3 - Total de Días al Trimestre 3 - Total de Horas al Trimestre 4 - Total de Días al Trimestre 4 - Personas encargadas - Fecha de realización de la Matriz - calcularDiasActividades() - habilitaCajaDeTexto() - guardarCalculo() - calcularHorasTotales() - cancelar() - cargarReporteMatrizSeguimiento() - descargarReporteMatrizSeguimiento() 	Colaboradores <ul style="list-style-type: none"> - DireccionVo - UnidadVo - EncabezadoVo - ContenidoVo - ActividadesVo - CalculoDiasHombreVo 	

Tabla 3.37.

Tarjeta CRC4: ObjetivosEspecificosBean

Tarjeta CRC		
Nombre de la Clase: ObjetivosEspecificosBean	Tipo: Público	Código: 04
Descripción: Esta clase es la encargada de la gestión de objetivos específicos del HGPT.		
<p align="center">Responsabilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Código de la Dirección - Descripción del Objetivo Rspecifico - guardarObjEspecifico() - listarObjetivosEspecificosPorDireccion() - eliminarObjEspecifico() - actualizarObjEspecifico() 	<p align="center">Colaboradores</p> <ul style="list-style-type: none"> - ObjEspecificoVo - DireccionesVo 	

Tabla 3.38.

Tarjeta CRC5: EvaluacionBean

Tarjeta CRC		
Nombre de la Clase: EvaluacionBean	Tipo: Público	Código: 05
Descripción: Esta clase controla la creación de la Matriz de Evaluación misma que es la encargada de generar las índices de eficiencia, eficacia y productividad a partir del ingreso de los días utilizados al realizar cada actividad así como el porcentaje de su meta cumplida. Además es la encargada de la generación del reporte.		
<p align="center">Responsabilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Código del trimestre - Código del contenido - Días utilizados - Meta cumplida - Índice de eficiencia - Índice de eficacia - Índice de productividad - Estado de la actividad - Observaciones - Actividad no programada - evaluarActividadesTrimestre() - calcularIndices() - guardarEvaluacion() - cargarReporteMatrizEvaluacionPorTrimestre() -descargaReporteMatrizEvaluacionPorTrimestre() 	<p align="center">Colaboradores</p> <ul style="list-style-type: none"> - EvaluacionVo - DireccionesVo - CalculoDiasHombreVo - UnidadVo 	

Tabla 3.39.**Tarjeta CRC6: ReportesBean**

Tarjeta CRC		
Nombre de la Clase: ReportesBean	Tipo: Público	Código: 06
Descripción: Esta clase es la encargada de la generación de los reportes anuales y generales del HGPT.		
Responsabilidades		Colaboradores
<ul style="list-style-type: none"> - generarReporteEvaluaciónPorTrimestre() - generarReporteEvaluaciónAnualPorDireccion() - generarReporteGeneralHGPT() 		

3.4.4 Codificación**3.4.4.1 Requerimientos Tecnológicos**

Los requerimientos tecnológicos para la ejecución del producto software son:

- Servidor de Aplicaciones
Jboss EAP 6.2
- Base de Datos
Oracle 11g
- Soportado para Navegadores Web (Recomendados)
Google Chrome
Mozilla Firefox
- Tecnología
HTML
Java Server Faces
Ajax
jQuery

3.4.4.2 Programación por parejas

Para la programación en parejas como su nombre lo indica los dos integrantes del equipo de trabajo realizarán las tareas siguientes:

Tabla 3.40.

Programación por Parejas: Historia N°1

Proceso	Actividad	Tareas	Responsables	Tiempo
Análisis	Análisis de la Historia de Usuario	Historia de Usuario 1	Alex Zambrano P. Christian Muyón R.	8:00 – 9:00
Diseño	Formulario de Usuario y Contraseña			9:00 – 10:30
Implementación	Codificación de las funciones.			10:30 – 13:00 13:30 – 16:00
Pruebas	Aplicación de Pruebas			16:00 – 16:30

Tabla 3.41.

Programación por Parejas: Historia N°2

Proceso	Actividad	Tareas	Responsables	Tiempo
Análisis	Análisis de la Historia de Usuario	Historia de Usuario 2	Alex Zambrano P. Christian Muyón R.	8:00 – 9:00
Diseño	Matriz para el registro del Plan Operativo Anual			9:00 – 10:30
Implementación	Codificación de las funciones para la Matriz POA			10:30 – 13:00 13:30 – 16:00
Pruebas	Aplicación de Pruebas			16:00 – 16:30

Tabla 3.42.

Programación por Parejas: Historia N°3

Proceso	Actividad	Tareas	Responsables	Tiempo
Análisis	Análisis de la Historia de Usuario	Historia de Usuario 3	Alex Zambrano P. Christian Muyón R.	8:00 – 9:00
Diseño	Matriz para el registro de la Matriz de Seguimiento			9:00 – 10:30
Implementación	Codificación de las funciones para la Matriz de Seguimiento			10:30 – 13:00 13:30 – 16:00
Pruebas	Aplicación de Pruebas			16:00 – 16:30

Tabla 3.43.

Programación por Parejas: Historia N°4

Proceso	Actividad	Tareas	Responsables	Tiempo
Análisis	Análisis de la Historia de Usuario	Historia de Usuario 4	Alex Zambrano P. Christian Muyón R.	8:00 – 9:00
Diseño	Matriz para el registro de la Matriz de Evaluación.			9:00 – 10:30
Implementación	Codificación de las funciones para la Matriz de Evaluación			10:30 – 13:00 13:30 – 16:00
Pruebas	Aplicación de Pruebas			16:00 – 16:30

Tabla 3.44.

Programación por Parejas: Historia N°5

Proceso	Actividad	Tareas	Responsables	Tiempo
Análisis	Análisis de la Historia de Usuario	Historia de Usuario 5	Alex Zambrano P. Christian Muyón R.	8:00 – 9:00
Diseño	Formulario para la descargar del Reporte de la Matriz POA			9:00 – 10:30
Implementación	Codificación de la función para descargar la Matriz			10:30 – 13:00 13:30 – 16:00
Pruebas	Aplicación de Pruebas			16:00 – 16:30

Tabla 3.45.

Programación por Parejas: Historia N°6

Proceso	Actividad	Tareas	Responsables	Tiempo
Análisis	Análisis de la Historia de Usuario	Historia de Usuario 6	Alex Zambrano P. Christian Muyón R.	8:00 – 9:00
Diseño	Formulario para la descargar del Reporte de la Matriz de Seguimiento			9:00 – 10:30
Implementación	Codificación de la función para descargar la Matriz			10:30 – 13:00 13:30 – 16:00
Pruebas	Aplicación de Pruebas			16:00 – 16:30

Tabla 3.46.

Programación por Parejas: Historia N°7

Proceso	Actividad	Tareas	Responsables	Tiempo
Análisis	Análisis de la Historia de Usuario	Historia de Usuario 7	Alex Zambrano P. Christian Muyón R.	8:00 – 9:00
Diseño	Formulario para la descargar del Reporte de la Matriz de Evaluación por Trimestre			9:00 – 10:30
Implementación	Codificación de la función para descargar la Matriz			10:30 – 13:00 13:30 – 16:00
Pruebas	Aplicación de Pruebas			16:00 – 16:30

Tabla 3.47.

Programación por Parejas: Historia N°8

Proceso	Actividad	Tareas	Responsables	Tiempo
Análisis	Análisis de la Historia de Usuario	Historia de Usuario 8	Alex Zambrano P. Christian Muyón R.	8:00 – 9:00
Diseño	Formulario para la descargar del Reporte de Evaluación Anual por Dirección.			9:00 – 10:30
Implementación	Codificación de la función para descargar el reporte.			10:30 – 13:00 13:30 – 16:00
Pruebas	Aplicación de Pruebas			16:00 – 16:30

Tabla 3.48.

Programación por Parejas: Historia N°9

Proceso	Actividad	Tareas	Responsables	Tiempo
Análisis	Análisis de la Historia de Usuario	Historia de Usuario 9	Alex Zambrano P. Christian Muyón R.	8:00 – 9:00
Diseño	Formulario para la descargar del Reporte de Evaluación Anual General del HGPT.			9:00 – 10:30
Implementación	Codificación de la función para descargar el reporte.			10:30 – 13:00 13:30 – 16:00
Pruebas	Aplicación de Pruebas			16:00 – 16:30

Tabla 3.49.

Programación por Parejas: Historia N°10

Proceso	Actividad	Tareas	Responsables	Tiempo
Análisis	Análisis de la Historia de Usuario	Historia de Usuario 10	Alex Zambrano P. Christian Muyón R.	8:00 – 9:00
Diseño	Formulario para Editar la Información Institucional.			9:00 – 10:30
Implementación	Codificación de las funciones para la edición de la información.			10:30 – 13:00 13:30 – 16:00
Pruebas	Aplicación de Pruebas			16:00 – 16:30

Tabla 3.50.

Programación por Parejas: Historia N°11

Proceso	Actividad	Tareas	Responsables	Tiempo
Análisis	Análisis de la Historia de Usuario	Historia de Usuario 11	Alex Zambrano P. Christian Muyón R.	8:00 – 9:00
Diseño	Formulario para agregar, editar o eliminar de los Objetivos Específicos por Dirección			9:00 – 10:30
Implementación	Codificación de cada función para los Objetivos			10:30 – 13:00 13:30 – 16:00
Pruebas	Aplicación de Pruebas			16:00 – 16:30

Tabla 3.51.

Programación por Parejas: Historia N°12

Proceso	Actividad	Tareas	Responsables	Tiempo
Análisis	Análisis de la Historia de Usuario	Historia de Usuario 12	Alex Zambrano P. Christian Muyón R.	8:00 – 9:00
Diseño	Esta historia de usuario no posee diseño.			9:00 – 10:30
Implementación	Configuración para la conexión entre el sistema y el esquema de seguridad.			10:30 – 13:00 13:30 – 16:00
Pruebas	Aplicación de Pruebas			16:00 – 16:30

3.5 Pruebas del sistema web

3.5.1 Pruebas Unitarias

Las pruebas unitarias sirven para asegurar y comprobar que el código que se ha programado se ejecute correctamente.

Tabla 3.52.

Pruebas Unitarias

Número del Caso de Prueba	Componente	Descripción de lo que se Probará	Prerrequisitos
CP001	Login	Ingreso al sistema	Ninguna
CP002	Matriz POA	Creación de la matriz POA	Ingreso al Sistema
CP003	Matriz (Días/Hombre/Actividades)	Creación de la Matriz (Días/Hombre/Actividades)	Creación de la Matriz POA
CP004	Matriz de Evaluación	Creación de la Matriz de Evaluación	Creación de la Matriz (Días/Hombre/Actividades)
CP005	Reporte de la Matriz POA	Visualizar Reporte de la Matriz POA	Creación de la matriz POA
CP006	Reporte de la Matriz (Días/Hombre/Actividades)	Visualizar Reporte de la Matriz (Días/Hombre/Actividades)	Creación de la Matriz (Días/Hombre/Actividades)

CONTINÚA



CP007	Reporte de la Matriz de Evaluación por Trimestre	Visualizar Reporte de la Matriz de Evaluación por Trimestre	Creación de la Matriz de Evaluación del Trimestre
CP008	Reporte de Evaluación Anual por Dirección	Visualizar Reporte de Evaluación Anual por Dirección	Creación de la Matriz de Evaluación de los 4 trimestres
CP009	Reporte de Evaluación Anual del HGPT	Visualizar Reporte de Evaluación Anual del HGPT	Creación de la Matriz de Evaluación de todas las direcciones/Unidades
CP010	Información Institucional	Gestión de Información Institucional	Ingreso al Sistema
CP011	Objetivos Específicos	Gestión de Objetivos Específicos	Ingreso al Sistema

Para mayor detalle de cada una de las pruebas con sus resultados sírvase ver el Anexo D. Pruebas Unitarias.

3.5.2 Pruebas de Aceptación

Las pruebas de aceptación son pruebas que realizan los usuarios o clientes para asegurar que el sistema funcione correctamente se evidencie el cumplimiento de sus requerimientos.

Tabla 3.53.

Prueba de Aceptación N°1

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: 01	Historia de Usuario: Ingreso al Sistema
Nombre: Ingreso al Sistema	
Descripción: El usuario se identifica como usuario válido del sistema y obtiene acceso a la aplicación según su perfil correspondiente.	
Condiciones de Ejecución: - Los campos de texto de nombre de usuario y contraseña deben ser ingresados.	
Entrada / Pasos de Ejecución: 1. Validación de nombre de usuario y contraseña. 2. Acceso al sistema según perfil correspondiente.	
Resultado Esperado: Acceso al sistema según perfil del usuario.	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Tabla 3.54.

Prueba de Aceptación N°2

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: 02	Historia de Usuario: Creación de la Matriz POA
Nombre: Creación de la Matriz POA	
Descripción: El usuario registra toda la información necesaria para el llenado de la matriz POA, detallando los proyectos y actividades que se realizarán en el año.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Todos los campos pertenecientes a la pestaña de direccionamiento de la matriz POA son obligatorios. - El responsable de la dirección, las unidades y objetivos serán cargados según la dirección que seleccione el usuario. - La lista desplegable de responsables de la unidad serán cargados según la unidad que el usuario seleccione. - La lista desplegable de responsables de la elaboración del POA serán cargados de acuerdo a la dirección que seleccione el usuario. - Todos los campos pertenecientes a la pestaña de Proyectos/Actividades de la matriz POA son obligatorios excepto el de "Observaciones". - Para el ingreso de actividades será obligatorio que el usuario detalle la descripción de la actividad. - Al dar de baja a un proyecto serán eliminados también las actividades que pertenezcan a dicho proyecto. 	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Validación de que todos los campos obligatorios en la pestaña de direccionamiento POA sean ingresados por el usuario. 2. Validación de que todos los campos obligatorios en la pestaña de Proyectos/Actividades sean ingresados por el usuario. 3. Almacenamiento de la información de la Matriz POA. 	
Resultado Esperado: Información guardada exitosamente en la Base de Datos	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Tabla 3.55.

Prueba de Aceptación N°3

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: 03	Historia de Usuario: Creación de la Matriz (Días/Hombre/Actividades)
Nombre: Creación de la Matriz (Días/Hombre/Actividades)	
Descripción: El usuario detalla las horas mensuales y las personas encargadas para ejecutar cada una de las actividades planificadas en el POA.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - El usuario deberá seleccionar la dirección, unidad y periodo; que estarán previamente cargadas de acuerdo a las matrices POA que ya han sido llenadas previamente en el sistema. - Los días faltantes por cada trimestre tienen que estar en un rango de -0.5 a 0.5 para que los datos puedan ser guardados. - Para el ingreso de horas mensuales por cada actividad será permitido el ingreso únicamente de números. - Los días faltantes por cada trimestre tienen que estar en un rango de -0.5 a 0.5 para que los datos puedan ser guardados. 	

CONTINÚA



Entrada / Pasos de Ejecución:
<ol style="list-style-type: none"> Validación que los días faltantes por cada trimestre estén en un rango de - 0.5 a 0.5. Almacenamiento de la información de la Matriz de Seguimiento.
Resultado Esperado: Información guardada exitosamente en la Base de Datos
Evaluación de la Prueba: Ok

Tabla 3.56.

Prueba de Aceptación N°4

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: 04	Historia de Usuario: Creación de la Matriz de Evaluación
Nombre: Creación de la Matriz de Evaluación	
Descripción: El usuario evalúa el rendimiento de la dirección o unidad mediante el ingreso de los días utilizados y metas alcanzadas en la consecución de las actividades correspondientes a cada trimestre del año.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> - El usuario deberá seleccionar la dirección, unidad, periodo y el trimestre que desea evaluar las actividades. - Las listas desplegables de dirección, unidad y periodo serán cargadas según las matrices de seguimiento que ya ha sido llenadas previamente en el sistema. - Para el ingreso de días utilizados y meta cumplida será permitido el ingreso únicamente de números. - Todos los campos solicitados son obligatorios exceptos los de "Observación" y "Actividad no programada". 	
Entrada / Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> Validación de que todos los campos obligatorios sean ingresados por el usuario. Almacenamiento de la información de la Matriz de Evaluación. 	
Resultado Esperado: Información guardada exitosamente en la Base de Datos	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Tabla 3.57.

Prueba de Aceptación N°5

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: 05	Historia de Usuario: Visualizar Reporte de la Matriz POA
Nombre: Visualizar Reporte de la Matriz POA	
Descripción: El usuario visualiza el reporte de la matriz POA en formato PDF de la dirección, unidad y el periodo que seleccione.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> - Las listas desplegables de dirección, unidad y periodo serán cargadas según las matrices POA que ya han sido llenadas. - Todos los campos solicitados son obligatorios. 	

CONTINÚA



Entrada / Pasos de Ejecución:
<ol style="list-style-type: none"> Validación de que todos los campos obligatorios sean seleccionados por el usuario. Descarga del reporte en formato PDF.
Resultado Esperado: Reporte generado exitosamente.
Evaluación de la Prueba: Ok

Tabla 3.58.

Prueba de Aceptación N°6

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: 06	Historia de Usuario: Visualizar Reporte de la Matriz de Seguimiento
Nombre: Visualizar Reporte de la Matriz de Seguimiento	
Descripción: El usuario visualiza el reporte de la Matriz de Seguimiento en formato PDF de la dirección, unidad y el periodo que seleccione.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> - Las listas desplegables de dirección, unidad y periodo serán cargadas según las matrices Días/Hombre/Actividades que ya han sido llenadas. - Todos los campos solicitados son obligatorios. 	
Entrada / Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> Validación de que todos los campos obligatorios sean seleccionados por el usuario. Descarga del reporte en formato PDF. 	
Resultado Esperado: Reporte generado exitosamente.	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Tabla 3.59.

Prueba de Aceptación N°7

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: 07	Historia de Usuario: Visualizar Reporte de la Matriz de Evaluación por Trimestre
Nombre: Visualizar Reporte de la Matriz de Evaluación por Trimestre	
Descripción: El usuario visualiza el reporte de la Matriz de Evaluación en formato PDF de la dirección, unidad, periodo y trimestre que seleccione.	
Condiciones de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> - Las listas desplegables de dirección, unidad, periodo y trimestre serán cargadas según las matrices de evaluación que ya han sido llenadas. - Todos los campos solicitados son obligatorios. 	
Entrada / Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> Validación de que todos los campos obligatorios sean seleccionados por el usuario. Descarga del reporte en formato PDF. 	
Resultado Esperado: Reporte generado exitosamente.	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Tabla 3.60.

Prueba de Aceptación N°8

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: 08	Historia de Usuario: Visualizar Reporte de Evaluación Anual por Dirección
Nombre: Visualizar Reporte de Evaluación Anual por Dirección	
Descripción: El usuario visualiza el reporte de la Matriz de Evaluación Anual en formato PDF de la dirección y periodo que seleccione.	
Condiciones de Ejecución: - Las listas desplegables de dirección, unidad y periodo serán cargadas cuando las matrices de evaluación hayan sido llenadas en sus 4 trimestres. - Todos los campos solicitados son obligatorios.	
Entrada / Pasos de Ejecución: 1. Validación de que todos los campos obligatorios sean seleccionados por el usuario. 2. Descarga del reporte en formato PDF.	
Resultado Esperado: Reporte generado exitosamente.	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Tabla 3.61.

Prueba de Aceptación N°9

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: 09	Historia de Usuario: Visualizar Reporte de Evaluación Anual del HGPT
Nombre: Visualizar Reporte de Evaluación Anual del HGPT	
Descripción: El usuario visualiza el reporte de la Matriz de Evaluación Anual en formato PDF del periodo que escoja, de las direcciones y unidades pertenecientes al HGPT que hayan finalizado la evaluación de los 4 trimestres.	
Condiciones de Ejecución: - La lista desplegable de periodo serán cargado cuando haya al menos una dirección o unidad que haya finalizado la evaluación de los 4 trimestre del año. - Todos los campos solicitados son obligatorios.	
Entrada / Pasos de Ejecución: 1. Validación de que todos los campos obligatorios sean seleccionados por el usuario. 2. Descarga del reporte en formato PDF.	
Resultado Esperado: Reporte generado exitosamente.	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Tabla 3.62.

Prueba de Aceptación N°10

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: 10	Historia de Usuario: Gestión de Información Institucional
Nombre: Gestión de Información Institucional	
Descripción: El usuario puede modificar el nombre de la institución, la misión o su objetivo general, así como también añadir o eliminar objetivos estratégicos.	
Condiciones de Ejecución: - Todos los campos solicitados son obligatorios.	
Entrada / Pasos de Ejecución: 1. Validación de que todos los campos obligatorios sean ingresados por el usuario. 2. Actualización de información institucional.	
Resultado Esperado: Información guardada exitosamente en la Base de Datos	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Tabla 3.63.

Prueba de Aceptación N°11

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: 11	Historia de Usuario: Gestión de Objetivos Específicos
Nombre: Gestión de Objetivos Específicos	
Descripción: El usuario añade, modifica o elimina objetivos específicos correspondientes a cada dirección del HGPT.	
Condiciones de Ejecución: - El campo de descripción del objetivo específico es obligatorio. - Los objetivos específicos están asociados a cada dirección del HGPT.	
Entrada / Pasos de Ejecución: 1. Validación de que todos los campos obligatorios sean ingresados por el usuario. 2. Almacenamiento de la información de objetivos específicos.	
Resultado Esperado: Información guardada exitosamente en la Base de Datos	
Evaluación de la Prueba: Ok	

3.6 Conclusiones

La implementación de la metodología XP adaptada de la Dirección de Sistemas, permitió un trabajo comunicativo y práctico que involucra a los Expertos del Proceso y el Equipo Técnico, lo que conlleva a tener una mejor planificación para proporcionar entregas tangibles en tiempos razonables y corregir errores que si no se los detectaría a tiempo podrían traer más

tiempo en el desarrollo del sistema; además permite que por medio de los diferentes diseños y artefactos exista un mayor entendimiento de la construcción del sistema y el funcionamiento que tendrá al terminarlo.

La utilización de esta metodología en el desarrollo del presente proyecto trajo buenas prácticas consigo, mejoró la comunicación con los involucrados en la implementación del sistema, permitiendo así la consecución de las metas de cada iteración en los tiempos establecidos en la planificación inicial; luego de haber estudiado y aplicado la metodología se puede distinguir que la simplicidad es una de las principales características que posee la misma, brindando a los desarrolladores una mejor visión y empatía de lo que debe hacer, resaltando la cooperación y comunicación.

La metodología empleada es una muy buena alternativa que existe con relación a los métodos tradicionales ya que evita la documentación excesiva y la dependencia a la planificación que poseen las metodologías rígidas; igualmente es bastante conveniente para el control y monitoreo del desarrollo de software, fomentando un marco de trabajo liviano, agilizando la muestra de resultados y de esa manera permitiendo ahorrar tiempo y recursos en el proceso de construcción de cualquier sistema.

CAPÍTULO IV

LIBERACIÓN DEL PRODUCTO SOFTWARE

4.1 Introducción

La liberación del producto software se efectúa cuando el Equipo Técnico ha culminado con el desarrollo del sistema web y procederá a la entrega al cliente del producto software, en este caso a la Dirección de Planificación para su posterior declaración de aceptación.

Para la parte técnica, en la liberación del producto software se realizará la creación del esquema de la Base de Datos que utiliza el aplicativo, en el motor de Base de Datos Oracle 11g implantada en la Dirección de Sistemas del HGPT, posteriormente se subirá la aplicación web al servidor de aplicaciones Jboss Eap 6.2 y se lo configurará para que esté totalmente operable y a disposición para su utilización, validación y verificación de su correcto funcionamiento.

4.2 Verificación y comprobación de cumplimiento

H. GOBIERNO PROVINCIAL DE TUNGURAHUA

PBX: 03-3730220 FAX: 2422-297
e-mail: gobierno.provincial@tungurahua.gob.ec



Casilla: 18-01-320
Bolívar y Castillo

ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN

VERIFICACIÓN Y COMPROBACIÓN DE CUMPLIMIENTO

En la ciudad de Ambato a los veinte días del mes de mayo del dos mil quince, comparecen por una parte El H. Gobierno Provincial de Tungurahua, la Dirección de Planificación, representado por el Ing. Jorge Sánchez Chavalié, Director de Planificación el Ing. Francisco López Director de Sistemas y por otra los señores Christian Alfredo Muyón Rivera portador de la C.C. 1803750312 y Alex Omar Zambrano Peñaherrera portador de la C.C. 0503782963, egresados de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE de la carrera de Ingeniería en Software, para suscribir la presente acta de entrega recepción contenida en las siguientes cláusulas:

PRIMERA.- ESPECIFICACIÓN

Cuyo objeto es hacer constar la entrega y recepción del sistema web su verificación y comprobación de Seguimiento y Evaluación del Plan Operativo Anual del Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua, el mismo que ha sido desarrollado por los señores en mención.


SEGUNDA.-

Recibido el programa los ingenieros de Planificación y Sistemas del H. Gobierno Provincial de Tungurahua se comprometen a dar Uso del Sistema Web de Seguimiento y Evaluación del Plan Operativo Anual del Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua.

TERCERA.- ACEPTACIÓN

Para constancia de lo actuado y en fe de conformidad y aceptación suscriben la presente acta en original y una copia de igual tenor y efecto las personas que intervienen y comparecen es esta diligencia.

RECIBÍ CONFORME


Ing. Jorge Sánchez Chavalié
Director de Planificación HGPT


Ing. Francisco López
Director de Sistemas HGPT


Dra. Mercedes López
Técnica de Planificación HGPT

ENTREGUE CONFORME


Christian Alfredo Muyón Rivera
C.C. 1803750312


Alex Omar Zambrano Peñaherrera
C.C. 0503782963

4.3 Validación y aceptación

Después de haber liberado el software, se verificó que el sistema satisfizo a cabalidad cada uno de los requisitos establecidos por la Dirección de Planificación; de esta forma se da por válido y se suscribe su aceptación en la siguiente acta.

H. GOBIERNO PROVINCIAL DE TUNGURAHUA

PBX: 03-3730220 FAX: 2422-297
e-mail: gobierno.provincial@tungurahua.gob.ec




Casilla: 18-01-320
Bolívar y Castillo

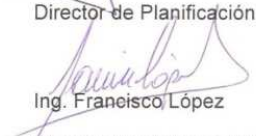
VALIDACIÓN Y ACEPTACIÓN.

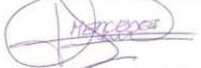
Ambato, 20 de Mayo del 2015.

La Dirección de Planificación certifica que los Señores Christian Alfredo Muyón Rivera con C.I. 1803750312 y Alex Omar Zambrano Peñaherrera con C.I.: 0503782963, realizaron el proyecto de Tesis titulado "Desarrollo de un Sistema Web de Seguimiento Y Evaluación del Plan Operativo Anual del Honorable Gobierno Provincial De Tungurahua"; el cual ha sido aceptado a entera satisfacción, puesto que es un aporte importante para la Dirección en mención, para mejorar los procesos que se llevan.

RECIBÍ CONFORME


Ing. Jorge Sánchez Chavalié
Director de Planificación HGPT


Ing. Francisco López
Director de Sistemas HGPT


Dra. Mercedes López
Técnica de Planificación HGPT

ENTREGUE CONFORME


Christian Alfredo Muyón Rivera
C.C. 1803750312


Alex Omar Zambrano Peñaherrera
C.C. 0503782963

4.4 Conclusiones

Por medio de la liberación del sistema web se verificó y comprobó el correcto funcionamiento de la aplicación, consiguiendo de esta manera comprobar que se han cumplido con la especificación de requisitos, además que se cumplió con los tiempos fijados en la planificación del desarrollo del software, demostrando así el trabajo y esfuerzo alcanzado por el Equipo Técnico.

La verificación y validación del sistema se logró a través de exhaustivas pruebas que demostraron que el Sistema Web de Seguimiento y Evaluación del Plan Operativo Anual cumplió completamente con las expectativas del cliente en lo que a rapidez y practicidad del manejo de la información se refiere, sin haberse registrado ninguna caída del sistema ni errores por parte del mismo. Concluyendo así con el desarrollo del sistema de forma satisfactoria para ambas partes.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

El desarrollar este proyecto para el H. Gobierno Provincial de Tungurahua, nos llevó a familiarizarnos con el entorno laboral de una institución pública; poniendo en práctica y demostrando todo lo aprendido en la Universidad nos permitió elaborar un producto software totalmente funcional y plenamente adaptado a las necesidades y requerimientos de la Dirección de Planificación, aprovechando de esta manera la valiosa oportunidad de adquirir experiencia en el ámbito práctico del desarrollo de software a medida.

Además, el estudio de la teoría de la planeación estratégica, seguimiento y evaluación, haciendo énfasis en los sistemas web y su evolución a través del tiempo y, el enfoque que éstos han tenido en la planificación y plan operativo sirvió para encaminar el desarrollo del producto software con características propias de acuerdo al entorno y necesidades previstas por la Dirección de Planificación, mejorando sustancialmente la comunicación entre la parte técnica y la parte experta en el proceso.

Después de haber liberado el producto software y dejarlo implantado en el H. Gobierno Provincial de Tungurahua se concluye que este proyecto ha cumplido con las expectativas y requerimientos del cliente, puesto que el sistema pasó a ser verificado y validado por parte de la Dirección de Planificación y la Dirección de Sistemas, para constancia se incorporan los avales de que nuestro producto software es totalmente funcional y operativo para la Institución.

Finalmente se concluye que el paso por el H. Gobierno Provincial de Tungurahua fue un periodo de retos pero principalmente de satisfacciones, consiguiendo que el esfuerzo y dedicación a lo largo de la permanencia en esa institución haya dado frutos y sentado testimonio que los estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE y especialmente de la Carrera

de Ingeniería en Software son capaces de afrontar con éxito cualquier tipo de desafío que se presente.

5.2 Recomendaciones

La principal recomendación en base a esta experiencia (sistema real), nos permite expresar que es la comunicación la que debe imperar, puesto que de ésta depende la comprensión que tendrán los desarrolladores y la visión de proporcionar ideas de soluciones viables y claras para los clientes, contribuyendo con un mayor conocimiento al momento de buscar y plantear el producto software que satisfecerá las necesidades.

Para el desarrollo de software que necesite realizarse en periodos de corto tiempo y que demande una comunicación cercana con el cliente se recomienda el uso de las metodologías ágiles que proponen tanto en sus principios como en sus métodos el desarrollo iterativo e incremental; además tienen la flexibilidad en adaptar cualquier requisito posterior que necesite cambiarse o añadirse a la aplicación cuando ya se haya comenzado con la ejecución.

Ser desarrollador de software es una profesión que demanda de investigación y actualización continua; por lo que se recomienda a aquellas personas que deseen encaminarse en este rumbo, no dejen de capacitarse con un estudio autónomo en todo momento en las tecnologías vanguardistas de nuestra profesión, para conseguir que el desempeño profesional sea reconocido tanto laboral como económicamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beck, K., & Andres, C. (2004). *Extreme Programming Explained: Embrace Change*. Massachusetts: Addison-Wesley.
- Caballé, S., & Xhafa, F. (2007). *Aplicaciones Distribuidas En Java Con Tecnología Rmi*. Villa María: Eduvim.
- CIVICUS. (2001). *CIVICUS - World Alliance for Citizen Participation*. Obtenido de Media - Seguimiento y evaluación: <http://www.civicus.org/new/media/Seguimiento%20y%20evaluacion.pdf> : [Citado el 12/03/2015]
- Contraloría General del Estado. (2012). *Manual de Gestión Pública*. Quito.
- Downes, A. (Enero de 2001). *Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación*. Obtenido de Comisión Económica Para América Latina y el Caribe: <http://www.cepal.org/ilpes/publicaciones/xml/5/6325/lcl1438e.pdf> :[Citado el 12/03/2015]
- H. Gobierno Provincial de Tungurahua. (2014). *Agenda de Desarrollo de Tungurahua*. Ambato.
- H. Gobierno Provincial de Tungurahua. (23 de Mayo de 2014). *Transparencia - Orgánico Funcional*. Obtenido de Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua: http://www.tungurahua.gob.ec/images/archivos/talento_humano/OrganicoFuncional2014.pdf : [Citado el 15/03/2015]
- H. Gobierno Provincial de Tungurahua. (s.f.). *La Institución HGPT*. Obtenido de Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua: <http://www.tungurahua.gob.ec/index.php/la-institucion-hgpt/gobiernotungurahua> : [Citado el 15/03/2015]
- H. Gobierno Provincial de Tungurahua. (s.f.). *Misión y Visión*. Obtenido de Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua: <http://www.tungurahua.gob.ec/index.php/la-institucion-hgpt/mision-y-vision> : [Citado el 15/03/2015]
- H. Gobierno Provincial de Tungurahua. (s.f.). *Transparencia - Orgánico Funcional*. Obtenido de Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua: <http://www.tungurahua.gob.ec/index.php/transparencia/organico-funcional> : [Citado el 15/03/2015]

- Luján, S. (2001). *Programación en Internet: Clientes Web*. Alicante: Club Universitario.
- Luján, S. (2012). *Programación De Aplicaciones Web: Historia, principios básicos y clientes web*. Alicante: Club Universitario.
- Palacio, J., & Ruata, C. (2011). *Scrum Manager Gestión de Proyectos*. Madrid.
- Prato, L. (2010). *Utilización de la web 2.0 para aplicaciones educativas en la U.N.V.M: La web 2.0*. Villa María: Eduvim.
- Roche, F. P. (2005). *La Planificación Estratégica en las Organizaciones Deportivas: El Plan Operativo Anual*. Barcelona: Paidotribo.
- Sánchez, F. (Marzo de 2003). *Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación*. Obtenido de Comisión Económica Para América Latina y el Caribe: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7284/S033145_es.pdf?sequence=1 : [Citado el 12/03/2015]
- Subsecretaría de Planificación Nacional Territorial y Políticas Públicas. (2012). *Metodologías*. Obtenido de Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo: <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/06/GUIA-DE-PLANIF.pdf> [Citado el 16/03/2015]

ANEXOS