

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA.

TESINA PARA OPTAR EL GRADO  
ACADÉMICO DE BACHILLER EN  
INGENIERÍA INFORMÁTICA.

***DISEÑO DE UN SISTEMA PARA LA  
EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS  
FUNCIONARIOS DEL MINISTERIO DE  
ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMERCIO  
ORIENTADOS A DATOS ABIERTOS.***

Sustentante:  
Allen Carrillo Hernández.

TUTOR:  
Roberto Santamaría.

Mayo 2017.

# TABLA DE CONTENIDO

<b>Capítulo I: Problema del proyecto .....</b>	<b>8</b>
1.1 Planteamiento del problema .....	8
1.1.1 Introducción al tema del proyecto.....	10
1.1.2 Antecedentes del contexto de la empresa .....	11
1.1.3 Justificación del problema .....	14
1.2 Definición del problema.....	22
1.3 Objetivos de la investigación. ....	26
1.3.1 Objetivo general.....	26
1.3.2 Objetivos específicos. ....	26
1.4 Alcances y limitaciones. ....	27
1.4.1 Alcances. ....	27
1.4.2 Limitaciones.....	28
1.5 Cronograma de desarrollo del proyecto .....	29
<b>2 Capítulo II: Marco teórico .....</b>	<b>30</b>
2.1 Paradigma de Gobernabilidad de Datos Abiertos en Costa Rica.....	30
2.1.1 Concepto de Datos Abiertos .....	30
2.1.2 Acuerdo gubernamental de Datos Abiertos. ....	31
2.1.2.1 Decreto #38276-re-Mideplan-Micitt .....	31
2.1.2.2 Primer Plan de Acción. (2013 -2014.) .....	32
2.1.2.3 Decreto #38994-MP-PLAN-MICITT .....	33

2.1.2.4	Decreto Ejecutivo número 40199-MP .....	33
2.1.2.5	II Plan de Acción Nacional (2015-2017) .....	35
2.1.3	Normas de INTECO para portales de datos abiertos.....	36
2.2	Conceptos básicos del desarrollo de software.....	39
2.2.1	Definición de software .....	39
2.2.2	Metodologías de Desarrollo (ágiles y tradicionales) .....	39
2.2.2.1	Metodologías tradicionales.....	40
2.2.2.1.1	El modelo en cascada (waterfall). .....	40
2.2.2.1.2	El modelo incremental también conocido “entregas por etapas”.....	41
2.2.2.1.3	Ingeniería de software orientada a la reutilización.....	41
2.2.2.2	Metodologías ágiles.....	43
2.2.2.2.1	Programación Extrema (XP). .....	44
2.2.3	Requerimientos en el desarrollo de software.....	44
2.3	Administración de Recursos Humanos .....	45
2.3.1	Ciclo de adquisición y evaluación del recurso humano .....	45
2.3.2	Modelos de evaluación del Recurso Humano .....	49
2.3.2.1	Métodos de escala gráfica. o de escala de puntuación .....	50
2.3.2.2	Métodos de los incidentes críticos.....	50
2.3.2.3	Método de distribución forzada .....	51
2.3.2.4	Método de elección forzada.....	52
2.3.2.5	Listas de verificación.....	52
2.3.2.6	Administración por objetivos.....	52
2.3.2.7	Evaluación participativa por objetivos (EPPO) .....	53

2.3.2.8	La evaluación 360 .....	55
2.3.2.9	Evaluación basada en competencias.....	55
2.3.3	Sistemas informáticos para gestión de la evaluación.....	56
2.4	Legislación Laboral.....	56
2.4.1	Leyes y confidencialidad de la información de datos personales.....	56
2.4.1.1	Ley 8968 de Protección de datos personales de Costa Rica.....	57
2.4.2	Manejo organizacional de las evaluaciones de desempeño. ....	57
<b>3</b>	<b>CAPÍTULO III: Marco Metodológico.....</b>	<b>58</b>
3.1	Tipo de investigación y enfoque.....	58
3.2	Fuentes y sujetos de información.....	60
3.2.1	Fuentes de información primaria.....	60
3.2.2	Fuentes de información secundaria.....	62
3.2.3	Sujetos de información.....	62
3.3	Técnicas y herramientas. ....	63
3.4	Variables de investigación.....	64
3.5	Diseño de la investigación.....	65
<b>4</b>	<b>Capítulo IV: Diagnóstico.....</b>	<b>67</b>
4.1	Diagnóstico organizacional.....	67
4.1.1	Revisión de procedimientos.....	67
4.1.2	Revisión y técnicas de evaluación del desempeño.....	69
4.1.2.1	Aspectos Generales .....	69
4.1.2.2	“Principios del modelo”.....	70

4.1.2.3	Elementos del modelo del sistema gestión del desempeño .....	70
4.1.2.3.1	Periodicidad .....	70
4.1.2.3.2	El expediente de evaluación del desempeño .....	71
4.1.2.3.3	Los grupos laborales .....	71
4.1.2.3.4	Factores del Desempeño .....	71
4.1.2.3.5	Niveles de desempeño .....	72
4.2	Diagnostico técnico.....	74
4.2.1	Revisión de aplicación de datos abiertos. ....	74
4.2.2	Diagnostico físico y lógico de la infraestructura. ....	74
4.2.2.1	Servicios de TI:.....	75
4.2.3	Brechas o conclusiones del diagnóstico. ....	76
<b>5</b>	<b>Capítulo V: Propuesta del proyecto .....</b>	<b>77</b>
5.1	Análisis de la guía del sistema evaluación del desempeño del Ministerio de Economía, Industria y Comercio. ....	77
5.1.1	Proceso de la evaluación del MEIC .....	77
5.2	Identificación de requerimientos funcionales. ....	81
5.3	Aplicación de la Metodología de Ingeniería de Software orientada a la reutilización. 84	
5.3.1	Análisis de componentes y sistemas completos posibles a reutilizar.....	84
5.3.1.1	Análisis del Sistema de Gestión de Recursos Humanos de la Procuraduría General de República 84	
1.1.1.1	Figura 23. Funcionalidades Sistema de Gestión de Recursos Humanos de la Procuraduría General de República.....	86
5.3.1.2	Análisis del sistema de evaluación desempeño (SED)-MICITT.....	87

5.4	Elección del sistema para el MEIC .....	91
5.4.1	Especificación básica de casos de uso y pantalla del requerimiento .....	91
5.4.2	Caso de uso <i>administración de roles y perfiles de usuario</i> .....	92
5.4.3	Caso de uso administración del Información del colaborador .....	94
5.4.3.1	Caso de uso Administración de Periodos .....	95
5.4.3.2	Caso de uso Administración de clase de puesto .....	97
5.4.3.3	Caso de uso Gestión de formulario de evaluación .....	98
<b>6</b>	<b>Capítulo VI: Conclusión y Recomendaciones .....</b>	<b>99</b>
6.1	Conclusiones .....	99
6.2	Recomendaciones.....	100
<b>7</b>	<b>Referencias.....</b>	<b>101</b>

## Índices de figuras

Figura 1. Marco Normativo del Plan Nacional de Desarrollo.....	18
Figura 2. Instituciones Gobierno abierto Costa Rica .....	21
Figura 3. Diagrama Causa-efecto .....	25
Figura 4. Cronograma .....	29
Figura 5. Desafíos del Gobierno Abierto .....	32
Figura 6. Pre-requisitos de un sitio web para publicar datos abiertos .....	37
Figura 7. Procesos de reutilización de software.....	42
Figura 8. El proceso de gerencia de recursos humanos. ....	47
Figura 9. Funciones y actividades en la gestión de los recursos humanos.....	48
Figura 10. Modelo de evaluación del desempeño.....	49
Figura 11. Ejemplo de incidentes críticos para un gerente asistente de planta.....	51
<i>Figura 12. Método de distribución forzada. ....</i>	<i>52</i>
Figura 13. Fuentes primarias .....	61
Figura 14. Sujetos de Información. ....	62
Figura 16. Diseño de la investigación.....	65
Figura 17. Procedimiento de Evaluación del Desempeño del MEIC .....	68
Figura 18. Distribución de porcentaje de calificación por grupo laboral .....	72
Figura 19. Escala de evaluación porcentual y cualitativa de las competencias en MEIC .....	73
Figura 20. Infraestructura de TIC del MEIC.....	75
Figura 21. Fase de la evaluación del desempeño funcionario del MEIC.....	78

Figura 22. Sub-fases del SED.....	79
Figura 23. Requerimientos del SED .....	83
Figura 24. Funcionalidades Sistema de Gestión de Recursos Humanos de la PGR ....	86
Figura.25 Diagrama de flujo de tareas de una aplicación Yii .....	88
Figura.26 Pantalla y Menús del SED .....	90
Figura 27 Casos uso crud .....	92
Figura 28. Caso de uso administración de roles y perfiles de usuario .....	92
Figura 29. Pantalla del caso de uso administración de roles y perfiles de usuario .....	93
Figura 30. Caso de uso administración del Información del colaborador .....	94
Figura 31.Pantalla del Caso de uso administración del Información del colaborador ...	95
Figura 32 Caso de uso administración de Periodos.....	95
Figura 33. Pantalla del caso de uso administración de periodos .....	96
Figura 34. Caso de uso administración de clase puesto.....	97
Figura 35. Pantalla del caso de uso administración de clase de puesto .....	97
Figura 36. Caso de uso Gestión de formulario de evaluación.....	98
Figura 36. Pantalla caso de uso gestión de formulario de evaluación .....	98

# Capítulo I: Problema del proyecto

## 1.1 Planteamiento del problema

En la actualidad, las organizaciones se desarrollan en medio de una cultura tecnológica o postindustrial, rodeada de incesantes cantidades de información que viajan por medio de redes informáticas. Al mismo tiempo, los datos son capturados y procesados por los sistemas basados en computadores. Es así como, la información escrita en papel se ha transformado en grandes cantidades a medios digitales, porque permite: una velocidad de transmisión y un fácil acceso.

De lo anterior, se hace referencia directamente a la revolución de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Dicho de otra forma, estas han transformado la vida de los seres humanos y la forma de realizar actividades diarias. Por consiguiente, la tecnología digital transforma también el modo de operar de las empresas e instituciones.

Por otro lado, según *Business Excellence through Information Technologies S.L.*, (2016), la utilización de los servicios de las TIC en las empresas es importante porque interactúan con algún tipo de información digital en sus labores diarias. Por ejemplo, un correo, una foto, una cotización de insumos, el portal web, las redes sociales entre otros.

En consecuencia, los componentes de los sistemas de administración de empresas se han modernizado. De tal manera que “los gerentes” y “los empleados” interactúan con los avances tecnológicos (Robbins y Coulter, 2005, p. 269).

Ahora bien, la evaluación del desempeño es uno de los elementos fundamentales de la administración de empresas. Las personas en la actualidad son parte esencial en el desarrollo y éxito en las organizaciones. "Los factores de competitividad organizativa son, en gran medida, factores vinculados a los recursos humanos, a sus habilidades, destrezas, competencias, etc.". (Dolan, Valle Cabrera, Jackson, & Schuler, 2010, pág. 5)

Al considerar que las organizaciones definen e implementan procedimientos sistemáticos para medir, evaluar las actividades y resultados de sus trabajadores. el objetivo consiste en buscar la mejora continua a futuro; se apoyan en las prácticas de la planificación estratégica, las cuales, a la vez, estructuran la razón de ser de cada empresa. Así logran convertirse eficiente y eficaces.

Costa Rica es un país promotor de la innovación y transparencia. Los esfuerzos se han materializado, a través de emisiones de leyes, suscripciones de iniciativas e instrumentos de carácter internacional, destinados a promover políticas de derecho al acceso de la información pública. Esto lo impulsó con la incorporación a la alianza de Gobierno Abierto desde el año 2012. Además, se destacan sistemas entre ellos el de compras públicas "SICOP" (antes Mer-link), crea empresas, entre otras, con el objetivo de promover un gobierno electrónico.

En pos de la gobernabilidad democrática ha establecido un plan de "Modernización del Estado", los principios de la transparencia, la rendición de cuentas, se destacan para mejorar la integridad pública. Finalmente, lograr una eficiente administración de los recursos y la mejora de los servicios públicos.

### 1.1.1 **Introducción al tema del proyecto.**

Acercas del diseño de un sistema para la evaluación del desempeño de los funcionarios del Ministerio Economía, Industria y Comercio orientados a datos abiertos, consiste en una propuesta para diseñar y adquirir un sistema informático para el procedimiento de evaluación anual de la estructura institución.

Este sistema se contempla la característica de datos abiertos, debido que es una temática adquirida e impulsada desde el año 2012 por el gobierno costarricense. Además, el desempeño de las tecnologías de la información y comunicación son las bases para propiciar los principios de Gobierno Abierto en la Administración Pública de Costa Rica de acuerdo con el decreto #38276-re-Mideplan-Micitt.

Dicho de otra manera, el Gobierno Abierto constituye un paradigma de Gobernabilidad y ha asentado sus bases en las siguientes características: la administración de los recursos públicos con mayor eficacia, aumentar la integridad pública, la transparencia, la rendición de cuentas y la participación ciudadana, mejorar los servicios públicos, procurar una mejor relación entre el desempeño gubernamental y el presupuesto público.

Este proyecto se realizó por el interés de automatizar un proceso de evaluación del desempeño en el MEIC. Asimismo, intrínsecamente mostrar que se pueden establecer relaciones entre instituciones estatales para coadyuvarse y aprovechar los recursos en forma más eficaz, valiéndose de las tecnologías de la comunicación y los principios de gobernabilidad de datos abierto.

### 1.1.2 Antecedentes del contexto de la empresa

El Ministerio de Economía, Industria y Comercio está integrado actualmente por 234 funcionarios distribuido en ocho Direcciones especializadas, fue creado en junio de 1977 mediante la Ley N.º 2656. Su principal objetivo es:

[..] Participar en la formulación de la política económica del Gobierno y en la planificación nacional, en los campos de su competencia.

Ser el ente rector de las políticas públicas de Estado en materia de fomento a la iniciativa privada, desarrollo empresarial y fomento de la cultura empresarial para los sectores de industria, comercio y servicios, así como para el sector de las pequeñas y medianas empresas. (Ministerio de Economía, Industria y Comercio, 2017).

#### **Misión**

Somos la instancia nacional que propicia y apoya el desarrollo económico y social por medio de políticas que faciliten el fortalecimiento de la competitividad de los sectores industria, comercio y servicios, especialmente las micro, pequeñas y medianas empresas (PYME), fomentando los encadenamientos productivos, mejorando la capacidad estatal de administrar el comercio, velando por la competencia justa, la mejora regulatoria, la calidad y el apoyo al consumidor.

#### **Visión**

Llegar a ser una institución líder que contribuyan a mejorar la competitividad de los sectores industria, comercio y servicios; a través de una labor proactiva, ágil y eficiente

en los campos de su competencia, procurando como resultado un impacto positivo en el desarrollo del país.

### **Objetivos estratégicos de la institución**

- Fortalecer y consolidar los emprendimientos, la micro, pequeña y mediana empresa.
- Facilitar condiciones que permitan el acceso y el adecuado funcionamiento del mercado nacional, que favorezcan el desarrollo integral y equitativo del país.
- Promover la implementación del aseguramiento de mediciones en los procesos de las PYMES para el mejoramiento de la competitividad.
- Resolver las denuncias planteadas ante la Comisión Nacional del Consumidor por incumplimientos a la Ley de Promoción de la Competencia y Defensa Efectiva del Consumidor (N° 7472) y su Reglamento (DE-37899-MEIC).
- Fomentar un sector industrial competitivo fuertemente integrado que articule todas las iniciativas productivas del país, con un significativo componente de innovación tecnológica en sus procesos productivos, impulsador de más inversión emprendedurismo, encadenamientos productivos, y generador de empleo digno que contribuya al crecimiento y desarrollo económico, sostenido, sustentable y equitativo.

### **Historia de la organización**

El Ministerio de Economía, Industria y Comercio fue creado según la Ley N° 2656 del 4 de noviembre de 1960 y publicada en La Gaceta N° 251 del 8 de noviembre de 1960.

El Ministerio comienza a perfilarse con las características que tiene actualmente a partir del año 1966, año de su separación definitiva de la cartera de Hacienda, se le traspassa está a Industria y Comercio mediante la Ley de Presupuesto Ordinario y Extraordinario de la República para el Ejercicio Fiscal de 1966, Ley N° 3644 del 16 de diciembre de 1965.

Hasta 1971 funcionó como Ministerio de Industria y Comercio, en 1972 aparece vía presupuestaria convertido en Ministerio de Economía, Industria y Comercio; aunque no fue hasta 1977 en que mediante la promulgación de la Ley N° 6054 del 14 de junio de 1977 Ley Orgánica del Ministerio de Economía y Comercio, la cual es reglamentada por el Decreto Ejecutivo N° 7694 del 20 de Setiembre de 1977 que es el Reglamento a la Ley Orgánica del Ministerio de Economía, Industria y Comercio, adquiere una estructura muy similar a la que ostenta actualmente.

Dicho reglamento es derogado por el Decreto Ejecutivo N° 24762-MEIC del 1 de diciembre de 1995 publicado en La Gaceta N° 229, este decreto regula la organización y funcionamiento del Ministerio de Economía, Industria y Comercio con el fin de que promueva y apoye al desarrollo y competitividad del sector industrial y comercial del país, tratando de actualizar y acoplar las nuevas funciones y objetivos en una estructura-funcional con características planas y flexibles.

En 1982, con la ley de reestructuración del Sector Público N° 6812 del 21 de Setiembre de 1982, se traspassa la competencia de la materia industrial al recién creado Ministerio de Industria, Energía y Minas, situación que se mantiene hasta 1987.

Con la promulgación de la Ley N° 7152 del 6 de junio de 1990, Ley Orgánica del Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas, se devuelve al Ministerio la competencia en materia industrial.

Actualmente, el Ministerio de Economía, Industria y Comercio ha venido ejecutando una serie de cambios, que deben ajustarse a lo que se ha producido en el entorno nacional e internacional.

Se crea la Dirección de Cooperación Internacional, adscrita al despacho ministerial y Departamento de Gestión de Información y en el Departamento de Servicios Generales. Que reforma Reglamento a la Ley Orgánica del Ministerio de Economía, Industria y Comercio.

### **1.1.3 Justificación del problema**

El proyecto pretende diseñar un sistema informático web en el Ministerio de Economía, Industria y Comercio que para efectos de este trabajo se considera como el "patrocinador", abordado desde una perspectiva del impacto de las tecnologías de información y comunicación (TIC) y como las empresas redefinen sus estrategias de operar administrativamente ante estas.

Considerando la necesidad de automatizar con tecnologías de información y comunicación un procedimiento institucional como la evaluación del desempeño de los funcionarios. Este constituye metodologías del gobierno y objetivos como país. Así constituidas mediante leyes e instituciones que establecen un marco normativo de carácter obligatorio.

Como segundo factor a nivel nacional es una forma de gobernabilidad por medio de directrices, leyes, proyectos y sistemas que se convierte de obligatoriedad ejecutar; además de cumplir mandatos de instituciones que se crearon para organizar, planificar y velar el comportamiento del país.

En seguida, se aborda la descripción de las premisas que se constituyen como las justificantes del proyecto. La utilización de las TIC como parte esencial de era de la digitalización de la información, se convierta en prioridad adaptar sistemas o procedimientos existentes hacia una modernización institucional. Para dar continuidad a los objetivos del país como son la eficacia, eficiencia, transparencia, redición de cuentas, combate a la corrupción, utilización mejor de recursos y un gobierno abierto.

A partir de la necesidad de la integridad pública, resulta importante y necesario demostrar el gasto público de las instituciones, rendir cuenta al pueblo que paga sus impuestos cómo se gastan esos recursos; con todo ello se forma una ciudadanía más participativa y vigilante del actuar de las instituciones públicas y de sus funcionarios

Por consiguiente, las entidades estatales están en la transición de cambios en sus estrategias administrativas, operativas y de infraestructura tecnológicas. En busca de los siguientes objetivos en contexto Estado e instituciones:

- Servicios públicos eficientes.
- El monitoreo y la evaluación de políticas, planes, programas y proyectos.
- El mejoramiento continuo de la gestión pública.
- La rendición de cuentas.
- Generar información oportuna.

Ahora se examinarán brevemente los principales argumentos del Gobierno costarricense. A través de la historia, se ha, buscado las mejores prácticas de la administración con la creación de leyes e instituciones estatales que velen el accionar

del País. El primer objetivo fue de ordenar "la Administración Pública", según (Dirección General de Servicio Civil, 2016) plasmada en la promulgación de la constitución política en 1949.

Posteriormente, en el año 1963 inicia una "planificación nacional" con la Oficina de Planificación y en 1974 se crea la ley N° 5525, Ley de Planificación Nacional vigente aún. A principios de la década de los 90 se creó el instrumento gerencial del Estado; el Sistema Nacional de Evaluación (SINE) con el objetivo de dotar a las instituciones públicas una herramienta de planeación para la evaluación de sus políticas, programas, proyectos, así como fortalecer la capacidad gerencial.

La administración del empleo público; la planificación nacional y el sistema nacional de evaluación se convirtieron en las tres bases del Gobierno para orientar el ser y quehacer como Estado y Nación a la actualidad. Los objetivos son el crecimiento de la producción, productividad, mejor distribución de ingreso y servicios; propiciar una participación ciudadana con la finalidad de ser más eficaces, eficientes y transparentes ante la rendición de cuentas para ciudadanía del país.

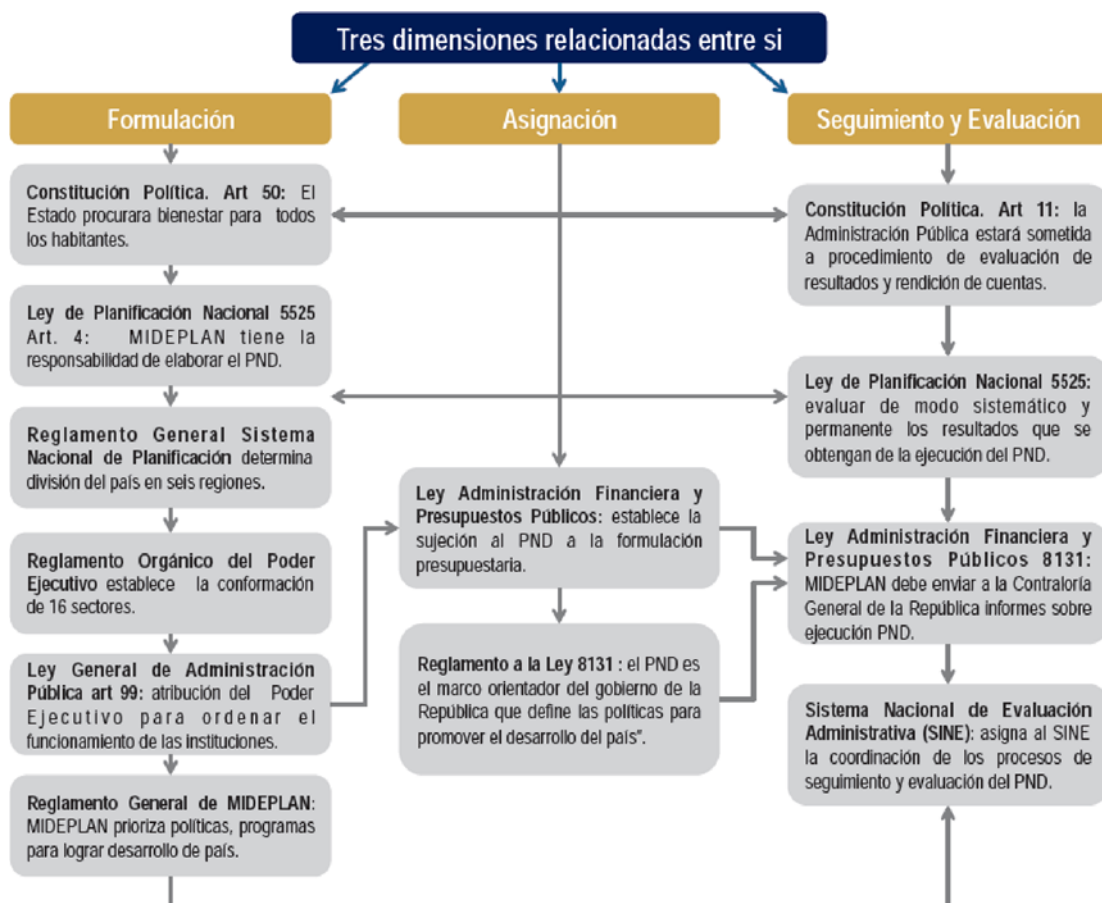
La creación de un Régimen de Servicio Civil fue los primeros logros respecto al empleo público y primera institución en hacer el esfuerzo del ordenamiento de la Administración Pública con la creación y promulgación del (Estatuto de Servicio Civil y su Reglamento, 2015). En su primer artículo de la disposición general señala:"[...] regularán las relaciones entre el Poder Ejecutivo y sus servidores, con el propósito de garantizar la eficiencia de la Administración Pública, y proteger a dichos servidores".

La Ley 5525 para la Planificación Nacional del 2 de mayo de 1974 y sus reformas, crea un capítulo para la "Eficiencia de la Administración Pública" y en el artículo 16 señala:

Los ministerios e instituciones autónomas y semiautónomas llevarán a cabo una labor sistemática de modernización de su organización y procedimientos, a fin de aumentar la eficiencia y productividad de sus actividades y con el propósito de lograr el mejor cumplimiento de los objetivos que persigue el Sistema Nacional de Planificación (Sistema Costarricense de Información Jurídica, 2017).

Además, el Plan Nacional de Desarrollo es el método de País (MIDEPLAN, 2014) indica:

[...] es el marco orientador del quehacer del Gobierno de la República. Es el referente para definir las políticas públicas, las prioridades, los objetivos y los programas que han sido fijados para los niveles nacional, sectorial, regional-territorial. El PND es vinculante para entidades públicas, ministerios y demás órganos del Estado y constituye el marco global que orientará los Planes Estratégicos Sectoriales y Regionales, así como los Planes Operativos Institucionales (POI), según los niveles de autonomía que corresponda, de conformidad con las disposiciones legales y constitucionales. (p.19).



**Figura 1. Marco Normativo del Plan Nacional de Desarrollo.**

Fuente: (MIDEPLAN, 2014, pág. 22).

Ahora bien "las Tecnologías de la Información y la Comunicación han transformado nuestra manera de trabajar y gestionar recursos" (Business Excellence through Information Technologies S.L., 2016). A nivel mundial se implementan tecnologías nuevas que revolucionan los procesos o técnicas existentes en las empresas. De tal forma, se obliga a modernizar el accionar de las corporaciones día a día.

En particular las TIC según la UNESCO en la publicación enfoque estratégico sobre tics en educación en América Latina y el Caribe (Severin, 2013) señala:

Prácticamente no hay un solo ámbito de la vida humana que no se haya visto impactada por este desarrollo: la salud, las finanzas, los mercados laborales, las comunicaciones, el gobierno, la productividad industrial, etc. El conocimiento se

multiplica más rápido que nunca antes y se distribuye de manera prácticamente instantánea. El mundo se ha vuelto un lugar más pequeño e interconectado. Para bien y para mal, las buenas y las malas noticias llegan antes: los hallazgos de la ciencia, nuevos remedios y soluciones, descubrimientos e innovaciones, pero también las crisis económicas, las infecciones, nuevas armas y formas de control (p.10).

Asimismo, el sector público de Costa Rica bajo el accionar de los gobiernos de las últimas décadas vienen promoviendo un "gobierno digital"; con el objetivo de "impulsar la utilización óptima de las tecnologías de información y de comunicaciones para hacer más eficiente la gestión gubernamental" (Piedra Marín, 2007, p.9). De lo anterior, se convierte importante implementar soluciones que coadyuven a subsanar las nuevas estrategias, gestiones administrativas y operacionales del Gobierno.

Por su parte el fenómeno de "Gobierno Abierto" es una reciente tendencia política que está reestructurando la democracia de los países. Se inició con la presidencia del señor Barack Obama en los Estados Unidos con el objetivo; mencionando las palabras del presidente (Hofmann, Ramírez Alujas, & Bojórquez Pereznieto, 2012): "Un nivel de apertura sin precedentes" con la transparencia, participación pública y colaboración que reforzara la democracia, asegurara la confianza pública y promoviera la eficacia y eficiencia gubernamental".

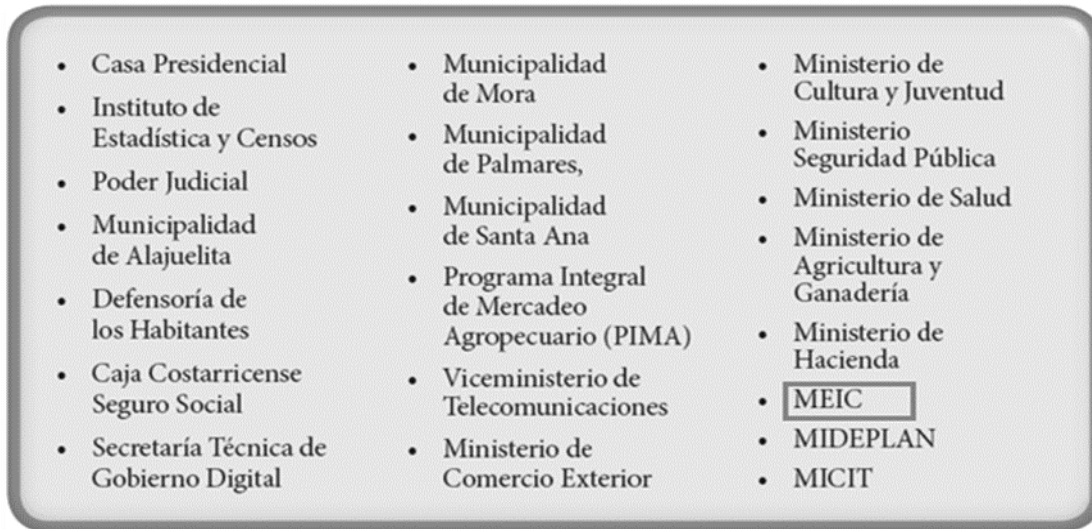
Además, Costa Rica decidió incorporarse en enero del 2012 con la administración Chinchilla Miranda en "La Alianza para el Gobierno Abierto" y se puso en marcha el primer plan de acción 2012-2013. En él se plasmará los esfuerzos que se han realizado los gobiernos en los últimos años en materia de transparencia, acceso a la información y combate a la corrupción (Chinchilla Miranda, 2013, p. 2).

El actual gobierno bajo el mandato del señor Luis Guillermo Solís se ejecuta el segundo plan de acción y está definido hacia "un gobierno abierto y transparente constituye no solamente una prioridad, sino que es parte de sus principios estratégicos y uno de los tres pilares en su Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018" (Solís Rivera, 2015, p. 1).

Hechas las consideraciones anteriores el Ministerio de Economía, Industria y Comercio forma parte de las instituciones gubernamentales. Por lo tanto, debe alinearse las mejores prácticas del Gobierno costarricense. Asimismo, es importante realizar proyectos que contribuyan a cumplir los objetivos del ser y quehacer del Estado.

Una de las nuevas estrategias institucionales de las altas autoridades (área Administrativa y Financiera del MEIC), es impulsar la idea de crear mayor apertura de datos para los habitantes. En reuniones que ha sostenido el Señor Oficial Mayor con el Departamento de Tecnologías de la información, solicita que se involucre en el proyecto de datos abiertos que comprenderá el periodo 2015-2018.

Para ser más específicos, en setiembre del 2013 algunas instituciones públicas y municipalidades dieron la apertura esta modalidad algunos de sus datos entre ellas la institución patrocinadora de este proyecto como se demuestra en la figura 2.



**Figura 2. Instituciones Gobierno Abierto Costa Rica.**

Fuente: (Chinchilla Miranda, 2013).

Ahora bien, la oficina Gestión del Capital Humano requiere una solución para sistematizar el subsistema de evaluación del desempeño de los funcionarios del MEIC. Con la creación de un sistema informático web se contrarrestaría la necesidad operativa y administrativa del departamento. Incorporando la infraestructura de tecnología informática del departamento de TIC y darle la modalidad de datos abiertos se estaría innovando en lo que el gobierno ha impulsado los últimos años.

Por lo tanto, se hace necesario crear un sistema que incorpore la aplicación de TIC que permita alcanzar cambios importantes en productividad y la administración eficiente del proceso de gestión de la evaluación del desempeño del Ministerio de Economía, Industria y Comercio. Además, brindar la posibilidad de aunar funcionalidades de almacenamiento, procesamiento y transmisión de datos para la puesta en marcha de la solución.

Del mismo modo se aporta con los lineamientos que el Estado costarricense solicita, los cuales son: la transparencia mediante datos abiertos mediante una posible publicación en el portal web de la institución un informe estadístico de la evaluación de sus funcionarios. Asimismo, se ayuda a la institución en cuanto a lo recomendado por la auditoría de la Contraloría General de la República en cuanto al tema de: "el Ministerio no ha logrado consolidar la función de las tecnologías de información (TI) desde un punto de vista estratégico, que permita lograr el desarrollo institucional a partir de los beneficios de las TI" (Contraloría General de la República, 2015).

## **1.2 Definición del problema.**

En síntesis, el problema es una falta de consolidación de las tecnologías de la información (TI) a nivel estratégico que impiden el desarrollo institucional, desaprovechando los recursos en forma eficiente y eficaz bajo el paradigma de gobernabilidad del Estado costarricense.

A pesar de que se han hecho los esfuerzos en modernizar la institución no es suficiente; se han mitigado hacia la prestación de servicios del usuario externo (ciudadanía en general), por ejemplo, con proyectos modernos elaborados bajo plataformas web. No obstante, a nivel interno se ha quedado resegado.

Se debe enfatizar, además, que la Contraloría General de la República; quien tutela el accionar de las instituciones públicas ha realizado auditorías y el último informe (Contraloría General de la República, 2015) señala: "El Ministerio no ha logrado consolidar la función de las tecnologías de información (TI) desde un punto de vista

estratégico, que permita lograr el desarrollo institucional a partir de los beneficios de las TI".

Se debe agregar que la oficina de Gestión del Capital Humano ha solicitado al departamento de Tecnologías de Información; un sistema informático para la "guía de la normativa y aplicación del subsistema gestión del desempeño para evaluar a los/as servidores/as del meic" (Departamento de Recursos Humanos de MEIC, 2010).

Es necesario recalcar que el procedimiento de evaluación del desempeño se ha realizado hasta la fecha en forma manual a través del uso de papel. En segunda instancia el personal de recursos humanos debe invertir mucho tiempo en el proceso de recaudación de calificaciones y presentación de informes para las instituciones externas (la Dirección General de Servicio Civil y MIDEPLAN) que piden cuentas del desempeño de MEIC, asimismo a lo interno a manera de información institucional.

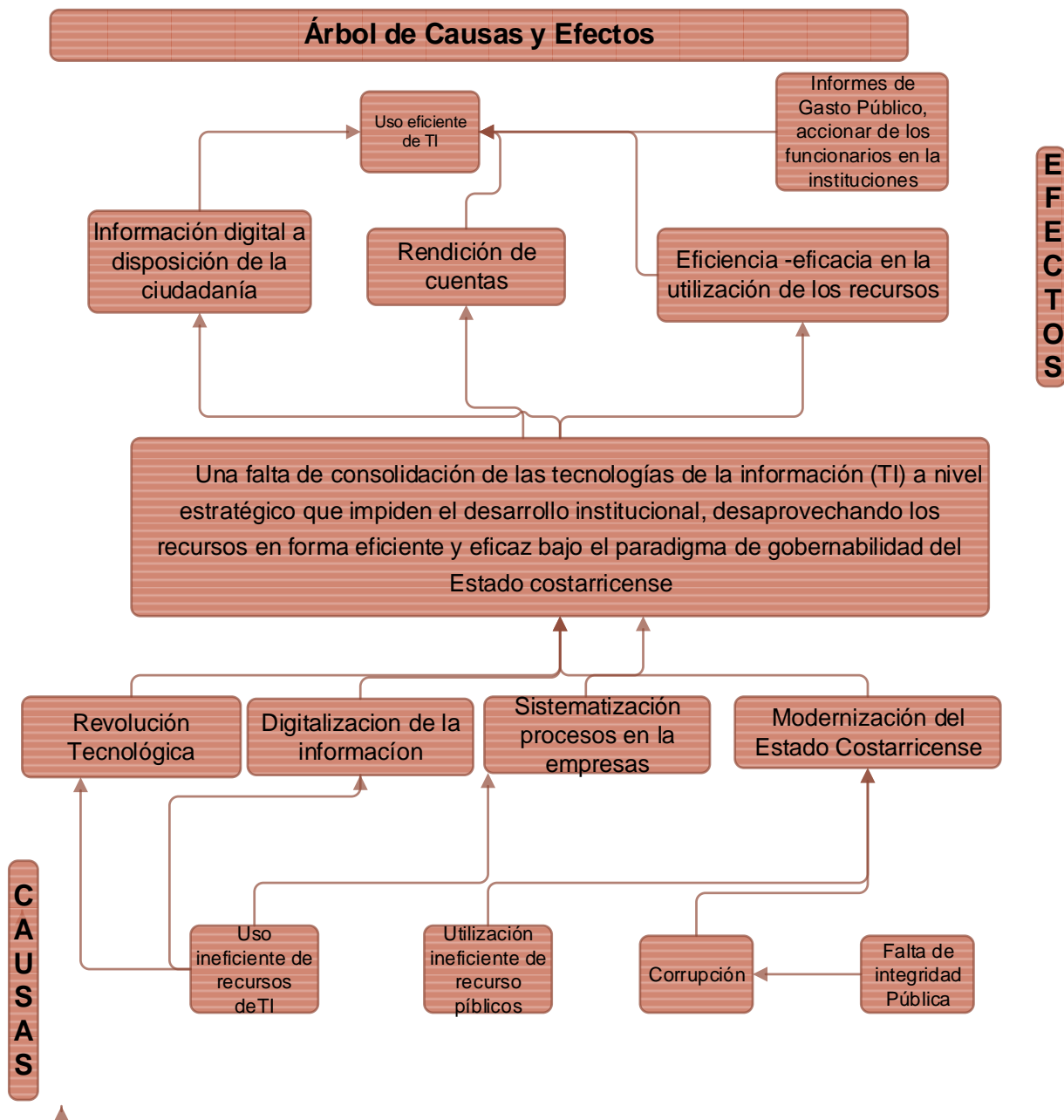
Teniendo en cuenta esta situación, se suma la problemática de devoluciones de formularios de calificaciones a jefaturas para hacer algún tipo corrección. A causa de esto existe un alto volumen de impresiones de hojas que se desechan; ello significa pérdida de papel, gasto de tóner, tintas, deterioros de elementos de las impresoras (tambor, revelador, cilindros), además del tiempo que se pierde en repetir el proceso. Lo anterior provoca un impacto económico, en tiempo y el aprovechamiento óptimo de los recursos.

En la figura 3 muestra el diagrama causa-efecto los factores involucrados del problema. Las causas se detallan:

- a. Uso ineficiente de recurso de tecnologías de la información provocadas por revolución tecnológica, digitalización de la información y sistematización de procesos en las empresas.
- b. Utilización ineficiente de recursos públicos: Producto corrupción falta de integridad pública.

Efectos consisten los bases del gobierno abierto (rendición de cuentas, aprovechamiento de recursos eficientes y eficaces).

.



**Figura 3. Diagrama Causa-efecto.**

Fuente: Elaboración propia 2017.

## **1.3 Objetivos de la investigación.**

### **1.3.1 Objetivo general.**

Desarrollar un sistema informático web para la automatización del proceso de evaluación del desempeño de los funcionarios del Ministerio de Economía, Industria y Comercio mediante estándares de desarrollo de sistemas y considerando las nuevas estrategias de Gobierno Abierto.

### **1.3.2 Objetivos específicos.**

- a. Identificar la situación actual del MEIC con respecto a la evaluación de sus funcionarios y cumplimiento de los lineamientos gubernamentales de la transparencia, eficiencia, eficacia y optimización de recursos.
- b. Definir los requerimientos del sistema evaluación del desempeño conforme a la normativa de recursos humanos y los estándares nacional de Gobierno abierto (INTECO).
- c. Diseñar el sistema de evaluación del desempeño conforme a los requerimientos de la organización mediante la aplicación de metodologías de desarrollo del software.
- d. Implementar el sistema de la gestión de la evaluación del desempeño del MEIC mediante un plan piloto.

## **1.4 Alcances y limitaciones.**

### **1.4.1 Alcances.**

Para comenzar, el proyecto tiene como alcance un desarrollo del subsistema de evaluación del desempeño del Ministerio de Economía, Industria y Comercio, ubicado en el cantón central de San José distrito de Mata Redonda. Esta institución pertenece al gobierno central de Costa Rica y es parte de la Dirección General Servicio Civil.

A saber, es la encargada de la gestión del recurso humano en estado costarricense. En otras palabras, las directrices y políticas del Régimen de Servicio Civil son las que tutelan el Empleo público.

Los aspectos puntuales que comprende el desarrollo del proyecto están definidos a la creación de un sistema web para la institución, que constará de las siguientes fases de entregables:

En primer entregable comprende una inspección de los procedimientos internos en cuanto la gestión de los recursos humanos para evaluar a los funcionarios de la institución. Considerando el marco de los lineamientos del Gobierno Abierto.

Cómo segundo entregable es la identificación de las necesidades reales del Ministerio para un levantamiento de requerimientos, el cual, será la base principal del sistema web. Para lograr esto, se tomará en cuenta los manuales, leyes, normativas de la institución al igual que la legislación del país inherente al tema de evaluación del desempeño de los funcionarios y el paradigma de datos abiertos.

El siguiente entregable observar de la infraestructura tecnológica en la institución benefactora, con un estudio técnico, el cual, permita una selección del diseño del sistema web acorde a la realidad del MEIC.

Finalmente, el entregable de la propuesta de un plan piloto de una implementación del sistema. Este de soporte al proceso de evaluación del desempeño, que permitirá el registro y mantenimiento de información de los funcionarios, registro de variables de calificación, resultado de calificación anual y la generación del documento de la nota obtenida, las observaciones. Por último, un reporte estadístico general que estaría en formato exportable en el sitio oficial y otros procesos de la institución.

Con base en lo anterior, se contribuye a la tendencia de gobernabilidad del País en la utilización óptima de los recursos de tecnologías de la información y comunicación, además de contemplar el paradigma de Gobierno Abierto.

#### **1.4.2 Limitaciones.**

Para el proyecto se contemplan como limitaciones un contexto legal. Referente al uso de datos personales porque existen legislación nacional y mundial que norman la utilización y manipulación de la información descrita. En Costa Rica la Ley de Protección de la Persona frente al tratamiento de sus datos personales N° 8968 del 7 de julio del 2011, regula la información personal de tal forma que sus almacenamientos en medios informáticos son regulados y penalizados por la Agencia de Protección de Datos de los Habitante.

Las instituciones públicas y privadas tienen que contemplar esta ley para no infringir la privacidad de las personas; cuando sean almacenados en cualquier base de dato física o lógica. De acuerdo con esta ley existen datos irrestrictos, datos restrictos y sensibles.

Los datos de los funcionarios de este proyecto se deben canalizar bajo los permisos del departamento de Recursos Humanos del Ministerio de Economía, Industria y

Comercio. Y se deben trabajar en forma confidencial. Salvo aquellos que solo demuestran estadísticas es decir no expone directamente la información de una persona.

## 1.5 Cronograma de desarrollo del proyecto

A continuación, se muestran las principales fases y actividades a realizar como parte de este proyecto.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<b>1 Fase: Seminario de Proyectos</b>	<b>50 días</b>	<b>lun 8/5/17</b>	<b>vie 14/7/17</b>
1.1 Definición del proyecto.	5 días	lun 8/5/17	vie 12/5/17
1.2 Elaboración de capítulos I, II y III.	31 días	lun 15/5/17	lun 26/6/17
1.3 Entrega del ante Proyecto del Seminario.	5 días	mar 27/6/17	lun 3/7/17
<b>2 Fase: Elaboración</b>	<b>51 días</b>	<b>lun 17/7/17</b>	<b>lun 25/9/17</b>
2.1 Análisis de procedimientos de la evaluación del desempeño en el MEIC.	16 días	lun 17/7/17	lun 7/8/17
2.2 Levantamiento de requerimientos,	25 días	lun 31/7/17	vie 1/9/17
2.3 Análisis de sistemas existente que se pueden adaptar al modelo de negocio del MEIC.	5 días	lun 4/9/17	vie 8/9/17
2.4 Elección de sistema a poner en marcha,	2 días	lun 11/9/17	mar 12/9/17
<b>Fase 3: Desarrollo</b>	<b>23 días</b>	<b>mié 13/9/17</b>	<b>vie 13/10/17</b>
<b>3.1 Configuración de ambiente de la aplicación</b>	<b>1 día</b>	<b>mié 13/9/17</b>	<b>mié 13/9/17</b>
3.1.1 Instalación servidor Linux y ambiente LAMP.	1 día	mié 13/9/17	mié 13/9/17
<b>3.2 Instalación de la aplicación</b>			
3.2.1 Importar la base de datos en postgres.	1 día	jue 14/9/17	jue 14/9/17
3.2.2 Instalar el aplicativo con framework Yii.	1 día	jue 14/9/17	jue 14/9/17
<b>3.3 Análisis del código fuente y diccionarios de datos</b>	<b>21 días</b>	<b>vie 15/9/17</b>	<b>vie 13/10/17</b>
<b>Fase:4 Implementación plan piloto de la solución y redacción del documento</b>	<b>20 días</b>	<b>lun 16/10/17</b>	<b>vie 10/11/17</b>
4.1 Presentarlo a departamento de recurso humanos la aplicación para el plan piloto de ejecución del sistema.	3 días	lun 16/10/17	mié 18/10/17
4.2 Redacción del documento.	17 días	jue 19/10/17	vie 10/11/17

**Figura 4. Cronograma.**

Fuente Elaboración propia.

## **2 Capítulo II: Marco teórico**

### **2.1 Paradigma de Gobernabilidad de Datos Abiertos en Costa Rica**

Acerca de los datos abiertos como antecedente según (Hofmann, Ramírez Alujas, & Bojórquez Pereznieto, 2012) surgió de un coloquio de expertos en las organizaciones de la sociedad civil, se destacaban los campos del “periodismo, la iniciativa privada y el gobierno”. Los elementos que se exponían eran “la transparencia, el acceso a la información gubernamental, la rendición de cuentas y la participación social en los asuntos públicos, así como la utilización de tecnologías de la información”.

Por otro lado, ante la necesidad y divulgar “conocimiento, actividades, rendimiento de cuentas y transparencia de las agendas políticas en Europa y Estados Unidos en el año 2009, la administración del presidente de Estados Unidos Barack Obama; tomó los principios mencionados arriba y convierte un movimiento mundial. Es así, que otros países se integran y hoy conforman el “catálogo mundial de Datos Abiertos incluyendo Costa Rica (Durán Valverde, 2013).

Así, el paradigma de los Datos Abiertos en Costa Rica se convierte relevante con el acuerdo que hizo la Administración Chichilla Miranda en enero del 2012 denominado Alianza para el Gobierno Abierto (Portal de Datos Abietos, 2015).

#### **2.1.1 Concepto de Datos Abiertos**

La conceptualización la origina la Apertura, según Open Knowledge Foundation, (2017) los datos abiertos son datos que pueden ser utilizados, reutilizados y redistribuidos libremente por cualquier persona, y que se encuentran sujetos, cuando

más, al requerimiento de atribución y de compartirse de la misma manera en que aparecen.

### **2.1.2 Acuerdo gubernamental de Datos Abiertos.**

Costa Rica, para comenzar es parte de la iniciativa multilateral Alianza para el Gobierno Abierto (Open Government Partnership), desde el 2012, durante la Administración Chinchilla Miranda. Es así, da comienzo para que los nuevos presidentes mediante decretos y directrices establezcan los “planes de acción” que en sus gobiernos ejecutaran. Y se plasma sus compromisos con la ciudadanía en el Plan Nacional de Desarrollo (PND), el cual, constituye un instrumento de orientación para los gobernadores durante su gestión de presidencia.

#### ***2.1.2.1 Decreto #38276-re-Mideplan-Micitt***

En cuanto a este decreto publicado en la gaceta número 66 del 3 de abril del 2014, fue el “fomento del Gobierno Abierto en las instituciones públicas y la creación de la comisión intersectorial de Gobierno Abierto”. El papel de las tecnologías de la información y comunicación son el eje de propiciar los principios del Gobierno Abierto en la Administración Pública de Costa Rica.

Dicho de otra manera, la comisión intersectorial de Gobierno Abierto es la encargada de implementar, colaborar en la formulación y evaluación de los planes de acción en materia. Además de la definición de políticas para promover la transparencia y acceso a la información, participación ciudadana, trabajo colaborativo e innovación (Presidencia de la República, 2014).

### 2.1.2.2 Primer Plan de Acción. (2013 -2014.)

En lo que se refiere a este plan de acción consiste en una “Modernización del Estado”. En el Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014, que señala que “se requiere hacer cada vez más eficiente y eficaz todo el sector público para articular acuerdos y tomar decisiones de manera oportuna y fomentar una participación cada vez mayor de la ciudadanía en la solución de los problemas nacionales, mediante la construcción de agendas de desarrollo basadas en el diálogo y la integración”.

Por lo tanto, al formar parte de la iniciativa, Costa Rica enfocará sus esfuerzos hacia el cumplimiento de tres grandes desafíos, a saber:



**Figura 5. Desafíos del Gobierno Abierto.**

Fuente: Plan de acción Costa Rica 2013-2014 alianza para el Gobierno Abierto.

### **2.1.2.3 Decreto #38994-MP-PLAN-MICITT**

El aspecto relevante de este decreto es: la creación Comisión Nacional por un Gobierno Abierto(CNGA) y las actividades que realizan las instituciones públicas para fomentar el Gobierno Abierto son de interés público. Ahora bien. la CNGA será la encargada. de coordinar y facilitar la implementación del Gobierno abierto en Administración Pública central y descentralizada, asimismo aquellos sujetos privados que brindan servicios públicos. Además, propondrá políticas públicas ante la Presidencia de la República. También coordinará con el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Comunicaciones la previsión de otras herramientas tecnológicas que habiliten la democratización de la información en el país.

### **2.1.2.4 Decreto Ejecutivo número 40199-MP**

En este decreto, en síntesis, establece, de manera global, el accionar del Gobierno en la materia de datos abiertos. Al definir los conceptos en la materia, los principios, estructura de aplicación e implementación, grupos de enlace institucionales, procesos de apertura datos. En pocas palabras decreta una gestión de la política nacional de apertura de datos de carácter público.

Además, el objetivo es poner a disposición de la población. los datos de carácter público. Mediante la modalidad de datos abiertos, con el propósito de facilitar el acceso, uso reutilización y restricción para cualquier fin lícito.

Es así como demanda a las instituciones públicas obligatoriedad de publicar y actualizar sus portales web, en un formato abierto, neutral e interoperable lo siguiente:

- a. Listado de funcionarios institucionales con el teléfono, puesto y correo del contacto.
- b. Datos de los presupuestos institucionales, su ejecución y evaluación.
- c. Datos de los resultados del proceso de evaluación de desempeño de los funcionarios.
- d. Datos de las planillas con el salario bruto.
- e. Datos de soporte de las memorias anuales y otros informes de gestión.
- f. Datos de soporte de los informes de la auditoría interna sobre la gestión institucional, los informes de la Contraloría General de la República o Auditorías externas si los hubiere, y los respectivos informes de seguimiento a su cumplimiento.
- g. Datos de soporte de las actas de los órganos colegiados establecidos por ley, quedando a salvo información de acceso restringido por expresa disposición legal.
- h. Datos generados en las etapas de los procesos de contratación administrativas de la institución.
- i. Datos de solicitudes de información, peticiones, denuncias y sugerencias para el
- j. mejoramiento de la función de la institución, así como cualquier otro medio de participación ciudadana.
- k. Datos de los subsidios, becas, donaciones, exoneraciones o cualquier otra transferencia o beneficio otorgado a personas particulares, sin perjuicio de lo determinado en la Ley de Protección de la Persona Frente al Tratamiento de sus Datos Personales, norma número 8968.

- l. Datos de soporte de los informes de viajes, gastos de representación, costos de viajes, pagos por concepto de viáticos de los funcionarios de la institución, entre otros.
- m. Datos de atestados y calidades de las personas funcionarias de más jerarquía
- n. Datos de Indicadores, estadísticas o registros del sector atinente a la gestión de cada institución
- o. Otros conjuntos de datos prioritarios para la Administración
- p. Cualquier otra información que fomente la transparencia y el control en el ejercicio de la función pública.
- q. Información en formato abierto, neutral e interoperable establecida en el artículo 14 del decreto transparencia y acceso a la información pública en el estado
- r. Bases de datos sobre derechos humanos que garanticen la no discriminación de grupos en estado de vulnerabilidad.

Además, en caso de que existan documentos oficiales que presentan consecutivos, folios, firma u otro elemento de carácter legal deberá ser publicado en formato abierto, neutral e interoperable y generar un escáner en formato “pdf” que respalde la emisión de los datos.

#### ***2.1.2.5 II Plan de Acción Nacional (2015-2017)***

En la Administración Solís Rivera 2014- 2018 actualmente en ejecución, en lo que refiere a la Estrategia Nacional de Gobierno Abierto. Los lineamientos principales de lo que será la política pública de Gobierno Abierto en la presente administración:

- a Promover una cultura nacional de ética, transparencia y rendición de cuentas e implementar un modelo de Gobierno Abierto.
- b Impulsar reformas necesarias a la normativa anticorrupción y abordar mediante diferentes métodos la lucha contra la corrupción y el fortalecimiento de un Estado transparente y eficiente.
- c Procurar una mejor relación entre el desempeño gubernamental y presupuesto público.

### 2.1.3 Normas de INTECO para portales de datos abiertos.

El Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO) crea la norma INTE 27-02-02:2016 que regirá los pre-requisito y requisitos para Portales de Datos Abiertos. En la misma forma establece las pautas para facilitar el acceso y uso de la información a través de estos medios de una organización.

De lo anterior, en la figura 6 se enumeran los pre-requisitos que se han de cumplir por un organismo con un sitio web o un parte de este dedicado a publicar “datos abiertos”.

<b>Pre-requisitos</b>	
<b>1</b>	Estar operativo 24x7.
<b>2</b>	Ofrecer un servicio a múltiples usuarios simultáneos.
<b>3</b>	Contar con procedimientos de operación que garanticen el cumplimiento de las condiciones generales mencionadas en el capítulo 5 de esta norma, que permitan asegurar un nivel mínimo aceptable de calidad del portal.
<b>4</b>	Tener un responsable de gestionar el portal.
<b>5</b>	Controlar el acceso para que sólo las personas o sistemas autorizados puedan publicar y modificar los datos y metadatos.
<b>6</b>	Asegurar la integridad de los datos para que no sean alterados durante la transferencia.
<b>7</b>	Asegurar que los datos provienen de la fuente de su publicador.
<b>8</b>	Garantizar la permanencia en el tiempo de los datos que posee, de modo que todos los conjuntos de datos estén accesibles desde URLs que persistan en el tiempo y así evitar que se pierdan las referencias en el futuro.

***Figura 6. Pre-requisitos de un sitio web para publicar datos abiertos.***

Fuente: INTE 27-02-02: 2016: Ingeniería de software y sistemas - Portales de Datos Abiertos –Requisitos.

En lo que respecta a requisitos, en la Preparación, Formatos y Contenido, la INTE (27-02-02), se establece, con el fin de facilitar el acceso expedito, abierto y sin restricciones de uso de los conjuntos de datos organizacionales deberán ser sometidos en los siguientes aspectos:

- a. Preparación, aquí, los datos deben estar lo menos procesados en formato abierto, no propietarios, bajo codificación UTF-8 convención “*Upper Camel Case*”, entre otros.
- b. Formatos:
  - Datos Genéricos (estándares abiertos).
  - Datos Geográficos.
  - Imágenes (utilizar extensiones “.jpg” y “.png”)
  - Base de datos estadísticos.
- c. Compresión y empaquetamiento de archivos (algoritmos abiertos), no propietarios como gzip, bzip2, ppmdi.
- d. Contenido: los datos se deben mostrar con el máximo nivel de granularidad o detalle.

Después, en el apartado N°6 “Publicación”, hace referencia a la manera en que los datos deben ser publicados tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- a. Metadatos
  - Metadatos obligatorios.
  - Metadatos recomendados.
- b. Licencias.
- c. Estructura del portal de datos.
  - Catálogo.
  - Exploración y uso básico de los datos.

## **2.2 Conceptos básicos del desarrollo de software**

### **2.2.1 Definición de software**

Con base en IEEE-729 (1993), citado por Tizón Freiría (2008): “El software es el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computación” (p.52).

Por su parte Pressman (2005) lo refiere como: “Un producto que los ingenieros de software construyen y después lo mantienen a largo plazo [...] el contenido que se presenta conforme los programas se ejecutan y los documentos, tanto físico como virtuales, que engloban todas las formas de medios electrónicos” (p.1).

### **2.2.2 Metodologías de Desarrollo (ágiles y tradicionales)**

En lo que respecta a una metodología de desarrollo del software, Pantaleo y Rinaudo, (2015), lo definen como un procedimiento de “trabajo”, en el cual, se detallan las actividades a realizar. De tal manera, permite establecer un orden de normas y “restricciones” en ejecutar.

Por otra parte, el organismo de España Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación (INTECO), (2009) indica que es “conjunto integrado de técnicas y métodos que permite abordar de forma homogénea y abierta cada una de las actividades del ciclo de vida de un proyecto de desarrollo. Es un proceso de software detallado y completo (p. 37)”.

### **2.2.2.1 Metodologías tradicionales.**

Los paradigmas de las metodologías tradicionales poseen de una documentación detallada del proyecto, desde el inicio se hace un programa de trabajo. y se centran en la “documentación, planificación y procesos (plantillas, técnicas de administración, revisiones, etcétera)” lo descrito con base en el organismo de España (Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación (INTECO)( 2009).

Para Chicaiza (2005): “El objetivo consiste en obtener un software eficiente. Para ello, se hace énfasis en la planificación total de todo el trabajo por realizar y, una vez que está todo detallado, comienza el ciclo de desarrollo del producto software. Se centran especialmente en el control del proceso, mediante una rigurosa definición de roles, actividades, artefactos, herramientas y notaciones para el modelado y documentación detallada” (p. 17).

#### *2.2.2.1.1 El modelo en cascada (waterfall).*

Este modelo toma en cuenta las etapas de “especificaciones, el desarrollo, validación y evolución “y las enumera en las siguientes “fases” individuales: “especificación de requerimientos, diseño del software, implementación.” (Somemerville, 2011).

Por otro lado, McConnell ( 2004) considera bajo este modelo: “... un proyecto progresa a través de una secuencia ordena de pasos partiendo del concepto inicial del software hasta la prueba del sistema” Está dirigido por “documentos.” Es recomendado emplearlo cuando se tienen un “producto establece” y con “técnicas” metodológicas “conocidas”.

### 2.2.2.1.2 *El modelo incremental también conocido “entregas por etapas”.*

En cuanto a, esta metodología Pressman (2005), la describe como: una aplicación de “secuencias de líneas” en forma de escalera con respecto al “tiempo” calendarizado. El énfasis es, una constante “entrega de un producto operacional” pero parcial, que brinda “una funcionalidad y plataforma” para su evaluación por parte del “usuario”. Además, son vinculante “las actividades de especificación , desarrollo y validación ” (Somemerville, 2011, p. 30). Ahora bien, es importante tener claro el “producto final que se entregará” mediante una planificación de las series de entregables considerando los estados; con los siguientes objetivos: estados de tamaño, rendimiento y calidad funcionalidad” (McConnell, 2004).

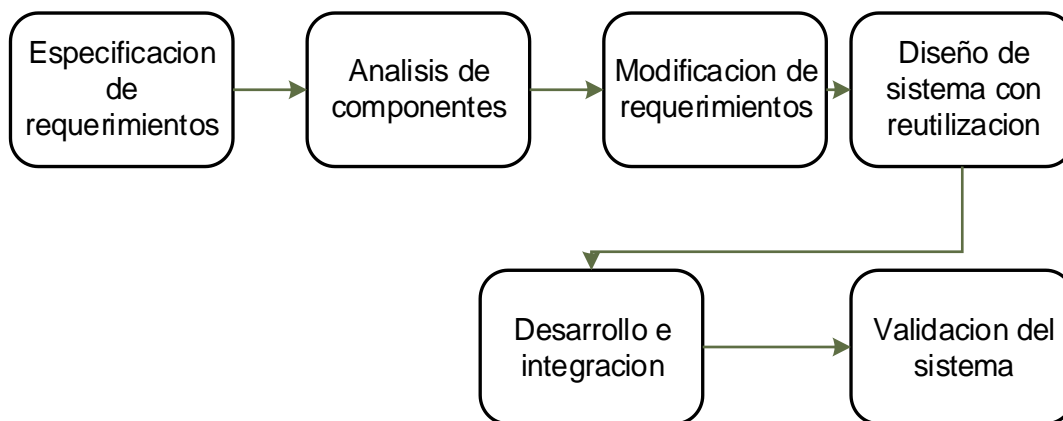
### 2.2.2.1.3 *Ingeniería de software orientada a la reutilización.*

Para Sametinger (1997): “La reutilización es un proceso de crear sistemas de software a partir de software existente, en lugar de desarrollarlo desde cero (p. 11). Por su parte Somerville (2011) considera: “La ingeniería de software basa en la reutilización, es un enfoque al desarrollo que trata de maximizar la reutilización del software que existe.” Fuese en la forma de librerías de programa o aplicaciones completas “estas pueden adaptarse a las necesidades de una compañía específica” (p. 426).

A continuación, se detallan las partes de software que se pueden reutilizar:

- a. **Reutilización del sistema de aplicación.** Esta consiste en la utilización de toda una aplicación sin cambios. Por ejemplo, una aplicación para diferentes clientes.

- b. **Reutilización de componentes.** Es cuando se utiliza un componente de una aplicación o subsistema u objetos individuales. Por ejemplo, patrones de desarrollo.
- c. **Reutilización de objetos y funciones.** Aquí se enfoca en una sola “función por ejemplo matemática o una clase de objeto”. Generalmente, son librerías estándares gratuitas. qué se vinculan a una aplicación de desarrollo.



**Figura 7. Procesos de reutilización de software.**

Fuente: Ingeniería de software. Sommerville (2011).

En la figura 7 procesos de reutilización de software muestra las etapas del modelo, la primera etapa su edificación de requerimientos es muy similar a otros enfoques, por lo tanto, a continuación se detallan las etapas siguientes:

- a. **Análisis de componentes.** Consiste en una inspección de componentes para implementar. la especificación de requerimientos.
- b. **Modificación de requerimientos.** Aquí se analizan los requerimientos usando información de componentes descubiertos en la etapa de análisis de componentes para reflejar los componentes disponibles.

- c. Diseño del sistema con reutilización: mediante un diseño del marco conceptual o se reutiliza un marco conceptual existente, puede que aquí se deba diseñar software nuevo, si no están disponibles los componentes reutilizables.
- d. Desarrollo e integración. Se diseña el software que no puede procurarse de manera externa y se integran los componentes y los sistemas COTS (Sistemas comerciales por sus siglas. *Comercial Off-the-shelf*) para crear el nuevo sistema.

#### **2.2.2.2 Metodologías ágiles.**

El desarrollo ágil para McConnell (2004) significa cuando un proyecto de software es indispensable “la velocidad de desarrollo”, caracterizado por “seleccionar métodos eficaces” y específicos para “alcanzar sus objetivos de planificación”. Para Pressman (2005) es una combinación de “una filosofía y un conjunto de directrices” para lograr tiempos cortos de entrega del producto desarrollado y un “cliente” satisfecho.

A continuación, se expone los principios del “Manifiesto por el Desarrollo Ágil” impulsado en el año 2001 por un grupo de críticos de mejoras del software.

**Individuos e interacciones** sobre procesos y herramientas.

**Software funcionando** sobre documentación extensiva.

**Colaboración con el cliente** sobre negociación contractual.

**Respuesta ante el cambio** sobre seguir un plan.

Esto es, aunque valoramos los elementos de la derecha, valoramos más los de la izquierda” (Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software, 2001).

#### 2.2.2.2.1 Programación Extrema (XP).

Para Laínez (2015) es: “Un conjunto de “prácticas” para solventar “los problemas de entrega de software de calidad rápidamente, y poder alcanzar las necesidades de negocio”. Consta de “cuatro” elementos “planeación, diseño, codificación y pruebas” (Pressman, 2005).

Según Sommerville (2011): “Los requerimientos se expresan como escenarios (llamados como historias de usuario), que se implementan directamente como una serie de tareas. Los programadores trabajan en pares y antes de escribir el código desarrollo hacen pruebas para cada tarea” (p. 65).

#### 2.2.3 **Requerimientos en el desarrollo de software.**

Los requerimientos en el desarrollo de software para muchos autores son considerados como la parte vital de un proyecto para evitar un fracaso. Dado que establecen los objetivos que pretende el sistema automatizado resolver a futuro. Así lo afirman Whitten y Bentley (2008): “La fase de análisis de requerimientos es crítica para el éxito de cualquier sistema nuevo de información” (p. 127).

En otras palabras, una inapropiada obtención de “requisitos” impactan en “costos de desarrollo y mantenimiento de software “por cuanto, un cambio en el proceso puede ser sencilla, parcial o de reformulación completa de la aplicación. (Susana Hadad).

Ahora bien, los requerimientos para Bruegge y Dutoit (2002): “Son características de un sistema de software, o una restricción que ha de cumplir con respecto al cliente”. Por su parte, Sommerville (2011) los define como: “Descripciones de lo que el sistema

debe hacer: el servicio y las restricciones en su operación reflejan las necesidades de los clientes por un sistema que atienda cierto propósito”

Mejor dicho por (Whitten y Bentley (2008) los requerimientos es lo que “el sistema de información deberá hacer o cuál propiedad o cualidad debe de tener éste. Aquellos requerimientos que definen lo que “debe hacer” son llamados requerimientos “funcionales” y los que especifican” una propiedad o cualidad que el sistema debe tener” son nombrados “no funcionales.”

En referencia a este tema, aduce Gómez (2011): "Los requerimientos especifican qué es lo que el sistema debe hacer (sus funciones) y sus propiedades esenciales y deseables. Un requerimiento expresa el propósito del sistema sin considerar como se va a implantar".

## **2.3 Administración de Recursos Humanos**

### **2.3.1 Ciclo de adquisición y evaluación del recurso humano**

La Revolución Industrial demarcó el inicio de los recursos humanos hacia el crecimiento empresarial, de la actualidad. Este comportamiento a nivel mundial provoca que las organizaciones se encuentren en nuevos desafíos de cambios; una de ellas es la administración de los recursos humanos.

El proceso de la administración de los recursos humanos para Dessler, (2009) implica: “El proceso de contratar, capacitar, evaluar y de remunerar a los empleados, así como de atender sus relacionados laborales, salud y seguridad con el personal, así como aspectos de justicia”.

Por otra parte Robbins y Coulter (2005) desde una perspectiva gerencial en la organización divide el proceso en “actividades”, partiendo desde un enfoque base y objetivo concreto por cada etapa a continuación se enumeran:

- a. Una planeación de recursos humanos: en esta fase involucra “el reclutamiento y selección como la reducción del personal “cuya finalidad es una identificación y selección empleados competentes.”
- b. “La orientación” tiene el proceso de la “capacitación” para “proporcionar a los empleados conocimientos y destrezas actualizados.” Por último;
- c. Gestión del desempeño aquí se encuentra la “compensación, prestaciones y desarrollo de carreras, “que culmina con “la retención de empleados competentes, que poseen un alto nivel de desempeño, el cual puedan conservar (p. 283).

En la figura número 8 se pueden apreciar las diferentes actividades descrita anteriormente.



**Figura 8. El proceso de gerencia de recursos humanos.**

Fuente: Robbins y Coulter (Administración, 2005).

Ahora bien, las personas representan la diferencia competitiva que mantiene y promueve el éxito organizacional. Por lo tanto, la administración de los recursos humanos ha evolucionado a un nuevo paradigma de "gestión del recurso humano".

Dolan et al, (2010) los clasifica como un torno estructurado en procesos que se desarrollan los departamentos. En la figura 9 se demuestra los procesos:

## Funciones y actividades en la gestión de los recursos humanos



**Figura 9. Funciones y actividades en la gestión de los recursos humanos.**

Fuente: Dolan, Valle Cabrera, Jackson y Schuler (2010).

De lo anterior, se deduce que la evaluación del desempeño de los empleados es importante para verificar “la eficiencia “y la “eficacia” de sus labores. Este proceso sirve para documentar comportamientos para luego “tomar decisiones de recursos humanos objetivas” (Robbins y Coulter, 2005).

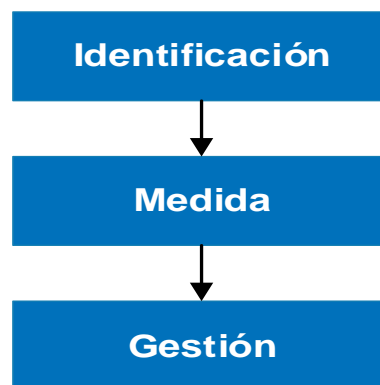
Para una organización es importante cuantificar y controlar los aportes que realizan los trabajadores, expuesto esto le permite a una gerencia tomar “decisiones relativas a ascensos, traslados, formación y retribución (reconocimiento de las diferencias individuales” (Dolan et al,(2010).

Por su parte Werther y Davis (2014), en el proceso de evaluación del desempeño permite una comunicación bidireccional porque este procedimiento al permitir visualizar de forma “global” el nivel de “rendimiento “de contribución total de los colaboradores dentro de una organización. Permite que:

El empleado obtiene una realimentación sobre la manera en que desarrolla sus actividades y el cumplimiento de las metas asignadas, mientras que los administradores tienen que evaluar el desempeño individual para decidir las acciones que deben tomar. Cuando el desempeño es inferior a lo estipulado, el gerente o supervisor debe emprender una acción correctiva; de manera similar, el desempeño satisfactorio o que excede lo esperado debe ser estimulado (p. 239).

### 2.3.2 Modelos de evaluación del Recurso Humano

A propósito de modelo de evaluación del desempeño consta de “identificación, medida y gestión del rendimiento de las personas de una organización”, al identificar aspectos de “rendimiento” que perjudiquen a la empresa, y para este punto lo establece cada “puesto de trabajo”. Después, debe existir una escala medible estandarizada y comparables con un juicio de “bondad” o “maldad”. Finalmente, “la gestión es el objetivo final”, que coadyuva a un futuro el crecimiento por cada trabajador, de tal forma que le permita alcanzar “rendimientos superiores” de su accionar en la empresa (Gómez y otros, 2016) en la figura 10 se muestra el flujo.



**Figura 10. Modelo de evaluación del desempeño**

Fuente: Gómez, Balkin, y Cardy, (2016).

Diversos autores describen métodos de evaluación de desempeño laboral, existen métodos tradicionales y métodos modernos que se amoldan al tipo, características y necesidades de la empresa. Esta adecuación es de importancia para la óptima obtención de resultados (Chiavenato, Gestión del Talento Humano, 2009, p. 253).

#### **2.3.2.1 *Métodos de escala gráfica. o de escala de puntuación***

En este método de escala está considerado como el más tradicional por su aplicación porque se caracteriza por su simplicidad, el cual, consiste en medir “el desempeño de las personas” con elementos “definidos y grabados” con anterioridad. Los elementos medibles son de “débil o insatisfactorio hasta uno óptimo o excelente” (Chiavenato, Administración de recursos humanos el capital humano de las organizaciones, 2007).

Para Dessler, (2009) está conformado por “características” enumeradas por ejemplo “calidad y confiabilidad” y otra conformada por valores “desde insatisfactorio hasta sobresaliente”. De igual forma, se ha considerado en este apartado lo que indica Werther y Davis, (2014) con respecto al método de “escala de puntuación” al presentar similitudes al descrito anteriormente, porque comparten criterio de “bajo y alto” y la lista de factores para la evaluación.

#### **2.3.2.2 *Métodos de los incidentes críticos.***

Se basa en las características extremas (incidentes críticos) que representan desempeños sumamente positivos (éxito) o negativos (fracaso).

Según Dessler (2009) por parte de la jefatura realiza un inventario de los acontecimientos positivos y negativos del “comportamiento laboral” del subalterno, y en un periodo de “seis meses” las partes se reúnen para examinar el desempeño, en la figura 11 corresponde a un ejemplo de este método.

Obligaciones permanentes	Metas	Incidentes críticos
Programar la producción de la planta	Uso del 90% del personal y de la maquinaria de la planta; surtir los pedidos puntualmente	Instituyó un nuevo sistema para programar la producción; el mes pasado disminuyó 10% los pedidos atrasados; el mes pasado aumentó el uso de la maquinaria de la planta en un 20%
Supervisar la adquisición de materias primas y controlar inventarios	Reducir al mínimo los costos de inventario, pero disponiendo de suficientes suministros a la mano	Permitió que el mes pasado los costos por almacenaje de inventarios aumentaran 15%; pidió un 20% más de lo requerido de las piezas “A” y “B”; solicitó 30% menos de lo requerido de la pieza “C”
Supervisar el mantenimiento de la maquinaria	Ningún paro debido a maquinaria defectuosa	Instituyó un nuevo sistema de mantenimiento preventivo en la planta; evitó la descompostura de una máquina al descubrir una pieza defectuosa

**Figura 11. Ejemplo de incidentes críticos para un gerente asistente de planta.**

Fuente: Tomado de Dessler (2009).

### **2.3.2.3 Método de distribución forzada**

Es un mecanismo de asignar porcentajes con anterioridad a diferentes clases de parámetros de desempeño como se muestra en la figura 12.

Parámetro de clasificación: desempeño global				
10% Superior	20%	40% Intermedio	20%	10% Inferior
A. Gómez	V. Suárez	S. García	E. Zapata	A. Blanco
	M. Rendón	F. Treviño	B. De la Hoz	
		R. Ricalde		
		E. Miranda		

**Figura 12. Método de distribución forzada.**

Fuente: Werther y Davis, (2014).

#### **2.3.2.4 Método de elección forzada.**

La elección forzada consiste en evaluar el desempeño de las personas por medio de bloques de frases descriptivas que se enfocan en determinados aspectos del comportamiento.

#### **2.3.2.5 Listas de verificación.**

Se basa "a partir de una relación que enumera los factores de la evaluación a considerar (*check-lists*) de cada trabajador. Cada uno de esos factores del desempeño recibe una evaluación cuantitativa."

#### **2.3.2.6 Administración por objetivos.**

En pocas palabras, para Dessler (2009) consiste en crear "metas" "cuantificables por subordinado y en periódicos verificar los avances de los cumplimientos de la realización de ellas". Lo anterior es indispensable visualizar de forma organizacional y se establece el siguiente proceso:

1. “Establecer metas de la organización” en este punto se toma como referencia el plan estratégico, por cuanto, esas estrategias establecen las metas específicas de la empresa.
2. Establecer metas para los departamentos. Los encargados son las jefaturas departamentales que integran la organización para crear metas por ejemplo “incrementar el 30% de ventas”.
3. Analizar metas de los departamentos. Consiste en un dialogo con el grupo o equipo de trabajo para elaborar metas para contribuir el logro del departamento.
4. Definir resultados esperados es aquí cuando los objetivos por alcanzar son individualizados por subalterno a corto plazo.
5. Revisiones del desempeño es una comparación del desempeño real con lo esperado.
6. Finalmente, proporcionar retroalimentación es un dialogo bidireccional entre jefe y subalterno.

### ***2.3.2.7 Evaluación participativa por objetivos (EPPO)***

Es la participación del colaborador y de su gerente. Este sistema adopta una intensa relación y una visión proactiva. Es democrática, participativa, incluyente y motivadora.

Presenta los siguientes pasos:

El formulario de los objetivos consensuados es el primer paso. Un objetivo es una declaración del resultado que se desea alcanzar dentro de un determinado periodo. Los objetivos se formulan en conjunto a través de la negociación del colaborador y su gerente para llegar a un consenso.

El compromiso personal para alcanzar los objetivos que se formularon en conjunto. Es imprescindible que el evaluado dé su plena aceptación de los objetivos, así como su compromiso personal para alcanzarlos. En algunos casos se celebra una especie de contrato formal o psicológico que representa el acuerdo establecido.

La aceptación del gerente respecto de la asignación de los recursos y los medios necesarios para alcanzar los objetivos. A partir de los objetivos consensuados y una vez establecido el compromiso personal, son definidos los recursos y los medios para poder alcanzarlos eficazmente. Estos recursos y medios pueden ser materiales (equipos, máquinas, entre otros), pueden ser humanos (equipo de trabajo) y pueden ser inversiones personales en entrenamiento y desarrollo del evaluado, por ejemplo: orientación, asesoría.

El desempeño es el comportamiento del evaluado que presenta la posibilidad de alcanzar los objetivos formulados. Él desempeño constituye la estrategia personal que escoge el individuo para alcanzar los objetivos. Esto significa que cada persona debe escoger, con total libertad y autonomía, sus propios medios para alcanzar los objetivos.

El monitoreo constante de los resultados y su comparación con los objetivos significa comprobar el costo/beneficio que involucra el proceso. La medición constante de la consecución de los objetivos debe tener una base cuantitativa digna de fe y confianza y, al mismo tiempo, que proporcione una idea objetiva y clara de cómo marchan las acciones y del esfuerzo del evaluado.

La realimentación intensiva y la evaluación continua conjunta con mucha información de regreso y, sobre todo, apoyo de la comunicación para reducir las disonancias e incrementar las consistencias. Éste es uno de los aspectos más

importantes del sistema: el evaluado debe tener una clara percepción y noción de cómo funciona para evaluar el esfuerzo/resultado que alcanza y sacar sus conclusiones.

#### **2.3.2.8 La evaluación 360**

Se refiere al contexto general que envuelve a cada persona. Se trata de una evaluación circular de todos los elementos que tienen alguna interacción con el evaluado. Así, el superior, los compañeros y pares, los subordinados, los clientes internos y externos, los proveedores y todas las personas que giran en torno del evaluado participan.

#### **2.3.2.9 Evaluación basada en competencias**

La evaluación de desempeño por competencias es un sistema de control que permite demostrar la existencia del comportamiento adecuado y está basado en las observaciones de conducta concreta más que en criterios generales de apreciación global. Ésta resulta más objetiva que las evaluaciones tradicionales ya que generalmente las evaluaciones hacen juicios globales basados en factores generales y comunes, más que diseñar instrumentos que detallen las conductas exitosas específicas requeridas por la empresa. El rol del evaluador ya no consiste en juzgar el desempeño sino, identificar la presencia o ausencia de conducta.

La novedad de este método de evaluación radica en el diseño de perfiles de acuerdo con las tareas y funciones a desarrollar para determinado cargo; tomando en cuenta datos esenciales como conocimientos y experiencias adquiridas por la persona para lograr un mayor aprovechamiento de las destrezas que pueda tener para el cumplimiento de una determinada actividad.

### **2.3.3 Sistemas informáticos para gestión de la evaluación.**

En lo que respecta a sistemas informáticos para la evaluación del desempeño existe en el mercado aplicaciones, en los cuales, los encargados de calificar a sus empleados pueden llevar “notas durante el año” y después son “combinadas con las calificaciones que los trabajadores recibieron y finalmente “los programas generan informes escritos” (Dessler, 2009).

## **2.4 Legislación Laboral**

### **2.4.1 Leyes y confidencialidad de la información de datos personales**

Con respecto a los datos personales en la “era digital” día con día están creciendo grandes cantidades de información y las organizaciones, implementan sistemas en los cuales, se almacenan. La información de “clientes, proveedores, empleados, entre otros. De manera que, la tecnología ha permitido Identificar a las personas. Su información personal; por ende, se convierte necesario crear políticas que garanticen la privacidad.

El derecho de la privacidad nació cuando Las Naciones Unidas estableció el documento “Declaración Universal de Derechos Humanos” y en el artículo 12 indica:

Nadie será objeto de injerencias arbitrarias en su vida privada, su familia, su domicilio o su correspondencia, ni de ataques a su honra o a su reputación. Toda persona tiene derecho a la protección de la ley contra tales injerencias o ataques.

(Naciones Unidas, 2017).

De lo anterior, estable el precedente para crear la privacidad de las personas. Es así como en los últimos años se crearon, leyes e instituciones, para proteger a las personas. en cuanto al tratamiento, de su información personal, ante terceros.

#### **2.4.1.1 Ley 8968 de Protección de datos personales de Costa Rica**

Con respecto a esta ley su principal objetivo es establecer un marco legal para garantizar los derechos fundamentales de las personas, en lo que se refiere a su información privada almacenada en medios “automatizados o manuales”. Por lo tanto, las entidades públicas y privadas deben velar por el adecuados uso y tratamiento de la información de las personas (Presidencia de la Republica, 2017).

#### **2.4.2 Manejo organizacional de las evaluaciones de desempeño.**

Las organizaciones utilizan planes operativos y estratégicos anuales, mediante un conjunto de objetivos desarrollan su finalidad de existencia por lo que es necesaria la utilización de recursos para lograr las metas. Unos de los recursos son el personal que desempeña las actividades para lograr lo descrito anteriormente.

Por lo tanto, la evaluación de desempeño es un instrumento de monitoreo de cómo se está desarrollando las estrategias a nivel organizacional para obtener resultados de éxito en el que hacer de las personas.

### 3 CAPÍTULO III: Marco Metodológico.

El proceso de investigación es necesario considerar los siguientes elementos "aproximarse al objeto, recogerlo, procesarlo y analizarlo" Por lo tanto, la metodología es la encargada de conducir al investigador por "la teoría sobre los métodos, el camino y la manera en que vamos a proceder para ejecutar la investigación, para seguir los pasos y las huellas de aquello que deseamos investigar" (Ramírez Caro, 2011).

#### 3.1 Tipo de investigación y enfoque

Algunos autores han determinan formas de investigación, así pues, se mencionan los estudios de tipo aplicado. Este "busca confrontar la teoría con la realidad. Es el estudio y aplicación de la investigación a problemas concretos, en circunstancias y características concretas" (Tamayo y Tamayo, 2003).

Aunado a lo anterior, según Giroux y Tremblay (2004): "El objetivo es proponer un "plan de acción" para decidir o intervenir eficazmente en una situación dada" (p. 58). Asimismo, aducen De Pelekais y otros (2005) que: "Por su conformación describe y predice la aplicabilidad de los resultados, se concibe y planifica con fines eminentemente prácticos".

Atendiendo a lo expuesto anteriormente esta investigación se torna "aplicada", porque se utilizarán sistemas e información empleados en instituciones del gobierno homologas al MEIC, con el análisis de las características comunes y poder crear un plan de acción para hacer adaptable un sistema informático a la institución patrocinadora.

Esta investigación es de un enfoque cualitativo. Para Hernández y otros (2010): “La investigación cualitativa se enfoca a comprender y profundizar los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto” (p. 167).

Ramírez Caro (2011) aduce que las investigaciones cualitativas contienen las siguientes características:

- a. Concibe la investigación desde la óptica de la comprensión.
- b. Aborda el objeto de estudio de manera abierta y amplia.
- c. La recogida de datos se efectúa mediante instrumentos que no implican ninguna cuantificación.
- d. Da lugar a un análisis cualitativo de los datos en el que las palabras son analizadas directamente por otras palabras, sin pasar por una operación numérica.
- e. Desemboca en un relato o en una especie de teoría (Mucchieli, 2001, p.174).

Por lo anterior, la evaluación del desempeño en el Ministerio de Economía, Industria y Comercio. Se aborda un análisis de ambientes (político, legal, cultura organizacional, tecnológico) en, el cual, está inmerso la investigación al tratar de conocer los hecho, procesos, estructuras y personas involucradas, mediante la recolección de datos basados en las observaciones de documentos y entrevistas.

## **3.2 Fuentes y sujetos de información.**

Parafraseando a Ramírez Caro (2011), las fuentes son necesarias en un proceso de investigación porque se recurre "al análisis y a la interpretación; con tal de ofrecer una lectura o una comprensión nueva que subsane la falta de conocimiento o la comprensión errónea que se tenía del fenómeno antes de realizar la investigación" (p.87).

### **3.2.1 Fuentes de información primaria**

Acerca de "las fuentes primarias el investigador obtiene las mejores pruebas disponibles: testimonio de testigos oculares de los hechos pasados y objetos reales que se usaron en el pasado y que se pueden examinar ahora. Estas fuentes constituyen elementos básicos de la investigación" (Tamayo y Tamayo, 2003).

De lo anterior esta investigación se utiliza como fuentes primarias: libros, informes técnicos, manuales de procesos. En la figura 13 implica las principales fuentes primarias.

Tipo de fuente	Descripción
<b>Libros</b>	<p>Metodologías de la evaluación del desempeño.</p> <p>Administración, tecnología de la información.</p> <p><i>Las Promesas del Gobierno Abierto.</i></p>
<b>Documentos oficiales: leyes nacionales, directriz del gobierno</b>	<p>Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014 “María Teresa Obregón Zamora.”</p> <p>Decreto #38994-Mp-plan-Micitt.</p> <p>Decreto Ejecutivo número 40199-Mp.</p> <p>Ley de Protección de la Persona Frente al Tratamiento de sus Datos Personales, norma número 8968.</p> <p>Directriz ejecutiva N 074-MP.</p> <p><i>Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018"Alberto Cañas Escalante"</i></p>
<b>Normas o ISO</b>	<p>Norma INTE 27-02-02:2016 (“Ingeniería de software y sistemas – Portales de Datos Abiertos”)</p>
<b>Sitios Web</b>	<p><a href="http://opendatahandbook.org">http://opendatahandbook.org</a></p> <p><a href="http://www.datosabiertos.gob.go.cr">www.datosabiertos.gob.go.cr</a></p>
<b>Documentos Procedimientos</b>	<p>Procedimiento MEIC-DRH-GE-009-2012 para Evaluación del Desempeño.</p> <p>Guía de la normativa y aplicación del subsistema gestión del desempeño para evaluar a los/as servidores/as del MEIC.</p>

**Figura 13. Fuentes primarias.**

Fuente: Elaboración propia 2017.

### 3.2.2 Fuentes de información secundaria

El investigador recurre también a fuentes secundarias, es decir, a la información que proporcionan las personas que no participaron directamente en ella. Estos datos los encuentra en enciclopedias, diarios, publicaciones periódicas y otros materiales".

### 3.2.3 Sujetos de información

Es la definición de quiénes son las personas objetos de estudio, también se le conoce como población o universo, según Barrantes (2005): "La población: conjunto de elementos que tienen características en común... Pueden ser finitas o infinitas" (p.135). (EUMED, 2016).

La población de esta investigación son la totalidad de los funcionarios del Ministerio de Economía, Industria y Comercio. Seguidamente existen los siguientes sujetos de investigación.

<b>Puesto Laboral</b>	<b>Profesión u Oficio</b>	<b>Experiencia</b>	<b>Relación con el tema</b>
Ejecutivo	Jefe de recursos humanos	Más de 25 Años	Evaluación del Desempeño
Profesional	Administración en Recursos Humanos, en Informática.	Más de 10 años.	Evaluación del desempeño.
Técnico	Administración de Recursos Humanos, Informática.	Más de 10 años.	Evaluación del desempeño.
Administrativo	Secretaria.	Más de 10 años.	Evaluación del desempeño.
Operativo	Administración de Recursos Humanos.	Más de 10 años.	Evaluación del desempeño.

**Figura 14. Sujetos de Información.**

Fuente. Elaboración propia (2017).

### 3.3 Técnicas y herramientas.

En relación con las técnicas y herramientas en esta investigación aplicadas en la etapa de obtención de datos, en la cual, se conformó un equipo de expertos, detallados en la sección de sujetos de información, están involucradas en áreas administrativas y técnicas de la empresa (desarrollo de software, infraestructura de TI, bases de datos, entre otras). Para aplicar dichas técnicas se usaron las siguientes herramientas:

La observación: consiste en observar detalladamente la realidad tal como es, la información obtenida posteriormente se documentará para luego someterla a un proceso de análisis para extraer la información relevante.

La entrevista: consiste en realizar un diálogo con otra persona para obtener información importante o relevante con respecto a un tema determinado. Los sujetos por entrevistar son el jefe de recursos humanos como los profesionales, técnicos y operativos involucrados en el proceso.

Diagrama Causa-Efecto: se tomará el diagrama realizado en el capítulo I para comprender las variables que provocaron el problema y sus consecuencias.

Registros: se utilizarán los registros de la institución acerca del proceso realizado y del problema en cuestión. Este apartado se contempla el documento del subsistema de evaluación del desempeño de la institución.

Técnica de modelado de software: una vez que se tomen los requerimientos de la empresa en relación con las necesidades del sistema web se procederá a realizar un modelo o diseño base de los requerimientos.

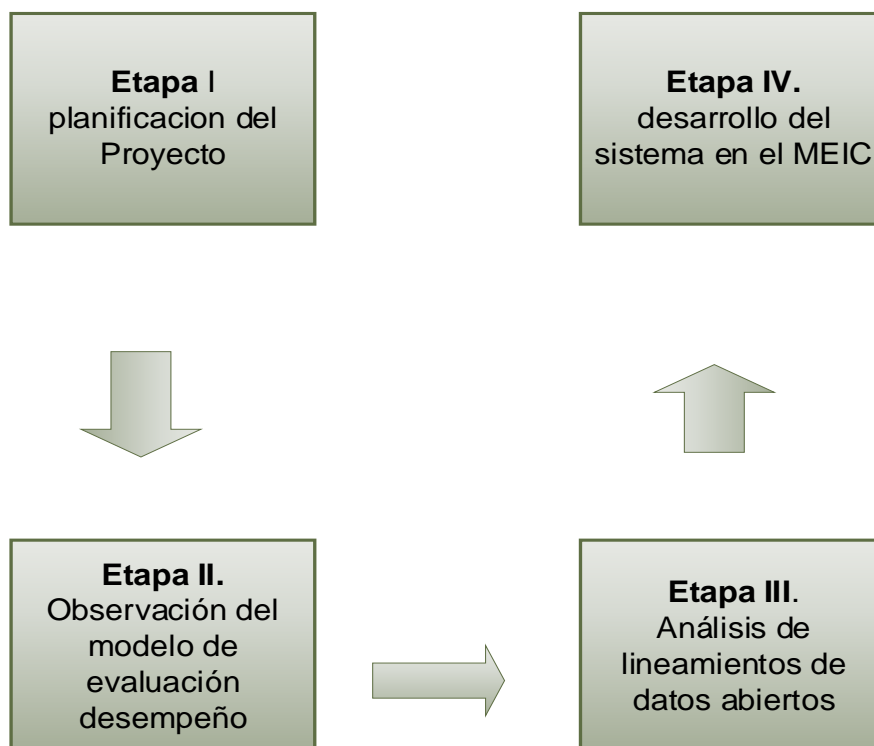
### 3.4 Variables de investigación

**Objetivo General:** Desarrollar un sistema informático web para la automatización del proceso de evaluación del desempeño de los funcionarios del Ministerio de Economía, Industria y Comercio mediante estándares de desarrollo de sistemas considerando las nuevas estrategias de Gobierno Abierto.

Objetivo Específico	Variables	Fuentes y Sujetos	Herramientas
Identificar la situación actual del MEIC con respecto a la evaluación de su funcionarios y cumplimiento de los lineamientos gubernamentales de la transparencia, Eficiencia, Eficacia y optimización de recursos.	<p>cumplimiento de los lineamientos gubernamentales de la transparencia, eficiencia y optimización de recursos.</p> <p>Evaluación de funcionarios</p>	<p>Acuerdos y directrices del gobierno.</p> <p>Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018"Alberto Cañas Escalante"</p> <p>Normas y leyes</p>	Revisión de las directrices y fuentes
Definir los requerimientos del sistema evaluación del desempeño conforme a la normativa de recursos humanos y los estándares nacional de Gobierno abierto (INTECO).	<p>Requerimientos del sistema de evaluación.</p> <p>Normativa de recursos humanos</p> <p>Estándares nacional de gobierno abierto (INTECO)</p>	<p>Revisión Normas INTECO de España para ingeniería de requerimientos, estándares IEEE.</p> <p>Revisión bibliográfica</p>	Análisis de normas y estándares nacional
Diseñar el sistema de evaluación del desempeño conforme a los requerimientos de la organización mediante la aplicación de metodologías de desarrollo	<p>Sistema de evaluación del desempeño.</p> <p>Metodologías de desarrollo de software.</p>	<p>Revisión bibliográfica de metodologías tradicionales y ágiles de desarrollo de Software.</p>	análisis de subsistema de evaluación del desempeño de MEIC y metodologías de desarrollo apta para el proyecto.
Implementar el sistema de la gestión de la evaluación del desempeño del MEIC mediante un plan piloto.	<p>Plan piloto de implementación</p>	<p>Revisión bibliográfica de planes de implementación</p>	Entrevistas a expertos en el campo de TI

Fuente. Elaboración propia (2017).

### 3.5 Diseño de la investigación



**Figura 15. Diseño de la investigación.**

Fuente: Elaboración propia.

La investigación se desarrolla en las siguientes etapas:

a. I Etapa: Planificación del proyecto

Se realizan labores previas de coordinación entre los representantes de la Universidad Hispanoamericana y el MEIC, así como la oficialización del proyecto en ambas organizaciones.

b. II Etapa: Observación de evaluación del desempeño en el MEIC.

Esta etapa comprenderá la capacitación hacia el investigador sobre el modelo de evaluación del desempeño en Ministerio de Economía, Industria y Comercio. Asimismo, una explicación sobre los objetivos del proyecto y la metodología del proyecto.

c. III Etapa: Análisis de lineamientos de datos abiertos

En esta etapa se lleva a cabo mediante una revisión de las directrices, decretos y planes del gobierno costarricense como los acuerdos internacionales con referencia a los datos abiertos y su aplicación a la institución. (Ministerio de Economía Industria Comercio).

d. IV Etapa: Desarrollo la aplicación en el MEIC.

En este apartado se considera las metodologías de levantamiento de requerimientos con los estándares de la ieee y metodologías para el desarrollo del software.

Igualmente se realizará un análisis de la institución sobre el modelo de evaluación de desempeño de los funcionarios. Posteriormente, se considerará Directriz Ejecutiva N 074-MP, referente a los lineamientos de datos abiertos para publicar información en los portales web y la norma INTECO costarricense.

## **4 Capítulo IV: Diagnóstico**

En este capítulo trata los aspectos de la situación actual de la institución patrocinadora. Un objetivo es dar a conocer el estado actual de los procedimientos y modelo de evaluación de los funcionarios. Posteriormente, enunciar las secciones que posee en la institución con respecto a Gobierno Abierto. Por último, el estado técnico de la infraestructura de la institución

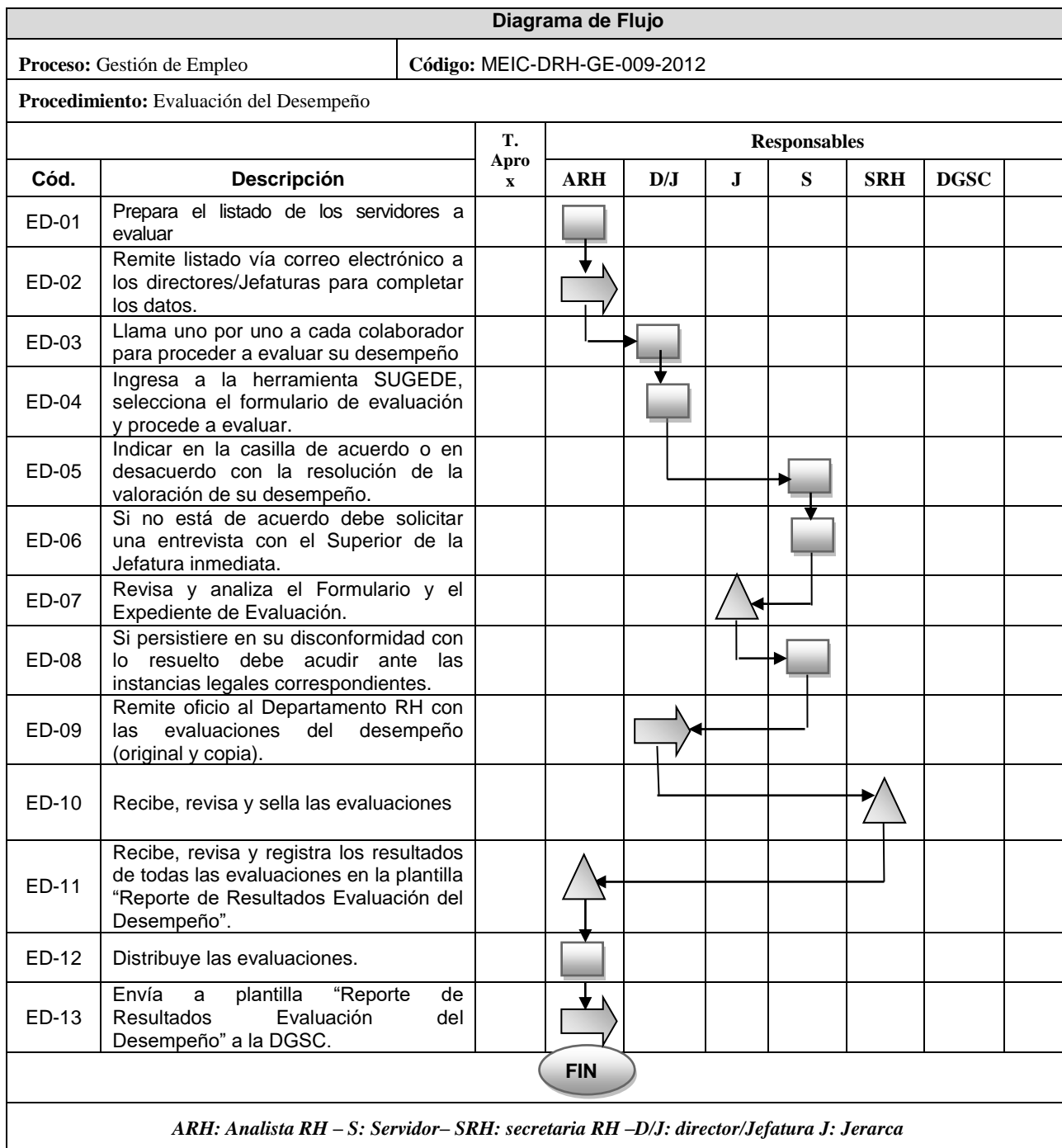
### **4.1 Diagnóstico organizacional.**

#### **4.1.1 Revisión de procedimientos.**

En lo que se refiere a la revisión de procedimientos, se ha considerado cómo fuente primaria al departamento de recursos humanos de la institución, por cuánto ellos son los involucrados ejecutar el modelo de evaluación del desempeño de los funcionarios a nivel organizacional.

El mecanismo para obtener una visión de los procedimientos ha sido mediante entrevistas con el jefe, personal técnico y profesional en recursos humanos. Esto permitió el acceso a la “guía de la normativa y aplicación del subsistema gestión del desempeño para evaluar a los/as servidores/as del MEIC San José, Costa Rica y el procedimiento MEIC-DRH-GE-009-2012 Evaluación del Desempeño”.

Lo anterior surgió a partir de la resolución. 249-2010 de la Dirección General de Servicios Civil, quien es la institución encargada en materia de recursos humanos y del empleo público, tiene la responsabilidad de promover y orientar técnicas y normativas de los distintos cambios, procedimiento de aplicación de instrumentos que afecta la administración de recursos humanos.



**Figura 16. Procedimiento de Evaluación del Desempeño del MEIC.**

Fuente: Departamento de recursos humanos del MEIC.

Por otro lado, el jefe recursos humanos manifiesta la necesidad de adquirir un sistema de evaluación del desempeño que permita la automatización de la guía y el procedimiento de evaluación de los funcionarios del MEIC contemplando el instrumento anterior.

#### **4.1.2 Revisión y técnicas de evaluación del desempeño.**

En esta sección se abordará sobre el modelo de evaluación del desempeño del Ministerio de Economía, Industria y Comercio. El cuál, será una breve descripción de los apartados que compone la. **“guía de la normativa y aplicación del subsistema gestión del desempeño para evaluar a los/as servidores/as del MEIC”**.

El MEIC tiene un modelo de evaluación del desempeño para sus colaboradores con las siguientes características: un apartado de compromisos, metas y un registro de evidencias después a estratificado los puestos por grupos laborales que a su vez cada uno tiene formulario diferente de evaluación.

##### **4.1.2.1 Aspectos Generales**

La evaluación del desempeño tiene un carácter legal por el “Régimen de Servicios Civil”, cómo objetivo sirve de instrumento para evaluar la calidad de los resultados generados por cada funcionario de acuerdo con los objetivos de Plan Operativo de la Institucional (POI) y del Plan Nacional de Desarrollo (PND).

#### **4.1.2.2 “Principios del modelo”**

Seguidamente en la sección de tercera de la guía “Principios del modelo” se resumen en los siguientes principios:

- a. El desempeño del colaborador en el trabajo va de la mano con los cumplimientos de la visión, la misión y los objetivos de la organización.
- b. La importancia de la realimentación efectiva del desempeño es la vía de la mejora continua de las personas.
- c. El sistema de gestión del desempeño es para todos los niveles de la organización mediante la flexibilidad y adaptación que tal manera que se aplica a todos los individuos de la organización.
- d. Por último, el colaborador tiene el interés y necesidad de saber cómo lo evalúa el jefe en su desempeño y contribución de los objetivos y compromisos de la organización.

#### **4.1.2.3 Elementos del modelo del sistema gestión del desempeño**

En la sección “V Elementos del Modelo del Sistema Gestión del Desempeño”, se abordan los siguientes subtemas:

##### *4.1.2.3.1 Periodicidad*

Indica que la evaluación es un periodo de doce (12) meses que va del 01 de enero al 30 de diciembre. Además, esta se realiza en la primera quincena de febrero de siguiente año.

#### *4.1.2.3.2 El expediente de evaluación del desempeño*

Aquí se registra las evidencias de todo el comportamiento del colaborador tanto negativo cómo positivo, durante el ciclo de evaluación que será calificado con base en compromisos laborales acordados al inicio del año.

#### *4.1.2.3.3 Los grupos laborales*

Los grupos laborales se categorizan de acuerdo con la naturaleza de su trabajo. En concordancia con las tareas y actividades. De acuerdo con la guía de evaluación del MEIC estos son:

**Grupo laboral A:** Ejecutivo: Está constituido por colaboradores que realizan funciones de jefatura formal, es decir, que ejercen autoridad técnica, administrativa; o ambas a la vez.

**Grupo laboral B:** Profesional y técnico: Comprende a los colaboradores que realizan funciones de carácter profesional y técnico en sus distintas especialidades con excepción de los cargos de jefatura formal.

**Grupo laboral C:** Administrativo y Operativo: Comprende colaboradores que ejecutan funciones carácter asistencial y de apoyo.

#### *4.1.2.3.4 Factores del Desempeño*

En la figura 18 se presentan las ponderaciones asignadas a la evaluación de los compromisos laborales y a las competencias por grupo laboral.

EVALUACIÓN DEL SUGEDE			
Grupo Laboral	% Compromisos Laborales	% Competencias	Total
Ejecutivo	50%	50%	100%
Profesional y Técnico	50%	50%	100%
Administrativo y Operativo	50%	50%	100%

**Figura 17. Distribución de porcentaje de calificación por grupo laboral.**

Fuente: Guía de la normativa y aplicación del subsistema gestión del desempeño para evaluar a los/as servidores/as del MEIC.

#### 4.1.2.3.5 Niveles de desempeño

Los niveles de desempeño se identifican como los parámetros de medición que permiten a la Jefatura inmediata y al colaborador interpretar adecuadamente los resultados e identificar las fortalezas y debilidades del desempeño demostrado durante el ciclo de evaluación.

Para evaluar las competencias de los colaboradores, se utilizará la siguiente escala de la figura 19:

Nivel	Definición	Categoría Cualitativa	Categoría Cuantitativa (rangos)
A	El colaborador ofrece altos y excelentes resultados con respecto a los conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas a que hace referencia la competencia. Los comportamientos y resultados demostrados están por encima de los comportamientos asociados a la competencia evaluada y puede realizar tareas complejas sin supervisión alguna.	Excelente	47.50 a 50 porcentual
B	El colaborador ofrece muy buenos resultados con respecto a los conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas a que hace referencia la competencia. Demuestra muy buen nivel en los comportamientos y resultados asociados a la competencia evaluada. Puede realizar tareas complejas con escasa supervisión, logrando superar el estándar.	Muy Bueno	37.50 a 47.49 porcentual
C	El colaborador posee buen nivel de conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas a que hace referencia la competencia. Demuestra buen nivel en los comportamientos y resultados asociados a la competencia evaluada que le permiten realizar tareas básicas o de mediana complejidad, sin embargo, requiere supervisión.	Bueno	25 a 37.49 porcentual
D	El colaborador demuestra un mínimo o no tiene desarrollados todos los conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas a que hace referencia la competencia. Los comportamientos y resultados asociados a la competencia evaluada son mínimos.	Regular	12.50 a 24.49 porcentual

**Figura 18. Escala de evaluación porcentual y cualitativa de las competencias en MEIC.**

Fuente: Guía de la normativa y aplicación del subsistema gestión del desempeño para evaluar a los/as servidores/as del MEIC.

## **4.2 Diagnostico técnico.**

### **4.2.1 Revisión de aplicación de datos abiertos.**

A continuación, se presentan los resultados encontrados en el Ministerio de Economía, Industria y Comercio. La institución cuenta con una sección “Datos Abiertos” en su página web, en la cual, se publican datos, en cuatro categorías ellas son:

- a. Consumidor. Cuenta con una sección de ventas a plazos donde hay información de eventos públicos, proyectos inmobiliarios de empresa.
- b. Presupuesto. Aquí se encuentran información con respecto a contrataciones, salario, viajes y presupuesto ejecutado.
- c. PYME. Se detallan las empresas pequeñas y medianas activas e inactivas registra en la institución.
- d. Calidad. Se puede encontrar cantidad de trámites de instituciones, capacitación y decretos derogados, Codex y consulta previa.
- e. Por otro lado, en lo que respecta a los formatos de los datos, la institución utiliza cuatro tipos. “ods”, “pdf”, “csv” y “xls”.

### **4.2.2 Diagnostico físico y lógico de la infraestructura.**

El Departamento de Tecnología de Información y Comunicación (DTIC) del MEIC el encargado de brindar servicios para satisfacer las necesidades y expectativas del negocio del ministerio. Uno de los objetivos consiste en actualizar el sistema de información, de manera coordinada con los diferentes departamentos de la entidad, mediante la incorporación de mejores prácticas y nuevas tendencias tecnológicas.

#### 4.2.2.1 Servicios de TI:

**Soporte Técnico**, es un servicio orientado al usuario final de la institucional. Entre las actividades están: instalación de software, configuración de impresoras, mantenimiento preventivo y correctivo, respaldo de datos, configuración de accesos de usuarios, entre otros.

- f. **Redes**, se brinda acceso de comunicación con los diferentes sistemas, correo, internet, intranet y demás.
- g. **Servidores**, es el encargado de dar mantenimiento a los servidores de la institución y velar por el buen funcionamiento y alojamiento para los sistemas y bases de datos de la organización.

Red de área local	Equipo de cómputo	Servicios de Internet	Seguridad	Servicio de voz
40 circuitos de datos conmutados.	40 portátiles.	Web (Internet e intranet).	Filtrados de servicios de internet.	Ipv6.
200 equipos conectados a 20 MB.	220 de escritorio.	Correo electrónico.	Filtrados de correo.	
Servicio de espacio en disco e impresión.	22 servidores (Microsoft, Unix,).	Transferencia de archivos.	Antivirus corporativo.	
Dorsal de fibra óptica a 2 GB.	Virtualización con VMware.		Control de aplicaciones a internet.	
8 puntos de acceso a red inalámbrica.	Servicio de almacenamiento en Red(SAN).	de en		

**Figura 19. Infraestructura de TIC del MEIC.**

Fuente: Plan estratégico del departamento de Tecnologías de información y comunicación del MEIC -2014-2018.

#### 4.2.3 Brechas o conclusiones del diagnóstico.

Se determina que el Ministerio de Economía, Industria y Comercio cuenta con un modelo de evaluación del desempeño a nivel organización. Este es supervisado por la Dirección General de Servicio Civil, quien es el ente rector de oficinas de recursos humanos de a nivel del Gobierno Central (ministerios).

El Departamento de Gestión de Recursos Humanos del MEIC, cuenta con un sistema y procedimiento de evaluación de los funcionarios, ambos están documentados los diferentes tiempos y componentes del proceso; sin embargo, la institución no cuenta con un sistema automatizado para realizar los registros, control, cálculos. y reportes con las mejores tecnologías; esto imposibilita aprovechar de mejor forma los recursos tecnológicos y de recurso humano en forma eficiente y eficaz.

De acuerdo con lo anterior, surge la necesidad de realizar un desarrollo de un sistema para la elaboración del desempeño. MEIC, de tal forma que se pueden aprovechar los recursos tecnológicos y humano en los parámetros de la eficiencia y eficacia. Asimismo, que permita procesar datos para contemplar los paradigmas de datos abiertos en el Gobierno Costarricense.

Se procederá a realizar un análisis de dos sistemas de evaluación del desempeño a nivel nacional, los cuales son adaptables a la institución patrocinadora para aprovechar los recursos que produce el Estado e implementar lo que otras instituciones han logrado.

## **5 Capítulo V: Propuesta del proyecto**

En este capítulo se muestra la propuesta del desarrollo del proyecto para el Ministerio Economía, Industria y Comercio. Se ha considerado la infraestructura tecnológica del departamento de Tecnologías de la Información y Comunicaron; el modelo del departamento de gestión de recursos humanos para evaluar a los funcionarios.

El desarrollo del sistema se utiliza la metodología de ingeniería de software orientada a la reutilización; realizando un análisis de código fuente de dos sistemas de instituciones del Estado; uno llamado sistema de gestión de recursos humanos de la Contraloría General de la República y el sistema de evaluación de desempeño (SED) del Ministerio de Ciencias, Tecnología y Telecomunicaciones.

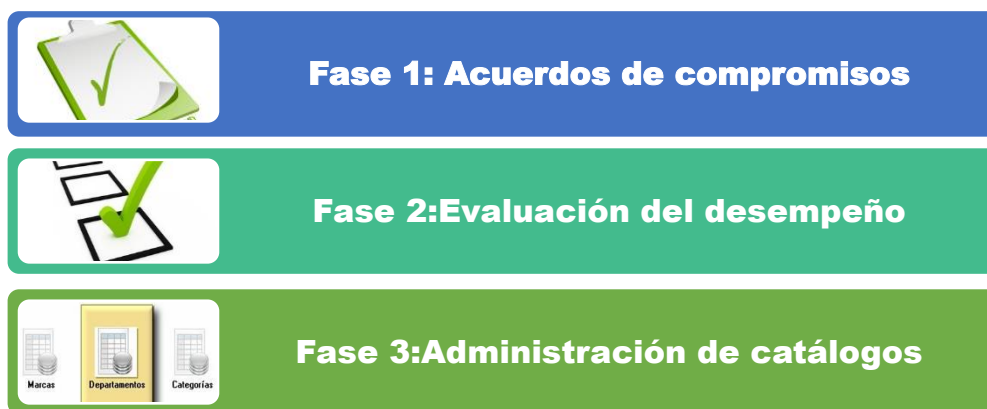
### **5.1 Análisis de la guía del sistema evaluación del desempeño del Ministerio de Economía, Industria y Comercio.**

Con la finalidad de comprender los detalles del modelo de evaluación del desempeño, se efectuaron reuniones con la jefatura de recursos humanos de la institución y algunos profesionales del departamento que gestionan el proceso. De acuerdo con la información obtenida a partir de ello, se elabora un esquema con fases y sub-fases de la evaluación en la organización.

#### **5.1.1 Proceso de la evaluación del MEIC**

Según la Guía de Evaluación que utiliza la entidad, al inicio del año la jefatura establece metas o compromisos con los cuales evaluará al subalterno en el año; lo

preindicado se establece de acuerdo con el puesto de trabajo y sus funciones en la institución. Por su parte, el funcionario de recursos humanos encargado de gestionar el procedimiento evaluación desempeño a nivel institucional tiene que administrar una serie de catálogos (puestos, clases, departamentos, funcionarios) en la figura 21 se exponer las fases.



**Figura 20. Fase de la evaluación del desempeño funcional del MEIC.**

Fuente: Elaboración propia Guía de la Normativa y Aplicación del subsistema gestión del Desempeño para Evaluar a los/as Servidores/as del MEIC.

A continuación se muestran las sub-fases que implica el sistema evaluación del desempeño por parte de institución:

<b>Sub-Fases del SED</b>		
<b>Fase 1: Acuerdos de compromisos</b>		<b>Fuente</b>
1.1	Registro de acuerdos de compromiso	SUGEDE apartado A, B de la guía de evaluación del desempeño
	1.1.2 Ajustes durante año de evidencias	
1.2	Aprobación jefa / colaborador	
<b>Fase 2: Evaluación del desempeño</b>		<b>Fuente</b>
2.1	Registro del periodo de evaluación mediante circular fecha inicio/fin 01 enero -15 febrero.	Formularios SUGEDE
2.2	Notificación. Se le envía un correo a la jefatura	Procedimiento Interno "Evaluación del Desempeño".
2.3	Aplicación. Jefe registra formulario de SED, colaboradores aceptan/rechazan.	
2.4	Actualizar SED: Ampliar la fecha de aplicación y entrega de informes, actualizar jefes que evalúa y lista de funcionarios.	
<b>Fase 3: Administración de catálogos</b>		<b>Fuente</b>
3.1	Actualizar listados de funcionarios a evaluar o no evaluar. Clases, puestos, estratos, jefaturas, deptos.	Estructura organizacional.
3.2	Administrar plantillas de resoluciones	
<b>Administrar plantillas de resoluciones:</b>		
a) Se debe contemplar en el proceso de evaluación que, cuando las jefaturas califiquen en porcentaje mayor al 20 % de sus colaboradores debe justificar con base en la resolución.		
b) Reporte final a servicio civil de los resultados que se obtuvo de los componentes, dividido en la calificación cualitativa y cuantitativa de los diferentes grupos laborales (estratos).		

**Figura 21. Sub-fases del SED.**

Fuente: Elaboración propia Guía de la Normativa y Aplicación del subsistema gestión del Desempeño para Evaluar a los Servidores del MEIC.

Las sub fases se explican con detalle a continuación:

En la etapa de registro de compromisos se da cuando inicia el año, con una reunión entre trabajador y jefe; hacen una lista de metas que se planea a realizar durante el año; según los objetivos de cada departamento y el tipo de nivel del puesto (ejecutivo, profesional, técnico o administrativo).

Como ejemplo de lo anterior; un puesto técnico en informática se encarga de brindar servicio al usuario final, una meta sería resolver incidentes de caídas de internet en todas las regionales del país, porcentaje 30 % de la calificación. Al igual se puede reajustar durante el año por diferentes factores, se le encargo otra tarea en el transcurso de año.

El sub fase de evaluación del desempeño las sub tareas consisten en:

- a. El supervisor de recursos humanos de dotación del personal; indica por medio de correo electrónico la disponibilidad de los formularios para que evalúen a sus trabajadores a cargo. Mediante una entrevista entre jefe y trabajador se califica los porcentajes alcanzados durante el año; mediante las evidencias (correos, cartas de llamada de atención, felicitaciones) que respalden los trabajos realizados referente a las metas, si la calificación están de acuerdo las dos partes se firma el formulario por ambos; sino se eleva al jefe superior de la jefatura para recalificar al trabajador.
- b. En la parte de ampliación de fechas para entregar los formularios de evaluación a recursos humanos; esto es producto de un percance de la jefatura no pueda cumplir los tiempos establecido por la guía y normativa de evaluación de la institución.

En el apartado de administración de catálogos consiste, por parte del encargado de Recursos de Humanos, estar pendiente en actualizar los datos de nuevos y salidas de trabajadores. Es decir, los cambios estructura organizacional; por consiguiente, debe estar pendiente si un jefe cambia de departamento o se retira de la institución al igual que el trabajador, esto consiste en actualizar esos movimientos.

En lo que concierne a la administración plantillas de resoluciones consiste, cuando un departamento sobrepasa la calificación del personal a cargo el 20% los niveles de calificación de excelencia; por tanto, la jefatura tiene que realizar una resolución donde justifican eso niveles de desempeño.

Como parte final el Departamento de Recursos Humanos debe de enviar a la Dirección de Servicio Civil; un reporte final de todos los funcionarios, quienes fueron los índices arrojados por la evaluación del desempeño a nivel institucional.

## **5.2 Identificación de requerimientos funcionales.**

En esta etapa se describe los requerimientos capturados a partir de reuniones con el personal de recursos humanos y el análisis de la “guía del subsistema de evaluación del desempeño de los funcionarios del MEIC”. Estos requerimientos se expresan en lenguaje natural para una mejor facilidad de comprensión por los usuarios del sistema

La especificación de requisitos se estampa en la figura 23 con las siguientes propiedades:

- Un encabezado con el nombre del proyecto.
- Código y nombre: Identificador único con el nombre respectivo.

- Detalles requerimiento: Consiste una especificación general de la funcionalidad que se requiere.
- Una prioridad: Indica la prioridad del requisito siendo alto el de mayor prioridad y bajo el de menor.

Proyecto.	Sistema de Evaluación del Desempeño (SED) del MEIC			
Código y nombre	Detalle del requerimiento	Prioridad		
		Alta	Media	Baja
<b>SED-001: SED /Roles y perfiles</b>	Se requiere que el sistema contemple roles y perfiles de acuerdo con las funciones y estructura organizacional, considerando al menos 5 niveles: evaluador, Supervisor de Recursos Humanos, administrador, jefe superior funcionario. Además, se requiere la Autenticación funcionario (ingreso de usuario y clave.	X		
<b>SED-002: SED/ Información del colaborador.</b>	El sistema tiene que tener toda la información consigne a cada trabajador de la institución. Ejemplo datos personales datos del perfil laboral en la institución y cargo.	X		
<b>SED-003: SED / Mantenimiento.</b>	El sistema permitirá el mantenimiento de perfil de puestos. cargos, clase y código.	X		
<b>SED-004: SED /Informes de Gestión</b>	Sistema debe permitir la generación informe cómo por ejemplo y formularios de compromisos e indicadores a evaluar y pueden ser exportados en formatos PDF.	X		
<b>SED-005: SED /Generar formulario.</b>	El sistema debe generar un formulario de compromisos e indicadores para evaluar posteriormente.	X		
<b>SED-006: SED /Notificaciones</b>	El sistema permitirá el envío de notificaciones que comuniquen el inicio, progreso y final del proceso de evaluación.	X		
<b>SED-007: SED /Disponibilidad en línea</b>	El sistema tiene que ser llenado en línea, es decir, desde de cualquier computador de la institución puede llenar la evaluación.	X		
<b>SE-007: SED /Informe Estadístico</b>	El sistema permitirá generar un consolidado de todos los reportes para cada evaluación.	X		

**Figura 22. Requerimientos del SED.**

Fuente: Elaboración propia.

### **5.3 Aplicación de la Metodología de Ingeniería de Software orientada a la reutilización.**

#### **5.3.1 Análisis de componentes y sistemas completos posibles a reutilizar**

En esta parte se analizan dos sistemas que el Ministerio de Economía, Industria y Comercio; uno adquirido mediante convenio con otra institución gubernamental; el segundo es adquirido por coordinación interna y es de código abierto; es decir, se puede aplicar o adaptar libremente al modelo de negocio. Las dos instituciones son Procuraduría General de la República (PGR) y el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Comunicaciones.

Lo supraindicado evidencia el fin de incrementar controles los cuales permiten el uso eficiente de los recursos gubernamentales, mediante herramientas informáticas que agilicen varios procesos administrativos internos.

#### ***5.3.1.1 Análisis del Sistema de Gestión de Recursos Humanos de la Procuraduría General de República***

Este sistema tiene subsistemas de vacaciones, evaluaciones del desempeño; ahora bien, es de la gama web. Dentro de los objetivos para los que fue construido y las funcionalidades del manejo de la evaluación desempeño, se enuncian en seguida:

- a. Gestiona información departamentos, información de datos personales, cargo, ubicación (departamento) a nivel organizacional.
- b. Generar informe de evaluación, datos consolidados.
- c. Al igual manejar roles de usuario el jefe evaluador, administrador de Recursos Humanos, el jefe superior y colaborador.

- d. Registra las competencias y comportamientos del modelo de evaluación del desempeño.
- e. Utiliza firma digital.

Continuando con esta aplicación es desarrollada con la tecnología Microsoft con la suite Visual Studio 2012; utiliza el lenguaje de programación visual Basic.net; posee una arquitectura de capas y como motor de base de datos utiliza SQL Server 2008.

En conclusión, como parte técnica es un sistema construido con soluciones tecnológicas de Microsoft; por tanto, ello implica costo en licencias de suite de visual estudio y el gestor de base de datos SQL server de la misma compañía. Ahora bien, en la parte de modelo de negocio para el MEIC, se debe programar el requerimiento correspondiente a las metas o indicadores del formulario de evaluación de desempeño.

Recursos Humanos

Recursos Humanos

- Confirmar Vacaciones
- Devolución de Días
- Vacaciones Colectivas
- Autorización Vac. Proporcionales
- Autorización Medios Días
- Periodos
- Reglas de Vacaciones
- Jefaturas
- Funcionarios
- Datos Iniciales Funcionario
- Provincias
- Canton
- Distritos
- Area
- Clases Servicio Civil
- Cargos PGR
- Estados Nombramiento
- Nivel Profesional
- Discapacidades
- Tipos de Vacaciones
- Historial Movimientos
- Activar Eval. Desempeño

Reportes

Evaluación Desempeño

Salir

# SISTEMA DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

MARTES, DICIEMBRE 12 2017

Usuario: ALLEN.CARRILLO

## BIENVENIDO

### Sistema de Gestión Institucional de Recursos Humanos

#### MENU ACCESO

- Solicitudes
- Vacaciones
- Boleta Vacaciones
- Jefaturas
- Aprobación de Solicitudes
- Reporte de Saldos por Funcionario
- Evaluación Desempeño

Esta es una aplicación web creada para dotar a todos los funcionarios de la Institución de una herramienta automatizada, cuyo fin es facilitar y agilizar el proceso de solicitud y cancelación de solicitudes.

Permite la gestión y trámite de los procesos de Evaluación de Desempeño del funcionario.

Además de consulta de la cantidad de días disponibles por periodo, así como los movimientos generados por las vacaciones.

Por favor, seleccione una opción del menú para iniciar...

Copyright © 2012 Procuraduría General de la República.  
Todos los derechos reservados.

### 1.1.1.1 Figura 23. Funcionalidades Sistema de Gestión de Recursos Humanos de la Procuraduría General de República

En la figura 24 se muestra el menú del sistema en un ambiente de pruebas para analizar y visualizar su estructuración para el usuario. Se visualizan, así: los componentes de vacaciones y gestión de datos del funcionario, cargo, puesto de la clase de servicio civil, evaluación del desempeño

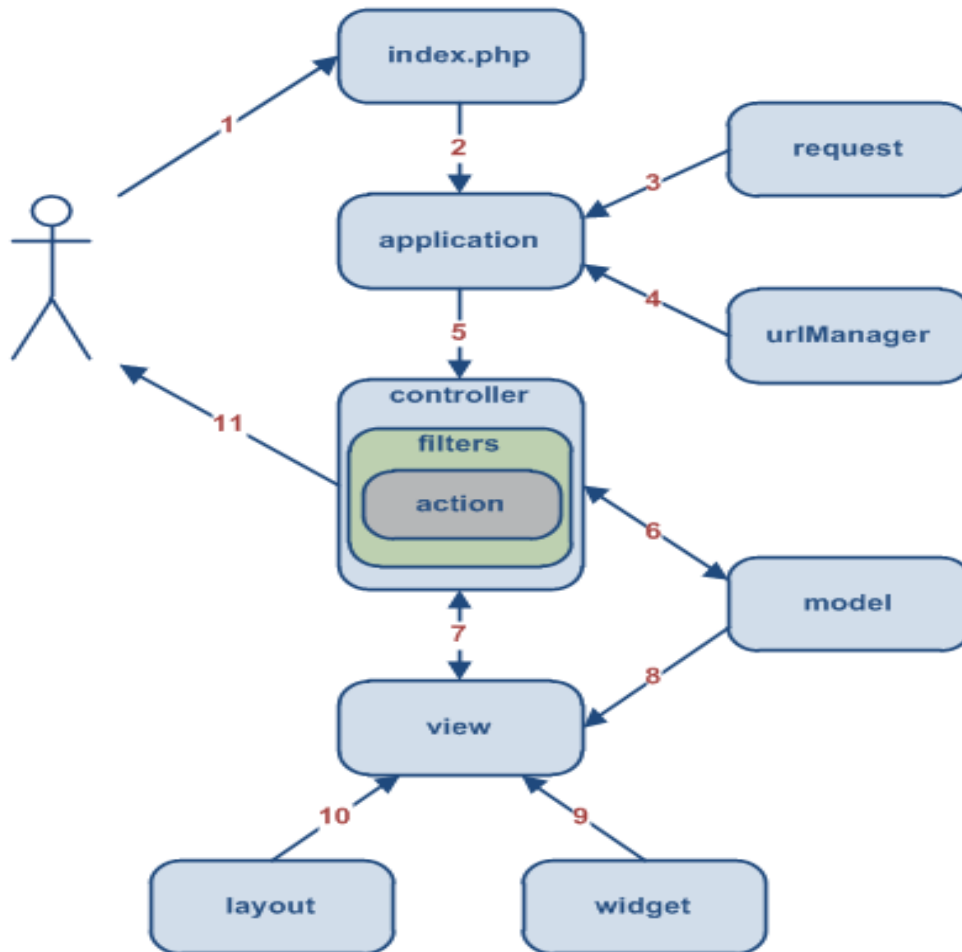
### **5.3.1.2 Análisis del sistema de evaluación desempeño (SED)-MICITT**

Con referente a la tecnología este sistema es de código abierto desarrollado por la empresa Alkaid. Esta es especializada en desarrollo software con estándares libres. El Ministerio Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones contrato a esta empresa para su desarrollo a la medida de su proceso.” Guía de aplicación Modelo Institucional de Evaluación del Desempeño”.

Una vez realizado el análisis, se encuentra que consta de los apartados siguientes:

- a. Gestiona datos personales del funcionario, información del puesto, cargo.
- b. Crea formularios de evaluación del desempeño con los indicadores y componentes asignando un valor cuantitativo.
- c. Realiza informes estadísticos a nivel general de la organización y consolidados.

Las siguientes características técnicas con forma está solución: utiliza el framework de yii, con base en la página web del fabricante es un framework en PHP, el cual, permite la reutilización en la programación web seguidamente requiere un servidor web compatible con PHP.5.1 o superior. Además, es un patrón de modelo vista controlador(mvc). y como motor de base de datos utiliza PostgreSQL o MySQL.



**Figura.24 Diagrama de flujo de tareas de una aplicación Yii**

Fuente: ( Yii Software LLC, 2017).La definitiva guía de Yii

A continuación, se describe el procedimiento de la figura 25 de acuerdo con el Yii (2017)

1. Un usuario realiza un pedido con la siguiente URL.

`http://www.example.com/index.php?r=post/showid=1` y el servidor Web se encarga de la solicitud mediante la ejecución del script de arranque en `index.php`.

2. El *script* de entrada crea una instancia de aplicación y la ejecuta.

3. La aplicación obtiene la información detallada del pedido del usuario del componente de aplicación *request*.
4. El controlador determina el controlador y la acción pedido con ayuda del componente de aplicación llamado *urlManager*. Para este ejemplo el controlador es *post* que refiere a la clase *PostController* y la acción es *show* que su significado es determinado por el controlador.
5. La aplicación crea una instancia del controlador pedido para resolver el pedido del usuario. El controlador determina que la acción *show* refiere al nombre de método *actionShow* en la clase controlador. Entonces crea y ejecuta los filtros asociados con esta acción (ejemplo: control de acceso, benchmarking). La acción es ejecutada si los filtros lo permiten.
6. La acción lee el modelo *Post* cuyo ID es 1 de la base de datos.
7. La acción realiza la vista llamada *show* con el modelo *Post*.
8. La vista lee y muestra los atributos del modelo *Post*.
9. La vista ejecuta algunos *widgets*.
10. El resultado realizado es embebido en un esquema (*layout*).
11. La acción completa la vista realizada y se la muestra al usuario.

A continuación, en la figura 26 se muestran los menús del sistema y acceso. Está estructurada por la sección de "Personal"; correspondiente a gestionar los datos del funcionario, el puesto y la ubicación. Después "Evaluación" corresponde a los procesos de la evaluación entre ellos el seguimiento que consiste en los estados de las evaluaciones de todos los funcionarios; verificar los formularios asignados a las

jefaturas; disconformidades, reportes y resolución. Por último, los “mantenimientos” consisten el apartado en el sistema gestiona formularios, usuarios, roles, acciones y permisos.

E-valoración   Ayuda ▾   Iniciar Sesión   **Modo Testing**

## E-valoración

Introduzca sus credenciales personales para iniciar

Usuario \*

Contraseña \*

Iniciar Sesión

E-valoración   Personal ▾   Evaluación ▾   Mantenimiento ▾   Ayuda ▾   Administrador ▾   **Modo Testing**

### Mejorando la calidad del equipo humano en la organización

Más información   Consulta la ayuda

**mi.citt**   **DGSC**  
DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIO AL CIUDADANO  
Presidencia de la República  
COSTA RICA

**Figura.25 Pantalla y Menús del SED.**

## 5.4 Elección del sistema para el MEIC

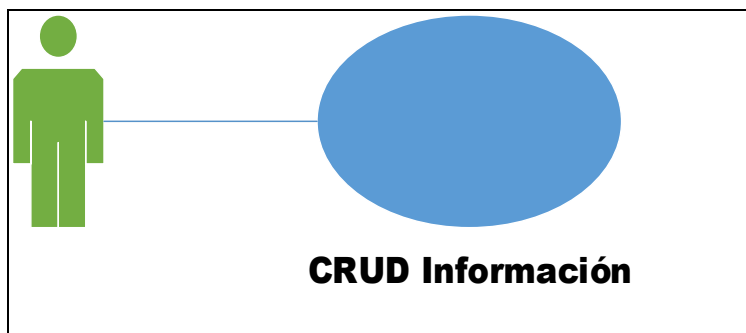
En este apartado se describe el sistema electo de acuerdo con requerimientos capturados y las principales interfaces posibles. El MEIC y el MICITT son dos ministerios que pertenecen al Gobierno Central. Ambas instituciones pertenecen al Régimen del Servicio Civil, por lo que, los modelos de evaluación del desempeño son similares. Ello genera que el sistema se adapte con más facilidad a la forma negocio de la organización patrocinadora.

Los cambios son con las reglas de negocio por ejemplo en el MICITT en el apartado de metas califica un parámetro 30% indicador y componente 70%. Mientras que en el MEIC es 50% para indicador y 50% para el componente.

### 5.4.1 Especificación básica de casos de uso y pantalla del requerimiento

En el proceso de definición de los casos de uso, debe establecerse una especificación de lo que hace cada uno de estos. En este proyecto se desarrollará una especificación básica de los casos uso involucrados en el sistema, lo cual, consiste descripción en pocas palabras de aspecto relevantes del sistema.

Así la situación, cuándo se especifica administrar en el caso de uso hace referencia a las acciones del patrón CRUD acrónimo de (*Create, Read, Update and Delete*) por sus siglas en inglés; se refiere a crear, leer, actualizar y borrar información en un sistema.



**Figura 26 Casos uso crud.**

#### 5.4.2 Caso de uso *administración de roles y perfiles de usuario*

Casos de uso	<i>Administración de roles y perfiles de usuario</i>
<b>Actor(es)</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	Se muestra una pantalla un formulario dónde se registran los datos del usuario a ingresar para que pueda acceder a la aplicación. El administrador asigna el nombre de usuario con una contraseña. Seguidamente se le asigna el rol que va a asumir dentro del sistema (Evaluador, funcionario., Supervisor de recursos humanos. Jefe superior o administrador)

**Figura 27. Caso de uso *administración de roles y perfiles de usuario*.**

Pantalla correspondiente al caso de uso *administración de roles y perfiles de usuario* se muestra en la figura 28.

E-valoración Personal Evaluación Mantenimiento Ayuda Administrador

Inicio » Usuarios » mjimenez » Modificar

## Modificando Usuario

Operaciones

*Campos con \* son requeridos.*

**Usuario \***

**Super administrador \***

**Estado \***

El usuario tiene los siguientes roles:

- Funcionario

Deje la contraseña *vacía* para conservar la contraseña actual.

**Contraseña \***

**Confirme contraseña \***

Guardar Cancelar

**Figura 28. Pantalla del caso de uso administración de roles y perfiles de usuario.**

### 5.4.3 Caso de uso administración del Información del colaborador

<b>Casos de uso Administración del Información del colaborador</b>	
<b>Actor(es)</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	Se muestra una pantalla un formulario dónde se registran los datos del funcionario con la siguiente información tomará en cuenta la ubicación que corresponde al departamento dónde labora, la clase de puesto que desempeña, el usuario en el sistema, el nombre completo, la cedula, el correo electrónico, si está dentro del régimen Servicio Civil, el trato ocupacional (ejecutivo, profesional-técnico administrativo) en la organización, el número de puesto, el tipo de célula (nacional o extranjera), el teléfono, el jefe que le corresponde y el estado que se encuentra (activo o inactivo).

***Figura 29. Caso de uso administración del Información del colaborador.***

Pantalla correspondiente al Caso de uso administración del Información del colaborador se muestra en la figura 30.

**Detalle de: Castro Montes Adriana**

Operaciones Regresar

Ubicación	Gestión Institucional de Recursos Humanos
Clase de Puesto	Profesional Jefe de Servicio Civil 2
Usuario	acastro
Nombre	Castro Montes Adriana
Cédula	01-0493-0481
Correo electrónico	acastro@meic.go.cr
Condición de Puesto	Dentro del Régimen
Estrato Ocupacional	Gerencial
Número de Puesto	096307
Cargo	Jefe
Ciudadanía	Nacional
Jefe	No asignado
Teléfono	25491400
Estado	Activo

**Roles asignados:**

- Evaluador

**Figura 30. Pantalla del Caso de uso administración del Información del colaborador.**

#### 5.4.3.1 Caso de uso Administración de Periodos

Casos de uso	Administración de Periodos
Actor(es)	Superviso de recursos humanos, administrador
Descripción	Se muestra una pantalla en la cual, se solicitará el periodo. a evaluar, fecha de inicio, fecha fin, fecha Inicio y fecha fin del ciclo de evaluación y el usuario que lo creo.

**Figura 31 Caso de uso administración de periodos.**

A continuación, se presenta la pantalla correspondiente a la descripción del caso de uso de administración de periodos:

# Crear Período

Operaciones ▾

Campos con \* son requeridos.

Período \*

2016-2017

Inicio \*

12/12/2017

Fin \*

12/01/2018

Inicio ciclo \*

01/01/2017

Fin ciclo \*

31/12/2017

Creado por \*

Castro Montes Adriana ▾

Crear

Cancelar

**Figura 32. Pantalla del caso de uso administración de periodos.**

### 5.4.3.2 Caso de uso Administración de clase de puesto

Casos de uso	Administración de Periodos
Actor(es)	Supervisor de recursos humanos, administrador.
Descripción	Se muestra una pantalla, en donde se solicitaría el nombre del puesto que tiene Recursos Humanos en planilla. Se toman los puestos del título I.

**Figura 33. Caso de uso administración de clase puesto.**

Inicio » Clases de puesto » Gestionar

## Clases de puesto

Gestión de clases de puesto

Operaciones Búsqueda Avanzada

Crear

Desplegando 1-10 de 10 resultados.

Nombre	
Asesor Profesional	
Asistente Administrativo	
Asistente Profesional	
Profesional de Servicio Civil 3	
Profesional Jefe de Servicio Civil 2	
Profesional de Servicio Civil 2	
Técnico Servicio Civil 3	
Secretaria de Servicio Civil 1	
Oficinista de Servicio Civil 2	
Miceláneo Servicio Civil 2	

**Figura 34. Pantalla del caso de uso administración de clase de puesto.**

### 5.4.3.3 Caso de uso Gestión de formulario de evaluación

Casos de uso	Gestión de informe de evaluación
Actor(es)	Jefe superior, evaluador
Descripción	Se procederá una entrevista por parte del evaluador o el jefe superior. Para calificar las dimensiones y nivel del desempeño e indicadores del formulario de evaluación de al inicio del ciclo.

**Figura 35. Caso de uso Gestión de formulario de evaluación.**

Pantalla correspondiente al caso de uso de la figura 35.

The screenshot displays a web interface for managing an evaluation form. At the top, there is a header with the following information:

Periodo	2016-2017
Cédula	01-0493-0481
Nombre	Castro Montes Adriana

Below the header, the main content area is divided into sections:

- B. Dimensiones y Niveles de Desempeño**
- C. Indicadores**
- Reasignaciones (30 pts) \***: A text input field containing the value "28".
- D. Observaciones**: A text input field containing the value "prueba".
- Recomendaciones**: A text input field containing the value "prueba".

A modal dialog box is overlaid on the form, titled "Este sitio dice...". The dialog contains the following text:

Esta acción finalizará la evaluación y no podrá realizar más cambios.  
¿Está seguro de querer finalizar la evaluación?

At the bottom of the dialog are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

At the bottom of the main form, there are three buttons: "Terminar entrevista" (highlighted in blue), "Guardar borrador", and "Cancelar".

Figura 36. Pantalla caso de uso gestión de formulario de evaluación.

## 6 Capítulo VI: Conclusión y Recomendaciones

### 6.1 Conclusiones

En este trabajo se cumplen los objetivos del proyecto obteniendo un sistema para el Ministerio de Economía, Industria y Comercio acorde y adaptable a su infraestructura de tecnologías de información y al modelo de evaluación del desempeño de los funcionarios diseñado por el Departamento de Gestión de Recursos Humanos.

A partir de lo anterior, se detallan las siguientes conclusiones:

- Se analiza el procedimiento de la evaluación del desempeño, se extrae como una herramienta que brinda los medios de transparencia al Gobierno, por qué permite medir en forma cualitativa y cuantitativa el desempeño de los funcionarios en la Administración Pública.
- Con la aplicación de un sistema automatizado con las herramientas web, un almacenamiento de bases datos; sobre una infraestructura tecnología de la institución hay una mejora en el proceso de evaluación; porque se agiliza los procesamientos al estar en línea y estandarizado con soluciones de software.
- Durante los últimos años, han creado políticas y directrices, las cuales se utilizan, de manera más objetiva, para medir la excelencia en la gestión pública y la rendición de cuentas.
- Las tecnologías de información y comunicación permiten agilizar procesos en las organizaciones. Además, con sistemas automatizados permiten un mejor aprovechamiento de recursos; tanto tecnológico cómo humano.

- Existen soluciones por parte de otras instituciones públicas con caso de éxito que han pagado con sus presupuestos o han sido desarrolladas internamente para la marcha del negocio y pueden ser utilizadas por homólogas.

## **6.2 Recomendaciones**

Entre las recomendaciones que se puede hacer al Ministerio de Economía Industria Comercio están:

- Gestionar un mapeo en otras instituciones si existen aplicaciones que han sido puesta en marcha y puedan ser acopladas al modelo de negocio de su homóloga. Esto con el objetivo de aprovechar eficientemente los recursos del Estado.
- A futuro contratar o desarrollar, internamente, un módulo de expediente electrónico para el proceso de evaluación del desempeño, a fin de crear un sistema más robusto.
- Impulsar capacitación utilizando herramientas tecnológicas en desarrollo de aplicaciones de código abierto al personal del departamento de TIC. Dicha gestión reduce el costo por licencias en software propietario.

## 7 Referencias

- Pressman, R. S. (2005). *Ingeniería del Software Un Enfoque Práctico*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Sametinger, J. (1997). *Software Engineering with Reusable Components*. Berlin: Springer-Verlag.
- Yii Software LLC. (2017). *The Definitive Guide to Yii*. Obtenido de <http://www.yiiframework.com/doc/guide/1.1/es/basics.mvc>
- administracionelectronica.gob.es. (s.f.). *administracionelectronica.gob.es*. Obtenido de [deadministracionelectronica.gob.es:](http://administracionelectronica.gob.es:deadministracionelectronica.gob.es)  
[http://administracionelectronica.gob.es/pae\\_Home/pae\\_Documentacion/pae\\_Metodolog/pae\\_Metrica\\_v3.html#.U7KmJUDfiSo](http://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_Documentacion/pae_Metodolog/pae_Metrica_v3.html#.U7KmJUDfiSo)
- Andrade Viñán, V. Y. (2012). *dspace.uce.edu.ec*. Obtenido de [dspace.uce.edu.ec](http://www.dspace.uce.edu.ec):  
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2086/1/T-UCE-0007-56.pdf>
- Berzal, F., Cortijo, F. J., y Cubero, J. C. (s.f.). *Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET*.
- Bruegge, B., y Dutoit, A. H. (2002). *Ingeniería de software orientado a objetos*. México: Pearson Educación.
- Business Excellence through Information Technologies S.L. (2016). *Las TIC en las empresas*. Obtenido de ServiciosTIC: <http://www.serviciostic.com/las-tic/las-tic-en-las-empresas.html>
- Chiavenato, I. (2000). *Administración de Recursos Humanos*. Colombia: I McGraw-Hill.

- Chiavenato, I. (2007). **Administración de Recursos Humanos el capital humano de las organizaciones**. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Chiavenato, I. (2009). **Gestión del Talento Humano**. México: McGraw-Hill Educación.
- Chicaiza Ayala, A. P. (2007). **Desarrollo de Software de Nomina de Empleados Utilizando la Metodología Crystal**. (Tesis, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE). Obtenido de (Tesis, Institucional de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE): <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/556>
- Chinchilla Miranda, L. (2013). *Cepal*. Obtenido de Cepal: [http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/1/54301/01\\_Costa\\_Rica\\_Plan\\_de\\_Accion\\_2013\\_14.pdf](http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/1/54301/01_Costa_Rica_Plan_de_Accion_2013_14.pdf)
- Contraloría General de la República. (2015). **Informe de auditoría de carácter especial sobre La Gestión de los Sistemas de Información del Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC)**. San José.
- Departamento de Recursos Humanos de MEIC. (2010). **Guía de la normativa y aplicación del subsistema gestión del desempeño para evaluar a los/as servidores/as del MEIC**. San José, San José, Costa Rica.
- Dessler, G. (2009). **Administración de Recursos Humanos**. México: Pearson Educación.
- Dirección General de Servicio Civil. (2016). **Antecedentes Históricos**. Obtenido de Dirección General de Servicio Civil: [http://www.dgsc.go.cr/dgsc/dgsc\\_historia.php](http://www.dgsc.go.cr/dgsc/dgsc_historia.php)
- Dolan, S. L., Valle Cabrera, R., Jackson, S. E., y Schuler, R. S. (2010). **La Gestión de los Recursos Humanos-UNED**. México: McGraw-Hill.

Durán Valverde, O. (17 de 10 de 2013). **Open Data o Datos Abiertos en Costa Rica.**

Obtenido de Biredial2013:

<https://biredial.ucr.ac.cr/index.php/Biredial2013/ai/paper/viewFile/36/18>

elmundo. (1 de julio de 2015). *elmundo.cr*. Obtenido de *elmundo.cr*:

<http://www.elmundo.cr/costarica/inversion-en-ciencia-y-tecnologia-en-costa-rica-llega-a-989-millones-de-dolares/>

**Estatuto de Servicio Civil y su Reglamento.** (2015). La Uruca: Imprenta Nacional.

*EUMED.* (2016). Obtenido de EUMED: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2012b/1204/sujetos.html>

FRED R, D. (2003). **Conceptos de Administración Estratégica.** México: Pearson Educación.

Gómez y otros. (2016). **Gestión de Recursos Humanos.** Madrid: Pearson Educación S.A.

Gómez Fuentes, M. d. (2011). **Material didáctico notas del curso: Analisis de Requerimientos.** México: Publidisa Mexicana S. A.

Hernández Sampieri, R. y otros. (2010). **Metodología de la investigación** (Vol. 5ta Edición). México: The McGraw-Hill Companies, Inc.

Hofmann, A y otras. (2012). **Las Promesas del Gobierno Abierto.** Obtenido de [http://www.alejandrobarrros.com/wp-content/uploads/2016/04/La\\_promesa\\_del\\_Gobierno\\_Abierto.pdf](http://www.alejandrobarrros.com/wp-content/uploads/2016/04/La_promesa_del_Gobierno_Abierto.pdf)

Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación (INTECO). (2009). **Curso de Introducción a la Ingeniería del Software.** Recuperado el 2017, de [jmpovedar.files.wordpress.com](http://jmpovedar.files.wordpress.com/):

<https://jmpovedar.files.wordpress.com/2014/03/curso-de-introduccion-a-la-ingenieria-del-software.pdf>

INTECO. (2017). INTE 27-02-02: 2016:**Ingeniería de software y sistemas** - Portales de Datos Abiertos –Requisitos. San JOSE, Costa Rica.

Kendall, K. E., y Kendall, J. E. (2011). **Análisis y diseño de sistemas**. México: Pearson Educación.

La Gaceta. (11 de diciembre de 2015). **Decretos. N° 39372-MP-MC**, p. 2.

Laínez Fuentes , J. R. (2015). **Desarrollo de Software ÁGIL: Extreme Programming y Scrum**. IT Campus Academy.

Laudon, K. C., y Laudon, J. P. (2012). **Sistemas de Información Gerencial**. México: Pearson Educación.

Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software. (2001). *agilemanifesto.org*. Obtenido de <http://agilemanifesto.org/iso/es/manifiesto.html>

McConnell, S. (2004). **Desarrollo y gestión de proyectos informáticos**. Aravaca: McGraw-Hill Interamericana de España.

MIDEPLAN. (2014). **Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018"Alberto Cañas Escalante"**. San José: MIDEPLAN. Obtenido de mideplan: <http://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/worksp>

Ministerio de Economía, Industria y Comercio . (Enero de 2017). *MEIC*. Obtenido de MEIC: <http://www.meic.go.cr/web/576/meic/quienes-somos/historia>

Naciones Unidas. (2017). <http://www.un.org/es/>. Obtenido de [http://www.un.org/es/documents/udhr/UDHR\\_booklet\\_SP\\_web.pdf](http://www.un.org/es/documents/udhr/UDHR_booklet_SP_web.pdf)

O'Brien, J. A., y Marakas, G. M. (2006). *Sistemas de Información Gerencial*. México: McGraw-Hill Companies.

Oliveros, A. y otros. (2016). ***SEDICI Repositorio Institucional de la UNLP***. Obtenido de Requerimientos para Aplicaciones Web: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/20125/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/20125/Documento_completo.pdf?sequence=1)

Open knowledge. (2015). ***The Open Data Handbook***. Obtenido de <http://opendatahandbook.org>

Open Knowledge Foundation. (2017). ***Open Data Handbook***. Obtenido de Guide ¿Qué son los datos abiertos?: <http://opendatahandbook.org/guide/es/what-is-open-data/>

Pantaleo, G., y Rinaudo, L. (2015). ***Ingeniería de Software***. Buenos Aires: Alfa Omega Grupo Editor.

Piedra Marín, R. (2007). ***Avances y proyección de Gobierno Digital en Costa Rica***. (J. Ramírez Artavia, Ed.) ***Revista de Servicio Civil, N.22***, [http://cidseci.dgsc.go.cr/datos/RDSC%2022\\_A.pdf](http://cidseci.dgsc.go.cr/datos/RDSC%2022_A.pdf).

Portal de Datos Abietos. (2015). ***Portal de Datos Abietos***. Obtenido de [www.datosabiertos.gob.go.cr](http://www.datosabiertos.gob.go.cr)

Potencier, F. (2016). ***LibrosWeb.es***. Obtenido de El tutorial Jobeet: [http://librosweb.es/libro/jobeeet\\_1\\_4/](http://librosweb.es/libro/jobeeet_1_4/)

Presidencia de la República. (2014). Obtenido de imprentanacional: [www.imprentanacional.go.cr/pub/2014/04/03/COMP\\_03\\_04\\_2014.pdf](http://www.imprentanacional.go.cr/pub/2014/04/03/COMP_03_04_2014.pdf)

Presidencia de la República. (2017).

- Ramírez Caro, J. (2011). *¿Cómo diseñar una investigación académica?* Heredia: Montes de María Editores.
- Robbins, S. P., y Coulter, M. (2005). *Administración*. México: Pearson Educación.
- Robbins, S. P., y Coulter, M. (2005). *Administración* (Décima ed.). México: Pearson Educación.
- Robbins, S. P., y Coulter, M. (2006). *Administración*. México: Pearson Educación.
- Severin, E. (2013). *Enfoques Estratégicos sobre las TICS en Educación e América Latina y el Caribe*. Obtenido de <http://www.unesco.org>: [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticse\\_sp.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticse_sp.pdf)
- Sistema Costarricense de Información Jurídica. (2017). *pgrweb*. Obtenido de pgrweb: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTCynValor1=1ynValor2=34439ynValor3=91172yparam2=1ystrTipM=TCylResultado=3ystrSim=simp](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTCynValor1=1ynValor2=34439ynValor3=91172yparam2=1ystrTipM=TCylResultado=3ystrSim=simp)
- Solís Rivera, G. (2015). *Plan de Acción ante la Alianza por un Gobierno Abierto 2015-2017*. Obtenido de [https://www.opengovpartnership.org/sites/default/files/Segundo%20Plan%20de%20Acci%C3%B3n%20Costa%20Rica%20\(1\).pdf](https://www.opengovpartnership.org/sites/default/files/Segundo%20Plan%20de%20Acci%C3%B3n%20Costa%20Rica%20(1).pdf)
- Somemerville, I. (2011). *Ingeniería de Software*. México: Pearson Educación.
- Susana Hadad, G. D. (s.f.). *Uso de Escenarios en la Derivación de Software*. (Tesis Doctoral, Universidad Nacional de La Plata -Argentina). Recuperado el 2017, de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/2456/Documento\\_completo\\_\\_pdf-PDFA.pdf?sequence=3](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/2456/Documento_completo__pdf-PDFA.pdf?sequence=3)

Tamayo y Tamayo, M. (2003). ***El Proceso de la Investigación Científica incluye evaluación y administración de proyectos de investigación***. México: LIMUSA. S.A.

Tizón Freiría, G. A. (2008). ***Las Tic en Educación***. Lulupress inc .

Werther, W. B., y Davis, K. (2014). ***Administración de Recursos Humanos El capital humano de las empresas***. México: McGraw-Hill Interamericana.

Whitten, J. L., y Bentley, L. D. (2008). ***Análisis de sistemas: diseño y métodos***. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.