



**Universidad de las Ciencias Informáticas**

**Facultad 1**

**Propuesta de expediente de proyecto para la Metodología  
Cubana de Migración a Software Libre y Código Abierto**

**Trabajo de Diploma para optar por el título de  
Ingeniero en Ciencias Informáticas.**

**Autora**

**Anadalis Pérez Rodríguez**

**Tutores**

**Ing. Yoandy Pérez Villazón**

**Ing. Yanet Salazar Gutiérrez**

**Ciudad de La Habana, Cuba, Junio 2011.**

**“Año 52 de la Revolución”**

**DEDICATORIA**

*A mis padres y mi hermano, por darme todo su apoyo, amor y comprensión. Los quiero.*

*A Javier, porque te lo prometí. Te quiero.*

*A mis amigos de estos cinco años. Los voy a extrañar!!!*

**AGRADECIMIENTOS**

*Al término de esta etapa de mi vida, quiero expresar un profundo agradecimiento a quienes con su ayuda, apoyo y comprensión me alentaron a lograr esta hermosa realidad.*

*A mis padres, por todo su apoyo y comprensión, por brindarme sus hombros para llorar y por acompañarme en mis momentos más felices, por hacer de mi esta mujer que soy hoy. Gracias por su orientación y dedicación, en su afán por hacer de mi una mejor persona cada día, por guiarme desde mis primeros pasos y por todo el cariño y el amor que me han dado.*

*A mi hermano, mis abuelos y mis tíos, por sus muestras de cariño, porque también han sido imprescindibles para la realización de este sueño.*

*A Javier, por todo el cariño que me ha dado, por saber escucharme y comprenderme, por estar ahí para mí, por darme todo sin esperar nada a cambio. Por ser especial.*

*A Taimy, por todo el cariño que me ha dado, por ser mi amiga y estar presente en los momentos más difíciles de mi vida, ayudándome a levantarme cuando me he caído. Te quiero.*

*A mis amigos, Mariyeni, y Yoandy, que durante estos 5 años han sido mis amigos, pero más que amigos hermanos. Gracias Yoandy, por ser de esas personas sinceras que me han ayudado y enseñado con todo su amor y comprensión, criticándome y haciéndome más fuerte. Mary, gracias por los buenos y malos momentos compartidos y por todo lo que hemos vivido juntas desde aquel primer año cuando nos parecía imposible llegar hasta aquí.*

*A Yanet y Adrián, que desde que nos conocimos han hecho su aporte maravilloso para que este sueño se haga realidad, contribuyendo en mi formación como profesional y como persona. Yanet, gracias por hacerme sentir especial y por tus regañones que me han hecho ser mejor, espero que no regañes tanto a Panchito jeje.*

*Los quiero mucho a todos.*

*A mi familia en general porque todos han aportado su granito de arena en esta ardua tarea de mi formación como profesional.*

*De manera especial quiero agradecer a todos mis compañeros de aula que me han acompañado durante estos cinco años.*

*A la Revolución y a nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro, por brindarme una escuela tan maravillosa para realizar este hermoso sueño de convertirme en profesional.*

*Sinceramente, gracias.*

**DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Declaro que soy la única autora de este trabajo y autorizo al <nombre área> de la Universidad de las Ciencias Informáticas a hacer uso del mismo en su beneficio.

Para que así conste firmo la presente a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

Anadalis Pérez Rodríguez

---

Yoandy Pérez Villazón

---

Yanet Salazar Gutiérrez

---

**DATOS DE CONTACTO**

**Ing. Yoandy Pérez Villazón**, graduado de Ingeniero en Ciencias Informáticas en el 2008 en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), autor de la Metodología Cubana de Migración a Software Libre, autor de la Miniguía de Migración a Software Libre, autor de la Guía Cubana de Migración a Software Libre. Líder del proyecto: Servicios Integrales en Migración Asesoría y Soporte (SIMAYS), el cual ejecuta por el Grupo Técnico Nacional el piloto de migración en los Organismos de la Administración Central del Estado (OACE). Fue líder del proyecto que realizó la Consultoría en Procesos de Migración a Software Libre del Archivo General de la Nación (AGN) de la República Bolivariana de Venezuela durante el año 2010.

**Ing. Yanet Salazar Gutiérrez**, graduada de Ingeniera en Ciencias Informáticas en el año 2008 en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). Se ha desempeñado como profesora en la antigua facultad 10 y actualmente en la facultad 1, participó como analista principal del proyecto de exportación Habilitador Metodológico que formó parte del Contrato MCT-CUBA “Uso y Aplicación de las TICs para el Mejoramiento de la Gobernabilidad y Aumento de la Soberanía Tecnológica (Fase 2)”, también formó parte del equipo de analistas del sistema para el periódico Granma actualmente en ejecución, en estos momentos está vinculada al proyecto eXcriba del centro CICED de la facultad 1.

**OPINIÓN DEL TUTOR**

Título: Propuesta de expediente de proyecto para la Metodología Cubana de Migración a Software Libre y Código Abierto

Autora : Anadalis Pérez Rodríguez

Los tutores del presente Trabajo de Diploma consideran que durante su ejecución la tesista mostró una alta independencia en la realización del ejercicio de culminación de estudios, demostrando una alta capacidad investigativa. El empeño demostrado desde los primeros años de estudio, la perseverancia, el no dejarse caer nunca ante las dificultades y lo reveses sufridos en cada pregunta escrita, en cada examen, en los proyectos finales, en las pruebas de nivel que tantas noches nos dejaron sin dormir, y en cada difícil tarea llevada a cabo en el proyecto que la formó en su perfil profesional, permiten que hoy Anadalis Pérez Rodríguez haya realizado un trabajo a la altura de las necesidades exigidas por el proceso de migración a Software Libre y Código Abierto que lleva adelante el país.

En la solución brindada se evidencia la creatividad, laboriosidad y responsabilidad de su autora, mostrando un alto nivel científico-técnico en esta área del conocimiento inexistente para los procesos de migración. Sin duda alguna este trabajo servirá de referencia para diversas empresas del mundo y marcará un punto más en la madurez que cada día alcanzan nuestros servicios de migración. Elevando nuestro prestigio nacional e internacionalmente.

El documento posee la estructura establecida para un trabajo de diploma, mostrando un uso correcto de la lengua materna, la bibliografía empleada es abundante y moderna. Los objetivos propuestos al inicio del trabajo de diploma fueron cumplidos a plenitud y el cliente se siente satisfecho con la solución ofrecida.

El expediente propuesto para organizar la documentación permitirá recoger de cada especialista de migración lo mejor de si mismo, plasmando las mejores competencias en los artefactos generados en los procesos de migración, permitiendo su posterior análisis en la búsqueda de errores, buenas soluciones y mejores prácticas. Contribuyendo esto a la mejora continua y constante actualización de nuestra metodología de migración.

## OPINIÓN DEL TUTOR

---

La solución ofrecida ofrecerá valor agregado a nuestros servicios de migración, elemento que nos distinguirá de nuestros competidores, permitiendo ocupar lugares más privilegiados en el mercado internacional, aumentando las exportaciones al exterior de nuestros servicios de migración.

Por todo lo anteriormente expresado los tutores del presente trabajo de diploma consideran que la estudiante está apta para ejercer como Ingeniera en Ciencias Informáticas; y propone que se le otorgue al Trabajo de Diploma la calificación máxima de **5** puntos. Además se considera que el trabajo posee valor para ser publicado en revistas del tema y presentado en eventos.

Ing. Yoandy Pérez Villazón

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Fecha

Ing. Yanet Salazar Gutiérrez

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Fecha

### RESUMEN

Para lograr brindar a las instituciones servicios de migración a software libre y código abierto eficientes y en el menor tiempo posible, se necesita seguir una serie de pasos organizados, los cuales se describen en un documento conocido como Metodología Cubana de Migración a Software Libre y Código Abierto [Pérez. 2008]; donde se definen cada una de las etapas de desarrollo y las tareas a realizar durante estas, planificando los recursos y el tiempo necesario para su ejecución.

El proceso de migración en las entidades por lo general genera una cantidad considerable de información que es utilizada por los especialistas en migración para cumplir sus funciones. Actualmente no existe una forma estandarizada de cómo debe organizarse y clasificarse toda esta documentación, lo que impulsó a realizar una investigación que resultó en una propuesta de expediente de proyecto para la Metodología Cubana para la Migración a Software Libre y Código Abierto, donde se agrupan los artefactos que se crean durante el proceso de migración de las distintas empresas que decidan integrarse a la transición de software privativo a software libre.

Para la elaboración de la solución se evaluaron los criterios contenidos en la Metodología Cubana de Migración a Software Libre y Código Abierto y además se realizaron encuestas a especialistas Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) en el proceso de migración a software libre, con el fin u objetivo de conocer cuál era la información que necesitaba preservarse y por tanto estar contenida en un futuro artefacto, así como la estructuración del expediente de acuerdo a diferentes criterios organizativos.

**Palabras claves:** expediente de proyecto, metodología, migración, código abierto.

## Índice

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	5
<u>Definición de expediente de proyecto.....</u>	5
<u>Expediente de proyecto de la UCI.....</u>	6
<u>Expediente de proyecto para la metodología SXP.....</u>	7
<u>Análisis de los principales documentos relacionados con procesos de migración a código abierto. .8</u>	
<u>Directrices IDA de la Unión Europea.....</u>	8
<u>Plan de Migración de la Universidad de los Andes.....</u>	9
<u>Guía de Migración a Software Libre de Perú.....</u>	9
<u>Guía de Migración a Software Libre de la UNESCO.....</u>	10
<u>Metodología Cubana de Migración a Software Libre y Código Abierto.....</u>	11
CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO.....	13
<u>Roles de los equipos de migración.....</u>	13
<u>Jefe de equipo de migración.....</u>	13
<u>Especialista en redes.....</u>	13
<u>Especialista en soporte técnico.....</u>	13
<u>Especialista funcional.....</u>	14
<u>Especialista en capacitación.....</u>	14
<u>Especialista de migración.....</u>	14
<u>Actividades a documentar durante el proceso de migración.....</u>	14
<u>Estructura general del expediente de proyecto propuesto.....</u>	20

Gestión de proyecto.....	22
Nombre: Información institucional.....	22
Nombre: Estado de los recursos.....	23
Nombre: Encuesta.....	25
Nombre: Resultado de encuesta.....	26
Nombre: Entrevista.....	26
Nombre: Resultado de entrevista.....	27
Nombre: Levantamiento de hardware.....	28
Nombre: Levantamiento de software.....	29
Nombre: Homologación de hardware.....	31
Nombre: Levantamiento de dispositivos externos.....	33
Nombre: Levantamiento de servicios telemáticos.....	34
Nombre: Información de la red telemática.....	34
Nombre: Estudio de viabilidad económica.....	35
Nombre: Estrategia de sensibilización.....	36
Nombre: Estrategia de capacitación.....	37
Nombre: Alternativas para la migración.....	38
Nombre: Requerimientos de personalización de sistema operativo.....	39
Nombre: Propuestas de tecnologías.....	40
Nombre: Levantamiento de servicios telemáticos.....	41
Nombre: Plan de gestión de riesgos.....	42
Nombre: Plan de migración.....	43
Nombre: Plan de pruebas al sistema operativo.....	45
Nombre: Modelo de planificación y control de la capacitación.....	46

Nombre: Conferencia.....	48
Nombre: Presentación.....	49
Nombre: Certificación de usuarios.....	49
Nombre: Informe del estado de la migración.....	50
Nombre: Migración de servicios telemáticos.....	51
Nombre: Migración de aplicaciones.....	52
Nombre: Informe de migración de sistemas operativos.....	53
Nombre: Migración a formato de estándares abiertos.....	54
Nombre: Estrategia de soporte .....	55
Legal.....	58
Nombre: Acta de inicio del proyecto.....	58
Nombre: Proyecto técnico.....	59
Nombre: Minuta de reunión.....	61
CONCLUSIONES.....	63
RECOMENDACIONES.....	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	65
BIBLIOGRAFÍA.....	67
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	68

### INTRODUCCIÓN

El nivel de bienestar de la raza humana durante toda su existencia ha sido de acuerdo con las actividades económicas que ha realizado, desde la más remota recolección de alimentos de nuestros antepasados hasta llegar a las más modernas formas de comercio con el uso del INTERNET. Actualmente la unidad básica económica de cada país es constituida por la empresa y existen innumerables de ellas por todo el mundo compitiendo entre sí por ocupar la preferencia de los usuarios, de ahí que estas trabajen por lograr la eficiencia y la eficacia en los procesos que realizan.

La documentación consiste en el material que explica las características técnicas y la operación de un sistema o servicio [Rojas et al. 2009], deduciéndose a partir de lo anterior que este es uno de los aspectos que las empresas deben tener en cuenta para alcanzar el éxito esperado en su entorno de competencia: *"Las buenas prácticas de documentación son críticas para el éxito de una operación o proyecto en una industria regulada"* [Richardson. 2011]. Mediante la documentación se controla, almacena y recupera de forma adecuada la información producida, recibida o retenida en el desarrollo de las actividades de las entidades, proporcionando así entendimiento de un sistema a quien lo vaya a usar para mantenerlo, permitiendo la auditoría de este y enseñando a los usuarios cómo interactuar con el sistema y a los administradores cómo hacerlo funcionar o en otras palabras, lograr la gestión documental, la cual engloba un conjunto de operaciones comprometidas en la búsqueda de la economía y la eficacia en la producción, mantenimiento, uso y destino final de los documentos a lo largo de todo su ciclo de vida; es decir, desde el momento de su concepción en las oficinas administrativas hasta su ingreso en las instituciones de archivos [Mena. 2005].

Cuando se refiere a la importancia de la documentación durante la creación de bienes o servicios en las empresas es significativo lograr la persistencia de los conocimientos y las habilidades adquiridas que se degeneran de manera natural cuando el factor humano es el encargado de transmitirlos. Es costumbre que cuando un empleado ocupe un nuevo puesto se le capacite por medio de la persona que lo desempeña actualmente, con lo cual el nivel y calidad del conocimiento disminuye gradualmente, pues no siempre se transmite al nuevo trabajador todo lo aprendido; en cambio las empresas que posean todos sus procesos documentados hacen posible que una persona que comience en un puesto de trabajo o haya sido transferido a éste pueda ser capacitado en la forma

originalmente establecida y considerando los cambios realizados con el tiempo en los procesos documentados.

La UCI como parte de sus pretensiones de mejorar el desempeño de sus proyectos productivos (en su mayoría de desarrollo de software) ha establecido que cada uno de ellos genere la documentación requerida a partir de la metodología correspondiente. En aras de lograr una organización óptima de los documentos definió para el caso de los proyectos de desarrollo un expediente de proyecto, que estructura los artefactos<sup>1</sup> que se obtienen a partir del estudio de la metodología Rational Unified Process (RUP), que constituye una de las más utilizadas. Este recurso surgió bajo la responsabilidad de la Dirección de Calidad de la UCI (CALISOFT) como necesidad a la hora de medir la calidad del software desarrollado por los proyectos productivos.

No todos los proyectos productivos de la UCI tienen como propósito fundamental el desarrollo de software, algunos como el departamento Servicios Integrales de Migración, Asesoría y Soporte (SIMAYS), basan su actividad principal en la prestación de servicios, para los cuales no es aplicable el expediente de proyecto definido por CALISOFT y no existe otro recurso que estandarice la forma de documentar las actividades como lo hace el expediente existente. El departamento SIMAYS basa el desempeño de sus actividades de prestación de servicios para la migración a software libre en la Metodología Cubana para la Migración a Software Libre y Código Abierto, la cual carece de un expediente que permita organizar la información que se genera durante un proceso de migración en cada una de las fases que propone y que garantice una normalización en la misma.

Partiendo de la situación problemática expuesta anteriormente se llega al siguiente **problema científico**: ¿Cómo lograr la estandarización de la documentación generada durante la aplicación de la Metodología Cubana de Migración a Software Libre y Código Abierto?

En aras de lograr este objetivo se plantea como **objeto de estudio** el proceso de gestión documental.

Para dar solución al problema planteado anteriormente, se tiene como **objetivo general**: proponer un expediente de proyecto que organice la documentación generada durante la aplicación de la Metodología Cubana de Migración a Software Libre y Código Abierto.

Teniendo como **campo de acción** la gestión de expedientes de proyectos.

---

1 A partir de este momento los términos artefacto y productos de trabajo serán utilizados indistintamente en este documento.

Para lograr el objetivo general de esta investigación se han definido los siguientes **objetivos específicos**:

- Sistematizar en el estudio del marco teórico de la investigación.
- Identificar las actividades que necesitan ser documentadas durante la aplicación de la Metodología Cubana de Migración a Software Libre y Código Abierto.
- Desarrollar el expediente de proyecto para la Metodología Cubana de Migración a Software Libre y Código Abierto.

Para dar cumplimiento al objetivo general y considerando las preguntas de la investigación planteadas se proponen las siguientes **tareas de investigación**:

- Análisis de la bibliografía existente relacionada con los expedientes de proyecto.
- Sistematización sobre la metodología y el proceso de migración a software libre y Código Abierto.
- Análisis crítico acerca de las actividades a documentar propuestas por importantes guías de migración.
- Evaluación de las actividades propuestas en la Metodología de Migración a Software Libre y Código Abierto para determinar cuáles necesitan ser documentadas.
- Elaboración de los artefactos que documenten los procesos de migración guiados por la Metodología Cubana de Migración a Software Libre y Código Abierto.
- Creación de la estructura del expediente de proyecto de Migración que organice los artefactos generados.

En la investigación se plantea la siguiente **idea a defender**: la definición de un expediente de proyecto para la Metodología Cubana de Migración a Software Libre y Código Abierto permitirá estandarizar y organizar toda la documentación generada durante el proceso de migración.

### **Métodos científicos de investigación**

Para el desarrollo de la investigación se utilizan los siguientes métodos científicos:

#### **Métodos teóricos:**

**Análisis y Síntesis:** permitió encontrar los elementos relacionados con los Expedientes de Proyecto, con el objetivo de organizar toda la información y analizarla, sintetizando entonces los conceptos y características fundamentales de los Expedientes de Proyecto que se llevarán a la práctica.

### **Técnicas de recopilación de información**

**Entrevista:** esta técnica propició la obtención de información a partir de la experticia de personas que trabajan en proyectos productivos y que desempeñan roles como líder, diseñador, analista, etc., con el fin de obtener información útil relacionada con los Expedientes de Proyecto que se utilizan en la universidad, así como sus criterios sobre la implantación de un nuevo expediente, que satisfaga sus necesidades.

El presente trabajo está estructurado en 2 capítulos, las conclusiones generales y la bibliografía general utilizada, además el glosario de términos, donde se explican los términos técnicos y de dudoso significado que se han utilizado en la elaboración de esta investigación. Además están incluidos los anexos. Los capítulos están conformados de la siguiente manera:

**Capítulo 1. Fundamentación Teórica,** se aborda el tema referente a la historia y las características fundamentales de los Expedientes de Proyecto, así como conceptos, e ideas que existen en la actualidad sobre los mismos, que permiten conocer la importancia del correcto uso de estos durante la aplicación de una metodología, así como los elementos de calidad relacionados con los mismos.

**Capítulo 2. Propuesta del expediente de proyecto,** se exponen todos los pasos seguidos para el diseño de la estructura del expediente de proyecto y se proponen los artefactos que va a contener el mismo y que son generados por las actividades propuestas en la Metodología Cubana de Migración a Software Libre y Código Abierto.

### **CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

En la actualidad el mundo empresarial se caracteriza por rápidos cambios en la toma de decisiones, lo que exige que todos los procesos que se realicen deben quedar documentados con la mayor calidad posible, de manera que las decisiones tomadas a partir del análisis del histórico creado sean las más indicadas.

Cuando las instituciones tienen muy bien definido qué y cómo deben realizar los procesos que las convierten en competitivas por sus resultados, es muy conveniente dejar constancia de lo logrado a través de la documentación que detalla cómo se alcanzó este estado de satisfacción. Esto es lo que permite que ganado un determinado prestigio en el mercado mediante una forma de hacer las cosas, en el futuro se puedan seguir haciendo igual o mejor porque se tiene como base toda la experiencia pasada documentada.

#### **Definición de expediente de proyecto**

El control es una etapa primordial en las entidades a la hora de lograr una correcta administración, esto debido fundamentalmente a que aunque la institución tenga todo un proceso planeado, una estructura organizacional adecuada y la dirección de esta sea eficiente, los directivos no podrán verificar cuál es la situación real de la organización, de no ser porque exista un mecanismo que cerciore e informe si los hechos y actividades van de acuerdo con los objetivos anteriormente planificados.

En muchos casos la información de las empresas está contenida y organizada en documentos llamados comúnmente artefactos en el argot informático, los cuales se definen como cualquier producto medible y verificable que se elabora para documentar un proceso o parte de uno. Estos ayudan a definir el alcance del proyecto y a controlar el avance del trabajo.

La mayoría de las empresas tienen un registro actualizado con la documentación del proceso de desarrollo de sus proyectos, y la forma de organizar y estructurar este ha ido evolucionando a través del tiempo y de experiencias adquiridas, pero en las bibliografías no se encuentra el nombre con que las empresas realizan todo este resumen de información.

El recurso que organiza con una estructura determinada todos estos artefactos es conocido hoy en día en Cuba como “expediente de proyecto” en el área informática, que tiene como objetivo registrar

todo el ciclo de vida del proyecto de forma tal que no se pierdan elementos generados para garantizar la no duplicación de esfuerzos y acceder fácilmente a cualquier necesidad de información.

El ingeniero Ramsés Delgado, especialista de CALISOFT, define al expediente de proyecto como la herramienta que agrupa y organiza todos los artefactos que se generan durante el desarrollo de software [Fernández and Pino. 2008].

La autora de esta investigación teniendo en cuenta lo antes planteado, así como las experiencias personales adquiridas en entrevistas realizadas a líderes de proyecto, especialistas de equipos de migración y a especialistas de calidad (ver Anexo 1), define al expediente de proyecto, como el recurso que permite registrar el ciclo de vida de un proyecto y que garantiza recoger la información necesaria e importante, permitiendo así una reutilización de la misma. Teniendo como característica fundamental brindar una estructura que proporcione organización y que posibilite el control de cada uno de los artefactos generados, sin que la información se repita innecesariamente, contribuyendo a que la dedicación y el esfuerzo de los especialistas no sean excesivos en el proceso de documentación.

A continuación se realiza el análisis de algunos expedientes de proyecto conocidos en la UCI, que son aplicados en los proyectos de desarrollo de software y que no pueden ser utilizados en proyectos de prestación de servicios, pero si dan una idea de cómo puede ser organizada y estructurada la documentación del expediente propuesto.

### **Expediente de proyecto de la UCI**

La UCI en la actualidad se encuentra en un proceso de mejoramiento en la calidad de sus resultados productivos, por lo cual CALISOFT para lograr una mejor organización y estandarización en los proyectos de desarrollo de software definió una estructura y una serie de plantillas para estandarizar la documentación generada en los procesos de desarrollo de software diseñando un expediente de proyecto.

En cuanto a las normas de calidad, para la confección de este expediente fueron analizados varios modelos y estándares que norman la documentación de software, como el Modelo de Madurez y Capacidades (CMMI) en su versión 1.2, del cual se tomó el modelo escalonado definido por cada uno de sus niveles de madurez, iniciando por el nivel 2 e incluyendo algunas exigencias del nivel 3. También se tuvieron en cuenta las normas ISO y los estándares de la IEEE. Pero el más importante

de los analizados, y que tuvo una mayor influencia en la estructura del expediente fue el CMMI, pues este divide sus Áreas de Procesos (AP) en categorías, de las cuales se tuvieron en cuenta las siguientes:

- Ingeniería.
- Soporte.
- Gestión de proyecto.

Estas mismas clasificaciones fueron las utilizadas para agrupar las plantillas en el expediente de proyecto.

Se puede concluir que el expediente del proyecto creado por los especialistas de CALISOFT fue organizado por los flujos o disciplinas de la metodología RUP, sobre la cual se basa.

### **Expediente de proyecto para la metodología SXP**

La metodología SXP es una metodología compuesta por las metodologías SCRUM y XP que ofrece una estrategia tecnológica, a partir de la introducción de procedimientos ágiles que permitan actualizar los procesos de software para el mejoramiento de la actividad productiva fomentando el desarrollo de la creatividad, aumentando el nivel de preocupación y responsabilidad de los miembros del equipo, ayudando al líder del proyecto a tener un mejor control del mismo [Peñalver. 2008].

En la antigua Facultad 10 se confeccionó un expediente de proyecto [Fernández and Pino. 2008] que satisface las necesidades de los proyectos productivos de la misma, basado en el correcto uso de la metodología SXP, la cual está aprobada en dichos proyectos productivos. La metodología SXP está dividida en cuatro fases, que son precisamente la base de la estructura del expediente de proyecto analizado.

Estos expedientes de proyecto tienen como elemento común que organizan sus directorios por flujos respondiendo al uso de una metodología específica, sumando estos aspectos a la magnitud de su uso y a la aceptación que han tenido los mismos en la UCI, pueden considerarse como una buena práctica de documentación. Algunos de los elementos comunes que estos expedientes proponen que se incluyen en sus artefactos, son utilizados en la propuesta de los artefactos de esta investigación, como el Control del documento y el Historial de revisiones.

### **Análisis de los principales documentos relacionados con procesos de migración a código abierto**

La información y la tecnología que soporta a numerosas organizaciones, representan en muchos casos los activos más valiosos de la empresa e inclusive en no pocos ejemplos los ejecutivos de las mismas han aumentado sus perspectivas vinculadas con la prestación de servicios relativos a las Tecnologías de la Información (TI) como actividad lucrativa [Federico. 2010]. Lo anterior implica que la gerencia necesita niveles de servicio que tengan una mayor calidad, sean más funcionales y tengan más facilidad de uso, con un mejoramiento continuo y que su tiempo de entrega sea mínimo.

Las empresas que prestan servicios en ocasiones tienen inconvenientes en el cumplimiento de su objetivo social debido a que la atención que recibe cada cliente es diferente cuando no siguen un estándar o una guía uniforme, que en este caso puede ser una metodología, que es el conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal [RAE]. En palabras más sencillas una metodología puede servir de guía para indicar qué hacer y cómo actuar cuando se quiere obtener algún tipo de investigación o proceso. Es posible definirla como aquel enfoque que permite observar un problema de una forma total, sistemática y disciplinada y con cierta disciplina.

A continuación se muestran algunos resultados de un estudio realizado a algunas guías y metodologías de migración existentes y elegidas por ser las más conocidas internacionalmente, en busca de actividades propuestas por dichos documentos que con su realización brinden información importante y necesaria para documentar, o de alguna estructura contenedora de esta información generada.

### **Directrices IDA de la Unión Europea**

Las Directrices IDA (Intercambio de Datos entre Administraciones) de migración a software de fuentes abiertas, son un producto del Programa comunitario IDA. Dividen las directrices para la migración en dos grandes grupos, las directrices de gestión que son las encargadas de regular el proceso de control y planificación de los recursos humanos y materiales y confeccionan la guía de migración. El otro grupo son las directrices técnicas, que se encargan de los aspectos técnicos del proceso como el estudio y selección de aplicaciones y los pasos necesarios para la implantación de las mismas y la arquitectura de referencia a seguir.

Como aspecto positivo se puede destacar que las directrices técnicas proponen realizar un inventario de aplicaciones, mencionando las características de cada aplicación a tener en cuenta a la hora de realizar el mismo, permitiendo conocer cuáles pueden ser útiles y cuáles no. Proponen elaborar un caso detallado de migración, el cual abarca los costes del entorno existente en el período de la migración, los alternativos y el coste de la migración de cada uno de ellos.

A pesar de que resaltan la importancia de la documentación, no brindan ninguna plantilla o documento que deba llenarse, ni tampoco explican específicamente las actividades que deben documentarse durante el proceso o qué rol debe encargarse de recoger los datos para esta.

### **Plan de Migración de la Universidad de los Andes**

En diciembre del 2004 el gobierno bolivariano de Venezuela, hizo público el decreto 3390 [Chávez. 2004] en el que el presidente Hugo Rafael Chávez Frías enuncia la necesidad de usar software libre a todo el país haciendo un llamado a migrar los organismos de la Administración Pública Nacional (APN); la Universidad de los Andes (ULA), lanzó en mayo del 2006 la versión 1.0 de su estrategia para migrar bajo el título “Plan Institucional de Liberación y Migración a Plataformas de Software Libre” en el cual definen un conjunto de elementos sobre la realización de dicho proceso.

En la guía de la ULA [Universidad. 2006], se detallan algunos aspectos organizativos a tener en cuenta en la migración y recomiendan la implantación de proyectos pilotos en determinada facultades y unidades administrativas con el objetivo de implementar el plan y ajustar determinados elementos del mismo de acuerdo a los resultados obtenidos.

Brindan ejemplos de cómo determinar el gasto en el proceso de migración por concepto de adquisición de bienes informáticos como por gastos en la capacitación del personal, aunque no proponen ningún documento o plantilla para recoger estos datos ni tampoco brindan una estructura que permita estandarizar la documentación que se puede obtener en el proceso.

### **Guía de Migración a Software Libre de Perú**

El nombre oficial de este documento es: Guía para la migración de software libre en las entidades públicas [INEI. 2002]. La estrategia empleada en esta guía describe en detalle las fases a seguir en el proceso de migración a software libre. Los lineamientos de la misma buscan que las entidades del estado apliquen un método de trabajo general e integral para migrar sus sistemas de información;

servidores de comunicaciones, servidores de base de datos, aplicaciones, herramientas de desarrollo, gestión y administración a la plataforma de software libre; aplicado a grandes instituciones.

En esta guía a través de las 6 fases que propone para la migración se relacionan varias actividades que generan como resultado información importante que debe ser documentada.

No define una estructura o menciona alguna unidad contenedora de información que sirva para archivar toda la documentación generada durante el proceso de migración. Sus autores como parte de la especificación de algunas actividades que deben realizarse dan al usuario algunas herramientas para organizar la información obtenida como algunas tablas, también especifican que debe haber un cronograma pero no detallan elementos como el aseguramiento y responsables que son claves en todas las actividades.

### **Guía de Migración a Software Libre de la UNESCO**

La Guía de Migración a Software Libre de la UNESCO [da Rosa and Heinz. 2007] encara el análisis de la migración en el ámbito de pequeñas organizaciones, no profundiza en los aspectos técnicos, por la rápida variación de los mismos, sino que hace énfasis en lo metodológico y las opciones disponibles para darle frente a la migración.

Recomiendan una serie de actividades que generan información importante para documentar durante el proceso de migración.

A pesar de todas las actividades que proponen documentar, no brindan ningún artefacto o plantilla para la recopilación de la información necesaria, tampoco definen una estructura o menciona alguna unidad contenedora de información que sirva para archivar los documentos que puedan obtenerse.

Luego del estudio anterior sobre los documentos mencionadas es válido destacar que todos de una forma u otra describen los pasos para realizar una migración a software libre, algunos de una forma más implícita y otras lo dejan claramente enunciando las etapas del proceso, los métodos utilizados resultan interesantes e innovadores en algunos casos, pero solo algunas sugieren una serie de tablas y explican algunos aspectos que se deben documentar de ciertas actividades que se proponen y no especifican con detalles, salvo excepciones, dichos elementos y aspectos importantes de cada actividad, así como los encargados de realizarlas dentro del proceso de migración. Ninguna de las guías antes mencionadas propone una estructura o una solución que permita estandarizar u organizar la documentación generada en el proceso de migración.

### Metodología Cubana de Migración a Software Libre y Código Abierto

El Movimiento de software libre comenzó en 1984 cuando Richard Stallman anunció el proyecto GNU. La meta del movimiento es dar libertad a los usuarios de ordenadores reemplazando software con términos de licencia restrictivos por software libre refiriéndose con este término a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software [FSF. 2010].

El proceso de migración a software libre y código abierto en Cuba, es ejecutado por el departamento SIMAYS, el mismo se orienta por la Metodología Cubana de Migración a Software Libre y Código Abierto, que define seis flujos de trabajo cuyos nombres y características generales son:

- **Evaluación:** se hace una evaluación de todos los procesos, tecnologías y personal y se adaptan al entorno actual, realizando el levantamiento informático (hardware y software) y del personal, evaluando los principales procesos del centro.
- **Diseño:** se diseña un plan de migración conforme a las necesidades, tomando como partida el resultado anterior, trazando una estrategia de sensibilización, analizando la cantidad de usuarios que participan en cada fase y la asignación de presupuesto.
- **Pilotos:** se pone en marcha el plan en un ambiente real de pruebas, introduciendo cambios en el plan y obteniendo un ambiente replicable de migración eficaz.
- **Formación:** se capacita al personal y se certifica por niveles de usuarios.
- **Implementación:** instalación y migración definitiva de servicios y estaciones de trabajo a software libre. Es donde se hace efectiva la migración, se fortalecen planes de formación y de asistencia y soporte, ocurriendo además un movimiento masivo de datos.
- **Asistencia y soporte técnico:** se brinda atención y soporte a las infraestructuras, servicios instalados y al personal, creando canales para dar soluciones a los problemas (foros, FAQs, Service-Desk, centro de llamadas, etc.), logrando automatizar las tareas de soporte.

Se proponen varias etapas donde las salidas de cada una de estas constituyen la entrada de la próxima, las mismas son:

- **Preparación:** etapa en la que se realizarán las tareas de recopilación de datos y se lanzará una primera versión del plan de migración.

- **Migración Parcial:** etapa en la que se realizarán las pruebas y se validará la propuesta a pequeña escala, además de que tendrá gran actividad de trabajo.
- **Migración Total:** cada vez que se ejecute una iteración de esta fase la cantidad de FLOSS (software libre y código abierto) irá en aumento, será la etapa que marcará el fin del software privativo.
- **Consolidación:** etapa que constituirá el soporte al proceso de migración, será el apoyo e indicará los niveles de éxito o fracaso de la migración a software libre.

La metodología está sufriendo una actualización, con la cual se propone la incorporación de dos flujos de trabajo de apoyo, el primero se nombra Concepción del Proyecto, donde se define la concepción inicial del proyecto, refleja la visión general del proceso a ejecutar y se definen los diferentes roles que intervendrán en el desarrollo del mismo, así como las responsabilidades que tendrán en dicho proceso. El segundo flujo propuesto es Cierre del Proyecto, en el cual se analizan los resultados del proceso de migración y el cumplimiento de los objetivos trazados al inicio. Otra de las actualizaciones que sufrirá la metodología será la definición de los roles dentro del equipo de migración los que harán distinción de las responsabilidades de cada uno de los especialistas de migración quienes serán los encargados de darle cumplimiento a las actividades dentro del proceso a desarrollar.

El uso de esta metodología no es obligatorio para las instituciones, la misma define un modelo de cómo hacer el proceso ordenado y los pasos a seguir para lograr un mayor grado de éxito, las tareas pueden variar su orden en dependencia de las condiciones de cada una.

### CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

A continuación se muestra la propuesta del expediente de proyecto realizada, la que se adapta a la actualización que está sufriendo la Metodología Cubana para la Migración a Software Libre y Código Abierto.

#### **Roles de los equipos de migración**

Uno de los principales aspectos organizativos antes de comenzar la definición de los artefactos que contendrán toda la documentación del proceso de migración es la determinación de los roles dentro del equipo de migración, los cuales agrupan a los responsables de cumplir las tareas y por ende a los encargados de plasmar la información correspondiente en cada uno de estos documentos (artefactos). Lo anterior garantiza un trabajo organizado. Durante la ejecución de los procesos de migración se han ido definiendo a partir de las necesidades de la distribución de tareas según sus perfiles, que son de formación, soporte técnico e investigación fundamentalmente, un total de seis roles, dentro de cualquier equipo de migración:

#### **Jefe de equipo de migración**

Es un rol de administración, que debe asegurar que el proceso de migración avanza según el plan de actividades aprobado y que todo funciona según lo planeado. Su principal trabajo es corregir las dificultades o inconvenientes y definir los riesgos que puedan evidenciarse en la prestación del servicio de migración.

#### **Especialista en redes**

Las personas que ocupan este rol son los encargados de los temas relacionados con los servicios telemáticos. Debe proponer la estrategia de migración de los servicios telemáticos de la entidad en cuestión, de tal manera que afecte en la menor medida posible el desempeño de la empresa. Por lo que entre sus competencias debe tener amplios conocimientos de redes y de servicios telemáticos.

#### **Especialista en soporte técnico**

Las personas que desempeñan este rol son las responsables de asegurar las condiciones necesarias y ejecutar las tareas desde el punto de vista tecnológico para el avance del proceso de migración. Debe poseer sólidos conocimientos sobre sistemas operativos libres y privativos, así como de la

configuración de las aplicaciones que se utilizan en ambos. Su buen desempeño es de vital importancia para los demás roles, puesto que asegura en el ambiente de migración las condiciones necesarias para que los demás roles cumplan su objetivo.

### **Especialista funcional**

Las personas que desempeñan este rol cumplen tareas de apoyo al proceso de migración, como son la creación de las entrevistas y encuestas, además de la elaboración del estudio de viabilidad económica.

### **Especialista en capacitación**

Las personas que desempeñan este rol son los responsables de asegurar la capacitación y el entrenamiento de los recursos humanos existentes en la entidad de acuerdo al plan de capacitación definido, así como de la creación de los recursos que apoyen esta tarea y además de la evaluación y certificación de los usuarios participantes en la capacitación.

### **Especialista de migración**

Las personas que desempeñan este rol son los encargados de ejecutar la mayoría de las actividades del proceso de migración descritas en el plan. Deben poseer sólidos conocimientos sobre la metodología de migración y saber usar todas las aplicaciones que automatizan el proceso.

### **Actividades a documentar durante el proceso de migración**

Como resultado del análisis de la Metodología Cubana de Migración a Software Libre y Código Abierto y de la experiencia de los especialistas de migración se dedujeron una serie de actividades y luego se identificaron las que generan información importante y que por lo tanto necesitan ser documentadas y almacenadas en algún artefacto que compondrá el expediente de proyecto. A continuación se presentan las principales actividades identificadas que se realizan en cualquier proceso de migración y se le asocia el artefacto sobre el cual se inserta la información generada por la actividad en cuestión. En el caso de que la actividad no genere información importante para documentar, se especifica que la misma no genera artefacto.

Tabla 1: Relación de actividades por los flujos de trabajo definidos en la Metodología Cubana de Migración a Software Libre y Código Abierto.

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

Flujos de trabajo	Actividades	Artefactos
<b>Concepción del proyecto</b>	Reunión de inicio del proyecto	Minuta de reunión
	Evaluar las condiciones en las cuales se va a realizar el proceso de migración.	Estado de los recursos
	Redacción del documento “Proyecto Técnico” y “Acta de inicio del proyecto”.	Proyecto técnico y Acta de inicio del proyecto.
	Aprobación por las partes del contrato y acta de inicio del proyecto.	No genera artefacto
<b>Evaluación</b>	Realizar el levantamiento del hardware usado en las computadoras de la institución, así como los datos asociados a estos.	Levantamiento de hardware
	Realizar el levantamiento del software usado en todas las computadoras de la institución.	Levantamiento de software
	Realizar el levantamiento de las aplicaciones propias usadas y/o desarrolladas por la institución.	Levantamiento de software
	Realizar el levantamiento de las aplicaciones usadas para brindar los servicios telemáticos y los servicios que se brindan o brindarán, así como de las funcionalidades que deben estar disponibles en los nuevos servicios.	Levantamiento de servicios telemáticos
	Realizar el levantamiento de los dispositivos externos usados en la institución así como los datos asociados a estos.	Levantamiento de dispositivos externos
	Entregar la información relacionada con la distribución física de la red y cantidad de nodos conectados a cada dispositivo de interconexión.	Información de la red telemática
	Entregar la información referente al esquema de direcciones IP utilizado en la institución.	Información de la red telemática
	Determinar el nivel de criticidad de los servicios	Levantamiento de servicios

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

Flujos de trabajo	Actividades	Artefactos
	telemáticos que usan en la institución.	telemáticos
	Determinar la relación que existe entre los servicios telemáticos que se brindan en la institución.	Levantamiento de servicios telemáticos
	Entrevistarse con los trabajadores de las distintas áreas para recopilar información acerca del desarrollo de cada área y el uso de la tecnología en las mismas por parte de las personas.	Entrevista, Resultado de entrevista
	Entrevistarse con los directivos para determinar los requerimientos relacionados con la personalización del sistema operativo.	Entrevista, Resultado de entrevista
	Encuestar a los usuarios para recoger información acerca del uso de la tecnología por parte de los mismos, así como su opinión acerca del software libre y del proceso de migración.	Encuesta, Resultado de encuesta
	Encuestar a los usuarios para determinar sus niveles de conocimiento en cuanto al uso de las aplicaciones con las que trabajan.	Encuesta, Resultado de encuesta
	Entregar la información institucional (Misión, Visión, Organigrama).	Información institucional
	Obtener el flujo de procesos de la institución a través de entrevistas a los jefes de área.	Información institucional
<b>Diseño</b>	Identificar los riesgos y realizar el plan de contingencia.	Plan de gestión de riesgos
	Clasificar los usuarios según el grado de impacto para definir prioridades durante los procesos de formación y sensibilización, tomando como punto de partida aquellos usuarios que mayor impacto poseen en la toma de decisiones.	No genera artefacto
	Definir la estrategia de capacitación (Contiene los cursos que deben recibir los usuarios y agruparlos	Estrategia de capacitación

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

Flujos de trabajo	Actividades	Artefactos
	según las necesidades).	
	Definir la estrategia de sensibilización a los usuarios.	Estrategia de sensibilización
	Determinar cuáles pueden ser partícipes del proceso de migración.	No genera artefacto
	<p>Evaluar las potenciales soluciones de migración disponibles para los sistemas informáticos presentes y definir los más adecuados en cada caso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar la existencia de alternativas.</li> <li>• Si no existe una alternativa libre, evaluar la posibilidad de que sea sustituida por varias herramientas que en su conjunto cumplan con las funcionalidades exigidas.</li> <li>• Si no existe el punto anterior, evaluar la posibilidad de emular la aplicación.</li> <li>• Si no existe la alternativa libre, evaluar la posibilidad de desarrollo y proponer un plan para el mismo.</li> </ul>	Alternativas para la migración
	Definir los mecanismos más adecuados que faciliten el soporte y la asistencia técnica dentro de estructura de la institución y proponer las herramientas a utilizar.	Estrategia de soporte
	Definir la estrategia para el proceso de instalación soporte y distribución de aplicaciones, esto incluye gestionar los recursos humanos necesarios, discos de distribuciones a instalar, repositorios, etc.	Estrategia de soporte
	Documentar los requisitos de la personalización del sistema operativo a la medida.	Requerimientos de personalización de sistema operativo
	Realizar el estudio de factibilidad económica de la	Estudio de viabilidad

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

Flujos de trabajo	Actividades	Artefactos
	migración.	económica
	Diseñar junto al plan de acción la asignación del presupuesto necesario.	Plan de asignación de presupuesto
	Escribir el plan de migración.	Plan de migración
<b>Pilotos</b>	Implementar el plan de acciones a pequeña escala y validar la configuración propuesta de las aplicaciones.	No genera artefacto
	Encuestar a los usuarios involucrados en el piloto de migración para determinar el nivel de satisfacción en el uso de las nuevas herramientas y en la capacitación recibida.	Resultado de encuesta
	Realizar pruebas a las aplicaciones y al sistema operativo para validar el peor de los casos en el que puedan operar.	Plan de pruebas al sistema operativo
	Introducir cambios en el plan de migración propuesto, a partir de los puntos anteriores.	Plan de migración
<b>Capacitación</b>	Crear los cursos que se les impartirán a los usuarios.	Cursos de trabajo con herramientas
	Asegurar las condiciones que se deben tener para brindar la capacitación en dependencia de la estrategia definida en el diseño.	Estrategia de capacitación
	Brindar los cursos de capacitación en las herramientas básicas comunes (OpenOffice.org, Mozilla Firefox, Mozilla Thunderbird).	No genera artefacto
	Brindar los cursos de capacitación por especialidad, según las necesidades de los usuarios y que fueron identificadas durante el diseño del plan de migración.	No genera artefacto
	Certificar a los usuarios en el uso de las aplicaciones por niveles, según las necesidades de la institución.	Certificación de usuarios

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

Flujos de trabajo	Actividades	Artefactos
<b>Implementación</b>	Sustitución de servidores y dominios Windows hacia GNU/Linux.	Informe de migración de servicios telemáticos
	Instalación de herramientas libres en el sistema privativo actual utilizado en la institución.	Informe de migración aplicaciones
	Cambiar la base del sistema operativo actual utilizado en la institución hacia el sistema operativo libre. (El Grupo Técnico Nacional recomienda el uso de Nova [Distribución cubana de GNU/Linux] y le brinda soporte al mismo únicamente).	Informe de migración del sistema operativo.
	Movimiento masivo de datos hacia la plataforma libre instalada (Se debe tener en cuenta la compatibilización de los formatos sin descuidar la interoperabilidad de los sistemas en caso de no migrar todos los sistemas completamente o interactuar con agentes externos a la institución).	Informe de migración a formato de estándares abiertos.
<b>Soporte técnico</b>	Crear un canal de comunicación con los especialistas de soporte técnico, tanto interno en la institución como con los especialistas de migración.	Estrategia de soporte
	Definir los especialistas de la institución que se encargarán de brindar el soporte técnico (Nivel 1). De no contar con personal interno deben afiliarse a alguna institución que les provea el soporte técnico (Joven Club, Desoft, etc.).	Estrategia de soporte
	Tener acceso o disponible internamente un sistema de foros para el debate y las dudas de los usuarios (La mejor alternativa es que los usuarios tengan acceso al Portal de Software Libre Cuba)	Estrategia de soporte
	Tener acceso o disponible internamente un sistema de foros para el debate y las dudas de los usuarios (La mejor alternativa es que los usuarios tengan acceso al	Estrategia de soporte

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

Flujos de trabajo	Actividades	Artefactos
	Portal de Software Libre Cuba)	
	Definir el modo en que se brindará la instalación del sistema operativo personalizado por parte del personal de soporte, identificando el flujo de actividades que se deben seguir para la ejecución de esta tarea.	Estrategia de soporte
<b>Cierre</b>		
<b>del</b>	Realizar la reunión de cierre del proyecto.	Acta de cierre del proyecto
<b>proyecto</b>		

---

### Estructura general del expediente de proyecto propuesto

Los artefactos que se proponen deben organizarse en el expediente de tal manera que permita de forma fácil e intuitiva localizarlos y ubicarlos dentro de la estructura de directorios que se brinda. De esta forma los encargados de elaborar los documentos trabajarán más eficientemente y estarán mejor orientados bajo la organización propuesta. A continuación se expone la estructura de directorios del expediente propuesto a partir de las carpetas bases. Esta propuesta cuenta con 35 artefactos de los cuales 11 se generan en más de una actividad:

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

- 01\_Gestion\_de\_proyecto
  - 01\_Evaluacion
    - 01\_Institucion
      - 01\_Informacion\_institucional.ott
      - 02\_Estado\_recursos.ott
    - 02\_Recursos\_humanos
      - 01\_Encuestas
        - 01\_ano\_mes\_dia
          - 01\_Encuesta.ott
          - 02\_Resultado\_encuesta.ott
        - 02\_Entrevistas
          - 01\_ano\_mes\_dia
            - 01\_Entrevista.ott
            - 02\_Resultado\_Entrevista.ott
    - 03\_Recursos\_tecnologicos
      - 01\_Levantamiento\_Hardware\_Software
        - 01\_OCS\_Inventory
          - anho\_mes\_dia.sql
          - 01\_Levantamiento\_hardware\_institucion.ott
          - 02\_Levantamiento\_software.ott
          - 03\_Homologacion\_hardware.ott
          - 04\_Levantamiento\_dispositivos\_externos.ott
      - 04\_Servicios\_Telematicos
        - 01\_Levantamiento\_servicios\_telematicos.ott
        - 02\_Informacion\_red\_telematica.ott
  - 02\_Disenio
    - 01\_Economico
      - 01\_Estudio\_viabilidad\_economica.ott
    - 02\_Sensibilizacion
      - 01\_Estrategia\_sensibilizacion.ott
    - 03\_Capacitacion
      - 01\_Estrategia\_capacitacion.ott
    - 04\_Migracion\_Sistema\_Operativo
      - 01\_Alternativas\_migracion.ott
      - 02\_Requerimientos\_personalizacion\_sistema\_operativo.ott
    - 05\_Servicios\_Telematicos
      - 01\_Migracion\_servicios\_telematicos.ott
    - 06\_Riesgos
      - 01\_Plan\_gestion\_riesgos.ott
    - 07\_Plan\_de\_Migracion
      - 01\_Plan\_migracion.ott
  - 03\_Pilotos
    - 01\_Pruebas
      - 01\_Plan\_pruebas\_sistema\_operativo.ott
  - 04\_Capacitacion
    - 01\_Cursos
      - 01\_Nombre\_curso\_1
        - 02\_Conferencia\_1
          - 01\_Documentos
            - 01\_Conferencia.ott
          - 02\_Presentacion
            - 01\_presentacion.otp
          - 03\_Materiales\_complementarios
            - 01\_Modelo\_planificacion\_control\_capacitacion.ott
      - 01\_Usuarios\_certificados.ott
  - 05\_Implementacion
    - 01\_Migracion\_servicios\_telematicos.ott
    - 02\_Migracion\_aplicaciones.ott
    - 03\_Migracion\_sistema\_operativo.ott
    - 04\_Migracion\_estandares\_abiertos.ott
    - 05\_Informe\_estado\_migracion.ott
  - 06\_Soporte\_Tecnico
    - 01\_Estrategia\_soporte.ott
- 02\_Legal
  - 01\_Concepcion\_del\_proyecto
    - 01\_Acta\_inicio\_proyecto.ott
    - 02\_Proyecto\_tecnico.ott
  - 02\_Cierre\_del\_Proyecto
    - 01\_Cierre\_proyecto.ott
  - 03\_Minuta\_Reunion
    - 01\_Minuta\_Reunion\_DD\_MM\_AAAA

Figura 1: Estructura de directorios del expediente de proyecto propuesto

Para asignarle el nombre de los directorios que componen el expediente de proyecto se seguirá el siguiente estándar: **Número\_NombreDescriptivoDelDirectorio** lo que permite que al ser mostrado al usuario sea visible con un determinado orden y las carpetas sean nombradas descriptivamente. El expediente de proyecto tendrá como su primer nivel de profundidad dos directorios que separarán lógicamente todos los artefactos, organizando los mismos por cada uno de los flujos de trabajo que propone la Metodología Cubana de Migración a Software Libre y Código Abierto:

- **01\_Gestión\_de\_proyecto:** Este directorio agrupa los directorios que representan los flujos principales de la metodología, mediante los cuales los especialistas organizan y administran los recursos que intervienen en el proceso de migración de manera tal que este se pueda culminar dentro del alcance, del tiempo y del coste definidos.
- **02\_Legal:** Este directorio contiene los artefactos generados por los flujos de apoyo a la migración en dos directorios Concepción del proyecto y Cierre del proyecto y un tercer directorio: Minuta de reunión, que contendrá las minutas de reunión que se realicen en cada una de los encuentros entre las partes como constancia legal de las mismas. Estos artefactos siempre son para temas legales, para aclarar los puntos comunes entre clientes y proveedores. Recoge todos los documentos que son necesarios para la entrega de los productos, y su comercialización en el mercado.

A continuación se detallan cada uno de los artefactos, dejando explícito su propósito, así como las ventajas que proporciona y los roles encargados de introducir la información.

### Gestión de proyecto

**Nombre:** Información institucional

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Evaluación/ Institución/

**Rol:** Especialista de migración

Este artefacto se obtiene a partir de la información recogida por los especialistas de migración y está compuesto por las siguientes características de la entidad:

- **Misión:** se reflejan las necesidades a satisfacer con las actividades que realiza, así como los clientes a alcanzar y los productos y servicios a ofertar, dejando claro los negocios a los que se dedica en la actualidad la entidad.

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

- **Visión:** el especialista se encargará de plasmar lo que la entidad quiere crear, mostrando las aspiraciones de los integrantes de la misma para un futuro.
- **Organigrama:** en esta sección se presenta el organigrama de la institución (imagen preferentemente), el cual opcionalmente puede incluir los jefes de cada uno de los departamentos.

Las ventajas que proporciona el uso de este artefacto son:

- Permite a los especialistas de migración tener un mayor conocimiento de las características de la institución en la cual desempeñarán su trabajo, de manera que estos comprendan hacia dónde se está moviendo la empresa guiada por su misión y visión, evaluando el impacto de los objetivos que tiene, facilitando la organización del proceso de migración de forma tal que la entidad cumpla sus objetivos de la manera más eficiente posible sin afectar su desempeño habitual.
- El organigrama permite tener una visión organizativa de la institución y ayuda a coordinar las actividades dentro de la misma según las áreas.

**Nombre:** Estado de los recursos

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Evaluación/ Institución/

**Rol:** Jefe de equipo de migración

Este artefacto queda elaborado luego de realizarse la actividad de entrevista con el cliente, momento en el que se define la concepción inicial del proyecto. Posee gran importancia dentro de la documentación, pues en él quedan reflejados los recursos con que cuenta la entidad al inicio del proceso de migración y que sirven para apoyar a los especialistas en el desarrollo de sus labores. Los recursos pueden ser los siguientes, los cuales se describen y en caso de detectarse otros se agregan al documento:

- **Transporte:** debe quedar definida la disposición de transporte que tiene la empresa para el traslado de los especialistas.
- **Computadora (Servidor):** se especifican las características de las computadoras que funcionan como servidor, por ejemplo capacidad de disco duro, memoria RAM, marca.

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

- **Computadora (Desktop, Laptop):** se describen las características de las computadoras que funcionan como clientes, algunas de estas son: capacidad de disco duro, memoria RAM, marca.
- **Conectividad (Red):** especifica la situación de la red al inicio del proceso de migración, para tomar decisiones sobre cómo utilizar los servicios que necesitan de esta conectividad.
- **Personal disponible:** se refleja la cantidad de personas que tiene la entidad disponible para participar en el proceso de migración.
- **Contraseñas de acceso a las computadoras de la institución:** los especialistas deben reflejar las contraseñas de acceso a las computadoras y los usuarios de cada una de ellas.
- **Repositorio de aplicaciones:** se detalla si la empresa cuenta ya con algún repositorio, especificando sus características.
- **Almuerzo:** se especifica si están creadas o no las condiciones para que los especialistas de migración puedan tener acceso al almuerzo en la entidad durante el desarrollo de su trabajo, para determinar la duración de su jornada laboral.
- **Merienda:** se debe especificar si los especialistas tienen acceso a la merienda del centro donde se encuentren laborando.

Los especialistas deben seleccionar las clasificaciones de los recursos, las cuales son:

- **Disponible garantizado:** el recurso está disponible en la institución y se tiene garantía de que puede ser usado en todas las tareas que se requieran en la migración.
- **Disponible no garantizado:** el recurso existe en la institución pero no hay garantías de su utilización en el momento que se necesite.
- **Disponibilidad variante:** estado aplicable a recursos cuya disponibilidad no es fija, sino que depende de condiciones que no garantizan su existencia en el momento que sea necesitado.
- **Es prácticamente imposible tenerlo:** la disponibilidad del recurso no está concebida en el momento que se inicia el proceso de migración y existen pocas probabilidades de que pueda ser garantizada.
- **No existe:** no existe recurso en la entidad.

Su uso proporciona las siguientes ventajas:

- Permite conocer el proceso a desarrollar, pues recoge la concepción inicial del sistema y se evalúa el grado de factibilidad de los recursos necesarios para el proceso de migración, permitiendo la planificación de las actividades acorde al grado de disponibilidad de los recursos existentes.

**Nombre:** Encuesta

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Evaluación/ Recursos humanos/ Encuestas/

**Rol:** Especialista funcional

Este artefacto contiene las preguntas que se les hacen a los distintos usuarios sobre el proceso que se va a realizar en la institución, así como la preparación que tienen para enfrentarlo y las necesidades de capacitación sobre el tema.

Los datos que recogen estas encuestas pueden variar en dependencia de la entidad donde se apliquen y estos nuevos datos deben ser incluidos en el artefacto. Los aspectos que recoge el documento son:

- **Demanda de cooperación:** en esta sección se hace una breve introducción al usuario pidiéndole su cooperación con los especialistas para el mejor desarrollo del proceso.
- **Preguntas:** se reflejan una serie de preguntas sobre el trabajo de los diferentes usuarios con el software libre y la opinión sobre este, por ejemplo:
  - ¿Ha trabajado con alguna distribución de software libre?
  - ¿Qué herramientas de paquetes libres usa en su trabajo diario en la oficina?
  - ¿Ha usado OpenOffice.org?
  - ¿El Mozilla Firefox le parece un navegador cómodo y estable?
  - ¿Ha trabajado con el Thunderbird?
  - ¿Usted desea agregar algo al respecto?

El uso de este artefacto permite:

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

- Mayor rapidez en la obtención de resultados, ya que recoge información de cualquier tipo de población, entiéndase por población los trabajadores de las distintas entidades en las que se va a llevar a cabo el proceso de migración y que ocupan diferentes cargos dentro de esta.
- Estandarizar datos, permitiendo su tratamiento informático y el análisis estadístico de estos.
- Es el elemento de ayuda o guía para materializar las estrategias de capacitación, de formación y de sensibilización.

**Nombre: Resultado de encuesta**

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Evaluación/ Recursos humanos/ Encuestas/

**Rol:** Especialista funcional

El artefacto Resultado de encuesta se elabora a partir de la recolección de las opiniones de los distintos usuarios sobre el proceso que se va a realizar en la institución. Son procesados los datos que arrojan las encuestas.

A continuación se muestra un ejemplo sencillo de cómo pueden agruparse estos resultados para un posterior análisis.

- Se entrevistó a una población de 30 individuos, los que respondieron de la siguiente manera:
  - **Pregunta 1:**
    - **Si:** 20
    - **No:** 10
    - **Razón 1:** 10
    - **Razón 2:** 5

Y así sucesivamente hacer categorías para cada uno de los motivos enunciados por los encuestados.

Estos resultados permiten la evaluación del proceso de migración.

**Nombre: Entrevista**

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Evaluación/ Recursos humanos/ Entrevista/

**Rol:** Especialista funcional

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

Este artefacto es el encargado de recopilar las opiniones expresadas por las personas sobre el proceso de migración que se realiza en la entidad, así como de la necesidad de personalizar el sistema operativo para mayor facilidad de uso, especificando las características que necesitan que estén presentes en este.

Contiene una serie de aspectos que se mencionan a continuación, los mismos pueden variar en dependencia del objetivo que tenga la entrevista y en dependencia de la entidad en que se realice.

- **Presentación:** suele ser breve y no brinda mucha información, dejando claro el tema principal de la entrevista.
- **Cuerpo de la entrevista:** está formado por preguntas y las respuestas. Es importante elegir bien las preguntas para que la entrevista sea exitosa, las preguntas deben ser interesantes para el público, y adecuadas para que el entrevistado trasmita sus experiencias. También deben ser breves, claras y respetuosas.
- **Cierre de la entrevista:** el cierre de la entrevista debe ser conciso. El entrevistador presenta un resumen de lo hablado o hacer un breve comentario personal.

Las ventajas del uso de este artefacto son:

- La información que se obtiene a través de esta es superior a la que se obtendría en una respuesta escrita, debido a que se manifiesta mayor familiaridad, se evalúan los gestos, el tono de la voz, la expresividad y otros aspectos que el entrevistador debe ser capaz de identificar.
- Es una ayuda o guía para materializar la estrategia de capacitación, de formación y de sensibilización.

**Nombre:** Resultado de entrevista

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Evaluación/ Recursos humanos/ Entrevista/

**Rol:** Especialista funcional

Este artefacto surge de la opinión de las personas que son entrevistadas por los especialistas para tener una mejor idea de cómo va el proceso de migración en la entidad, lo que piensan los entrevistados realmente o lo que dan a entender con las respuestas a las preguntas previamente realizadas.

Refleja las respuestas que dieron las personas entrevistadas en el mismo orden que se les hicieron para su posterior análisis.

**Nombre:** Levantamiento de hardware

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Evaluación/ Recursos tecnológicos/ Levantamiento de hardware y software/

**Rol:** especialista de migración

Este artefacto queda confeccionado a partir del inventario general de los recursos informáticos de la institución, el cual se realiza en cada una de las oficinas y áreas donde se disponga de equipos. Se deben recoger los datos de la entidad de manera general en una tabla, especificando la cantidad de cada una de las computadoras con las mismas características y en otra tabla de manera específica para cada una de las computadoras que radican en ella, con la diferencia de que esta última contiene el nombre del responsable de cada una de estas estaciones de trabajo, duplicándose por cada persona que tenga una computadora bajo su responsabilidad.

Contiene algunos elementos en común con una de las tablas propuestas en la Guía para la migración de software libre en las entidades públicas de Perú, como son el microprocesador, la memoria RAM; los dispositivos de almacenamiento, la tarjeta de vídeo y la tarjeta de red, aunque no se especifican los mismos datos sobre estos aspectos.

Los aspectos que se recogen en las tablas son:

- **Procesador:** deben especificarse los siguientes datos:
  - El tipo de procesador que posee la computadora, por ejemplo: Intel Pentium IV, AMD, Intel Pentium III.
  - La velocidad, que puede ser por ejemplo 3000 MHz.
  - La cantidad de procesadores que tiene la computadora, por ejemplo: 1, 2.
- **Tarjeta de vídeo:** el especialista recoge los siguientes datos:
  - Modelo de tarjeta de video que tiene la computadora, por ejemplo Intel(R) 82945G Express Chipset Family.
  - La memoria que posee, por ejemplo: 128 MB.

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

- **Red:** En este punto se hace una breve descripción de la red, por ejemplo Intel (R) PRO/1000 PM Network Connection\_Minipuerto del administrador de paquetes y se especifica la velocidad de conexión, por ejemplo: 100 Mb/s.
- **Monitores:** se debe especificar:
  - El fabricante.
  - El modelo, que puede ser por ejemplo: AOC o SAMSUN
  - El tipo de monitor, por ejemplo: RGB color.
- **Memoria RAM (MB):** el especialista recoge los siguientes datos:
  - La capacidad de memoria RAM que tiene la computadora expresando la misma en Megabyte (MB) o Gigabyte (GB), por ejemplo: 256 Mb o 1 GB.
  - El tipo de tarjeta, por ejemplo SDRAM.
- **Dispositivos de almacenamiento:** se especifica:
  - El modelo, por ejemplo: IDE.
  - La capacidad, por ejemplo: 80 GB.
  - La cantidad, por ejemplo: 2 discos.
- **Tarjeta de sonido:** se recoge el fabricante de la tarjeta de sonido que posee la computadora, por ejemplo Realtek.

Las ventajas que tiene el uso de este artefacto son:

- Permite conocer y/o verificar con exactitud los diferentes tipos de equipos periféricos y dispositivos de conectividad con los que cuenta la institución.
- Permite realizar una homologación o en otras palabras, revisar la compatibilidad del hardware de la institución con el sistema operativo que se instalará en cada una de las computadoras.

**Nombre:** Levantamiento de software

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Evaluación/ Recursos tecnológicos/ Levantamiento de hardware y software/

**Rol:** especialista de migración

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

Este artefacto queda elaborado después de realizar un inventario general de las aplicaciones informáticas instaladas en los equipos de la institución, realizando este levantamiento en cada una de las oficinas y áreas donde se disponga de equipos. Deja constancia tanto de las aplicaciones libres como de las privativas instaladas en la empresa, si es libre se busca la mejor alternativa libre a esa que es usada por la institución, si es privativa se busca entonces la alternativa libre correspondiente. Contiene algunos aspectos en común con la Guía para la migración de software libre en las entidades públicas de Perú, como el nombre de las aplicaciones, el sistema operativo base y la versión, que son solo algunos de los que esta propone, los otros no se utilizan porque no se considera necesario incluirlos en este artefacto.

Recoge los siguientes datos de las aplicaciones instaladas en la entidad, ya sean libres o privativas:

- **Nombre:** se especifica el nombre.
- **Licencia:** se especifica la licencia que utiliza.
- **Versión:** se detalla la versión de la aplicación que se utiliza.
- **Función de la aplicación:** se especifica la finalidad de uso de la aplicación en cuestión, por ejemplo: Cálculo de presupuesto.
- **Sistema operativo base:** se especifica el sistema que usa la aplicación para su funcionamiento.

Incluye un listado de las aplicaciones propias usadas en la institución y que han sido desarrolladas con esfuerzo propio o con el de otras empresas y que no han sido reconocidas o usadas mundialmente, por lo que la búsqueda de alguna alternativa posible podría dificultarse. De estas se recogen los siguientes datos:

- **Aplicaciones:** se especifican los nombres de las aplicaciones.
- **Función de la aplicación:** se especifica la finalidad de uso de la aplicación en cuestión, por ejemplo: Cálculo de presupuesto.
- **Descripción:** se especifica el lenguaje, la tecnología y el proceso que automatiza, dando una visión general de la aplicación, de cómo está elaborada y cualquier otro elemento de interés.

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

A continuación se listan algunos ejemplos de funciones que pueden realizar las aplicaciones. Debe quedar claro que no son las únicas y que por cada una de estas o de las que se detecten por los especialistas de migración debe realizarse una tabla:

- Trabajo con internet
- Herramientas ofimáticas
- Trabajo con multimedia

Se listan también las aplicaciones críticas usadas en la institución, sin las cuales el correcto funcionamiento de la empresa se ve afectado.

Los datos que se recogen sobre estas son:

- **Nombre:** se especifica el nombre de la aplicación.
- **Función de la aplicación:** se especifica el modo en que se utiliza la aplicación, por ejemplo Aplicación para el calcular el presupuesto.

Las ventajas que tiene su uso son las siguientes:

- Permite conocer y/o verificar con exactitud las diferentes aplicaciones informáticas instaladas en la institución y que será necesario verificar la herramienta o aplicación equivalente en GNU/Linux.
- Es la base para la búsqueda de alternativas libres.

Debe conocerse que la salva de la base de datos del OCS\_Inventory que contiene los datos del Levantamiento de hardware de la entidad y que son utilizados también para la homologación del hardware se guardan en la carpeta 01\_Gestión\_de\_proyecto/ 01\_Evaluación/ 03\_Recursos\_tecnológicos/ 01\_Levantamiento\_Hardware\_Software.

**Nombre:** Homologación de hardware

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Evaluación/ Recursos tecnológicos/ Levantamiento de hardware y software/

**Rol:** especialista de migración

Este artefacto se obtiene a partir del análisis de los resultados obtenidos por la herramienta OCS Inventory. Contiene la siguiente información sobre los dispositivos:

- La especificación de los recursos de hardware y los dispositivos externos que tiene la institución, describiendo si son o no compatibles con el nuevo sistema operativo. Estos recursos de hardware se obtienen del análisis y evaluación de los resultados que arroja el levantamiento que se realiza en la institución.

Los datos a especificar sobre los dispositivos son los siguientes:

- **Dispositivos de hardware:** se escribe el nombre de los dispositivos de hardware, que pueden ser externos o internos. Los externos se obtienen del Levantamiento de dispositivos externos, los internos se mencionan a continuación:
  - Mother board
  - Memoria RAM
  - Placa de sonido
  - Placa de RED
  - Ventilador de la computadora
  - Microprocesador
- **Descripción:** se hace una breve descripción del dispositivo.
- **Clasificación:** se selecciona la clasificación del dispositivo de hardware que puede ser una de las siguientes:
  - **Completo:** todas las funcionalidades del dispositivo son compatibles con el sistema operativo.
  - **En estudio:** el equipo de trabajo está estudiando la compatibilidad de las funcionalidades que no son compatibles.
  - **Limitado:** el dispositivo no tiene casi ninguna funcionalidad correcta o lo que es lo mismo tiene muy poca compatibilidad.
  - **Ninguno:** No es compatible con el sistema operativo.

Para ayudar a llenar los datos de este artefacto pueden servir de apoyo alguno sitios como Linux Hardware Compatibility Lists & Linux Drivers [[Linux-drivers.org](http://Linux-drivers.org)].

Las ventajas que proporciona el uso de este artefacto a los especialistas de migración son:

- Permite conocer la compatibilidad del hardware que se encuentra en la institución, lo que facilita la toma de decisiones sobre las acciones a tomar con cada dispositivo según la metodología Cubana de Migración a Software Libre y Código Abierto.

**Nombre: Levantamiento de dispositivos externos**

Ubicación: Gestión de proyecto/ Evaluación/ Recursos tecnológicos/ Levantamiento de hardware y software/

**Rol:** Especialista de migración

Este artefacto se elabora a partir de una recopilación de información sobre los diferentes dispositivos externos de la institución y las características asociadas a ellos, especificando en dos tablas, una para los dispositivos externos de salida y otra para los dispositivos externos de entrada, los siguientes datos:

- **Nombre:** se escribe el nombre del dispositivo.
- **Marca:** se especifica la marca que puede ser por ejemplo: HP, EPSON, Canon, Samsung.
- **Modelo:** se detalla el modelo, por ejemplo EPSON LX-300 o Hp LaserJet P2055dn por solo citar el ejemplo en el caso de las impresoras.

A continuación se hace referencia a los dispositivos externos de la institución que pueden estar involucrados en el proceso de migración:

- **Dispositivos de salida**
  - Impresoras
- **Dispositivos de entrada**
  - Scanner
  - Cámara web
  - Cámara digital
  - Lector de código de barras

Las ventajas del uso de este artefacto son:

- Constituye un documento que se le entrega al cliente con la información detallada de los dispositivos externos que posee la entidad.

**Nombre:** Levantamiento de servicios telemáticos

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Evaluación/ Recursos tecnológicos/ Servicios telefónicos/

**Rol:** especialista de migración

Este artefacto contiene la información de los servicios telemáticos que se brindan en la entidad.

Los datos que refleja son:

- Un listado con los servicios telemáticos que tiene la instalación, tanto los que se utilizan en la empresa para el trabajo interno como los utilizados para la prestación de servicios. De estos se especifican los siguientes datos:
  - **Nombre servicio:** se especifica el nombre del servicio.
  - **Sistema operativo base actual:** se especifica el sistema operativo sobre el cual está trabajando.
  - **Software utilizado:** se especifica el software que brinda el servicio y su versión.
  - **Cantidad usuarios:** se especifica la cantidad de usuarios que acceden al servicio.
  - **Concurrencia:** se debe especificar la cantidad de usuarios que pueden utilizar el servicio simultáneamente.
  - **Observaciones:** se debe especificar cualquier observación con respecto al estado actual del servicio en cuestión y que no haya sido especificado anteriormente.

**Nombre:** Información de la red telemática

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Evaluación/ Servicios telemáticos/

**Rol:** Especialista en red

El artefacto Información de la red telemática, se obtiene a partir del levantamiento que se hace en la institución para conocer la distribución física de la red y el esquema de direcciones IP de la misma. En este artefacto se encuentran dos esquemas:

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

- **Distribución física de la red:** es la representación visual de cada uno de los dispositivos en los lugares exactos dentro de un local o habitación donde se vayan a colocar para ponerlos a funcionar.
- **Distribución lógica de la red:** es la representación visual de la relación o interconexión de los dispositivos representados en la red física, pero sin especificar la posición física en la que serán ubicados.

Estos esquemas deben confeccionarse con la con la ayuda de la aplicación DIA.

Las ventajas del uso de este artefacto son:

- Brinda una panorámica general sobre la interrelación entre los dispositivos de interconexión, permitiendo conocer la disposición lógica y física.
- Brinda datos que ayudan en el estudio sobre la factibilidad de uno u otro software para lograr rendimientos óptimos de prestación de servicios telemáticos.

**Nombre:** Estudio de viabilidad económica

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Diseño/ Económico/

**Rol:** Especialista funcional

El Estudio de viabilidad económica recoge el análisis de los gastos de migración para conocer cuánto se ha ahorrado la entidad por concepto de gastos con el proceso de migración, ofreciendo un resumen final que refleja no sólo el coste de la compra sino aspectos del uso y mantenimiento. Incluye los siguientes datos:

- **Estudio de costos:** este estudio contiene los siguientes aspectos, especificando cada uno según la funcionalidad que realiza:
  - **Herramienta informática:** se especifica el nombre de la herramienta informática.
  - **Precio de adquisición:** se especifica el precio de adquisición del software.
  - **Gastos de instalación:** se especifican los gastos en la instalación del software.
  - **Gastos en soporte y mantenimiento:** se especifican los gastos por soporte y mantenimiento del software.

- **Gastos en adquisición del hardware:** se especifica los gastos realizados para la adquisición del hardware necesario para el funcionamiento de la aplicación.
- **Resumen del análisis:** contiene un resumen del análisis realizado de los costos y además las conclusiones sobre este estudio.

Las ventajas que presenta el uso de este artefacto son:

- Permite descubrir los costos “ocultos” o no-obvios que quedan fuera del análisis de gastos por utilización de software.
- Posibilita la disposición de información para la toma de decisiones.
- Brinda elementos decisivos desde el punto de vista económico que apoyan el proceso de migración.

**Nombre:** Estrategia de sensibilización

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Diseño/ Sensibilización/

**Rol:** Especialista en capacitación

La migración a tecnologías de software libre y código abierto es un proceso que comienza en la mente de las personas [Pérez. 2008]. Lo anterior sintetiza la importancia de una exitosa estrategia de sensibilización, para lo cual deben tenerse en cuenta los siguientes elementos:

- **Público objetivo:** se especifica el tipo de público en cuestión, ejemplo de estos puede ser:
  - Personal con poder de decidir sobre políticas, tecnologías, aplicación de las estrategias y procedimientos que pueden frenar o acelerar el proceso de migración.
  - **Valores a destacar:** se especifica las temáticas que deben ser transmitidos a los receptores en cada una de las actividades, algunos de estas podrían ser:
    - Las tecnologías de software libre y código abierto como baluarte de la seguridad informática, gracias a la posibilidad de escrutinio del código fuente y la de crear sistemas seguros propios para entornos críticos.
- **Actividades propuestas:** se listan los tipos de actividades a desarrollar para comunicar los valores anteriormente especificados. A continuación se muestran algunas propuestas:
  - Charlas de sensibilización en los diferentes niveles.

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

- Exposiciones sobre el Plan de migración dentro de la entidad, utilizando los medios de comunicación adecuados como proyectos de multimedia, proyectos de transparencia, vídeo conferencias, difusión de exposiciones a través de la red mediante herramientas de presentación, entre otras.

Queda identificado el público objetivo al que está orientada la sensibilización llevada a cabo por parte de los especialistas de migración.

Las ventajas del uso de este artefacto son:

- Constituye una guía para trazar los lineamientos generales que se seguirán para lograr la sensibilización de las personas con el proceso de migración, brindando los elementos o temas principales sobre los cuales se debe trabajar según la valoración realizada por los especialistas durante el flujo de Evaluación.
- Permitirá que los usuarios asimilen el proceso de migración y vean la importancia del mismo, tanto para su trabajo en la entidad como para la soberanía tecnológica del país.

**Nombre: Estrategia de capacitación**

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Diseño/ Capacitación/

**Rol:** Especialista de capacitación

De conjunto con una acertada campaña comunicacional, necesariamente debe elaborarse una estrategia de capacitación que le brinde a los recursos humanos de la entidad todos los conocimientos y competencias necesarias para asumir las nuevas tecnologías que se advienen con el proceso de migración.

Este artefacto está compuesto por los siguientes aspectos:

- **Grupos de usuarios:** se seleccionan los tipos de usuarios que han sido identificados para recibir la capacitación. A continuación se presenta la descripción de algunos de estos grupos [Pérez. 2008]:
  - **Instructores:** grupo de usuarios que se encargarán de recibir los cursos y que posteriormente los brindarán a otros usuarios.
  - **Soporte técnico:** conjunto que serán los encargados de brindar el soporte técnico en la entidad que se encuentra inmersa en el proceso de migración.

- **Usuarios por grupos:** se detallan los usuarios identificados por cada uno de los grupos a los que pertenecen, confeccionándose una tabla por cada uno de los grupos de usuarios y en caso de que no existan usuarios en ese grupo no se añade la tabla correspondiente. Los datos sobre estos usuarios son los siguientes:
  - **Nombre y Apellidos:** se especifica el nombre y apellidos de cada usuario.
  - **Responsabilidad:** se especifica el cargo que desempeña en la entidad.
- **Cursos por grupos de usuario:** se listan los cursos que recibirán cada uno de los grupos de usuarios, por ejemplo:

### **Desarrolladores:**

- Nombre de Curso\_1
- Nombre de Curso\_2

### **Instructores en software libre**

- Nombre de Curso\_1
- Nombre de Curso\_2

Las ventajas que tiene el uso de este artefacto son:

- Permite trazar los lineamientos generales que regirán la capacitación de los recursos humanos de la entidad sobre las nuevas tecnologías libres.
- Brinda información detallada de la base de conocimientos que debe recibir cada usuario según el grupo en que se encuentra y que se definió durante la Evaluación.

**Nombre:** Alternativas para la migración

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Diseño/ Migración de Sistemas Operativos/

**Rol:** especialista de migración

Es elaborada a partir de la evaluación de las potenciales soluciones de migración disponibles para los sistemas informáticos presentes y la definición de los más adecuados en cada caso. Contendrá un listado con las alternativas libres que se van a instalar tanto en el entorno privativo durante la Migración Parcial 1 (MP1) y Migración Total 1 (MT1), como en el sistema operativo libre que se

dejará instalado en la institución. Muestra la correspondencia entre las aplicaciones privativas que se detectaron durante el levantamiento de información y las alternativas.

Los datos que se muestran a continuación deben recogerse por cada una de las aplicaciones, haciendo una tabla por cada uno de los grupos funcionales que sean identificados.

- **Grupo funcional:** se detalla el grupo funcional al que pertenece la aplicación, algunos grupos funcionales pueden ser:
  - Herramientas para el uso de internet
  - Herramientas ofimáticas
  - Herramientas multimedia
- **Herramienta privativa:** se especifica la herramienta privativa que utiliza la aplicación y su versión, por ejemplo en caso de ser un procesador de texto, podría ser Microsoft Office Word 2007.
- **Herramienta libre:** se especifica la herramienta libre por la cual será sustituida la aplicación privativa y su versión, por ejemplo en caso de ser Microsoft Office Word 2007, puede sustituirse por OpenOffice.org Writer, versión 3.2.0.
- **Dirección:** se detalla la dirección electrónica de la cual se puede obtener la aplicación.

El uso de este artefacto provee la ventaja de tener un listado de las aplicaciones libres que serán instaladas en la entidad como alternativa de cada una de las aplicaciones privativas instaladas inicialmente.

**Nombre:** Requerimientos de personalización de sistema operativo

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Diseño/ Migración de Sistema Operativos/

**Rol:** especialista de migración

Este artefacto surge a partir de entrevistas realizadas al cliente fundamentalmente, contiene los requerimientos funcionales, que son declaraciones que debe proporcionar el sistema, de la manera en que éste debe reaccionar a entradas particulares y de cómo se debe comportar en situaciones particulares y los requisitos no funcionales que son restricciones de los servicios o funciones ofrecidos por el sistema [Sommerville. 2005].

La lista de requerimientos queda de la siguiente manera y en caso de que no haya ningún requisito se debe especificar que no existe ningún requisito del grupo funcional que corresponda:

**Tipo de requisito:**

- **Requisito 1**
- **Requisito n.**

A continuación se muestran algunos ejemplos de requisitos:

- **Requerimientos funcionales:**
  - **Trabajo con internet:** Refleja los requerimientos con respecto a internet en la institución. Dentro de este aspecto se especifican los siguientes puntos:
    - **Visualización de archivos de vídeo:** El navegador instalado en el sistema debe permitir la visualización de archivos de vídeo desde la red en los formatos: avi, mpeg4, real media, mkv.
- **Requisitos no funcionales:**
  - **Requisitos de fiabilidad**
    - El sistema debe permanecer operativo 1 año como mínimo utilizando los repositorios de paquetes de la institución.

Las ventajas del uso de este artefacto son:

- Permite minimizar el esfuerzo invertido por el personal de soporte técnico en establecer las configuraciones predeterminadas de la institución para cada estación de trabajo y los conflictos que suelen generarse a la hora de utilizar dispositivos periféricos en los sistemas GNU/Linux más difundidos.

**Nombre:** Propuestas de tecnologías

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Diseño/ Migración de Sistema Operativos/

**Rol:** especialista de migración

Este documento contiene una propuesta de tecnologías que no posee la entidad, como pueden ser servidor de mensajería instantánea, sistema de control de versiones, frameworks para el desarrollo,

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

sistema de gestión de contenidos (en inglés *Content Management System*, abreviado CMS), entre otras, las cuales no se pueden obtener de la búsqueda de alternativas de software privativo, porque no estaban antes y no son conocidas en la institución. Son fundamentalmente tecnologías que los especialistas de migración se percatan que pueden mejorar los procesos de la entidad.

En este se encuentra un listado de tecnologías que contiene los siguientes datos sobre las mismas:

- **Nombre de la tecnología:** se especifica el nombre de la tecnología propuesta.
- **Importancia:** se especifica la problemática que resuelve la aplicación.
- **Software necesario:** se especifica el software necesario para esta tecnología y su versión.
- **Área:** se especifica el área donde será utilizada la tecnología.

**Nombre:** Levantamiento de servicios telemáticos

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Diseño/ Servicios telemáticos/

**Rol:** Especialista en redes

El artefacto Migración de servicios telemáticos se elabora a partir de la evaluación de la posibilidad de realizar una migración de los datos en caso de existir algún servicio implementado previamente y se incluye una capacitación completa al personal encargado del mantenimiento y la administración de los servicios así como soporte técnico especializado ante cualquier dificultad en los mismos.

Los servicios brindados en las entidades pueden ser:

- Servidor de nombre de dominio (DNS).
- Servidor de ficheros (FTP).

Las características que deben especificarse de cada uno de los servicios son:

- **Nombre servicio:** especificar el nombre del servicio.
- **Sistema operativo base inicial:** especificar el sistema operativo sobre el cual está trabajando inicialmente el servicio.
- **Software de servicio inicial:** especificar el software que utiliza el servicio.
- **Sistema operativo base final:** especificar el sistema operativo sobre al cual se migrará el servicio.

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

- **Software/Conjunto de software final:** especificar el software o el conjunto de software que prestarán el servicio en cuestión.
- **Observaciones:** especificar cualquier observación respecto al servicio que se quiera realizar.

Las ventajas que representan los anteriormente expuestos son:

- Identificar e implementar los servicios telemáticos de la institución.
- Garantizar la interoperabilidad de los sistemas, la seguridad de la red y que no existan interrupciones en el trabajo diario de la organización.
- Brindar una descripción de los servicios telemáticos que existen en la entidad que sirven para realizar un análisis posterior para determinar sus homólogos en un ambiente libre.

**Nombre:** Plan de gestión de riesgos

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Diseño/ Riesgos/

**Rol:** especialista de migración, Jefe del equipo de migración

Este artefacto queda elaborado a partir del análisis que se realiza de la institución y sus procesos, teniendo como objetivo identificar, controlar y eliminar los riesgos que puedan presentarse antes de que empiecen a afectar el cumplimiento de los objetivos del proceso de migración. Incluye los siguientes aspectos:

- Listado con los riesgos potenciales que pueden afectar el proceso, que contiene los siguientes aspectos sobre cada uno:
  - **Identificador del riesgo:** conjunto de caracteres alfanuméricos.
  - **Descripción:** se debe dar una breve descripción del riesgo.
  - **Impacto (1-5):** el especialista escribe un número entre 1 y 5 que indicará las consecuencias de la ocurrencia del riesgo, 1 si es leve, 5 muy grave. Esto constituye un análisis cualitativo.
  - **Probabilidad de ocurrencia (1-5):** se especifica un número entre 1 y 5 que indicará la probabilidad de ocurrencia del riesgo, 1 si es poco probable que ocurra, 5 si es inminente su ocurrencia. Esto constituye un análisis cualitativo.

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

- **Contexto:** es el posible suceso que indica o que hace percibir que hay altas probabilidades de que ocurra el riesgo definido.
- **Prioridad (1-5):** se especifica la prioridad que tiene el riesgo en dependencia del impacto que tenga la ocurrencia de este y de su probabilidad de ocurrencia. Esto constituye un análisis cualitativo.
- Estrategia de mitigación, donde se explica cómo evitar que cada uno de estos riesgos ocurra, recogiendo los siguientes datos:
  - **Identificador del riesgo:** conjunto de caracteres alfanuméricos.
  - **Estrategia:** se describe la estrategia que se va a seguir para evitar el riesgo.
- Plan de contingencia, el cual explica qué hacer ante la ocurrencia de alguno de los riesgos.

El correcto uso de este artefacto permite:

- Evaluar lo que pueda ir mal en la institución y como resultado se afecte el desempeño correcto del proceso de migración.
- Determinar qué riesgos son importantes para que no se desarrolle correctamente el proceso que se está ejecutando en la entidad.

**Nombre:** Plan de migración

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Diseño/ Plan de Migración/

**Rol:** especialista de migración

Este artefacto está compuesto por una serie de acciones planeadas de manera estratégica, para lograr migrar exitosamente los sistemas operativos, aplicaciones y herramientas informáticas que posee la institución en la que se ejecuta el proceso, recogiendo el aporte de los demás artefactos definidos, los que tributan con su información a la elaboración de este artefacto, que está compuesto por los siguientes capítulos:

- **Capítulo 1: Marco teórico del software libre y código abierto,** se incluye una breve reseña histórica y las definiciones de software libre y la de código abierto, la importancia de este proceso para el país en los aspectos económicos, políticos, sociales y tecnológicos. Refleja la

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

importancia de la migración para el logro de los objetivos estratégicos de la entidad a partir de la misión, la visión y los objetivos estratégicos de esta.

- **Capítulo 2: Información del organismo**, en este aspecto se incluye la misión, visión, los objetivos estratégicos de la empresa y el organigrama. Esta información se puede obtener del artefacto Información institucional
- **Capítulo 3: Valoración inicial del organismo**, este capítulo recoge la valoración por parte de los especialistas de migración sobre el organismo dando una visión acerca del estado de la institución, de su personal y de sus medios tecnológicos, con la máxima de poder trazar objetivos concretos que ayuden a lograr una mayor claridad sobre cómo se debe migrar a partir del estado actual en que se encuentra.
- **Capítulo 4: Plan de acciones para la ejecución de la migración**, incluye las actividades que se van a desarrollar para lograr llevar a cabo la migración con éxito y que han sido acordadas por ambas partes. Los datos que deben reflejarse de cada actividad son:
  - **Actividad:** se especifica la actividad que se va a realizar.
  - **Responsable:** se especifica el responsable de cumplir la actividad.
  - **Duración:** se especifica el tiempo de duración de la actividad.
  - **Resultado:** se especifica el resultado esperado o el artefacto que se espera obtener al concluir la actividad.
  - **Descripción:** se describe brevemente la actividad y cómo puede apoyarse el desarrollo de esta.
- **Capítulo 5: Migración de las aplicaciones de escritorio**, brinda un panorama del estado en que está la migración a partir de la cantidad de ordenadores de escritorio que se han migrado, obteniendo la información a partir del artefacto Informe del estado de migración.
- **Capítulo 6: Migración de las aplicaciones servidores**, en este capítulo se especifica para cada uno de los servicios si es de aplicaciones o de base de datos a partir del análisis del Informe del estado de migración de sistema operativo, también se incluye el sistema operativo a utilizar en el proceso de migración a software libre y código abierto y la solución de actualización que se le brinda. Contiene una valoración sobre la migración de cada uno de los

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

servicios. También en caso de que se defina el uso de una plataforma de visualización se debe definir el sistema operativo a usar como base y las aplicaciones para brindar este servicio.

- **Capítulo 7: Migración de las aplicaciones críticas**, en este capítulo se describe la estrategia de migración de todas aquellas herramientas que forman parte de este conjunto.
- **Capítulo 8: Capacitación a los usuarios**, en esta sección se especifica la estrategia de capacitación que será impartida para los usuarios finales de la migración, la misma se puede obtener del artefacto Estrategia de capacitación.
- **Capítulo 9: Análisis y estimación de costos**, contiene el análisis de los gastos de migración para conocer cuánto se ha ahorrado la empresa por concepto de gastos con el proceso de migración, puede apoyarse en el artefacto Estudio de viabilidad económica.
- **Capítulo 10: Gestión de riesgos**, en este capítulo se hace un análisis de los riesgos potenciales del proyecto, así como el impacto que tendrá la ocurrencia de estos en la entidad y las acciones que se realizarán para minimizar los daños que este ocasione, para la realización del mismo puede apoyarse en el artefacto Plan de gestión de riesgos.
- **Referencias:** se especifican las referencias bibliográficas utilizadas para la confección del Plan de migración.
- **Anexos:** se incluyen los anexos generados en la elaboración del documento, por ejemplo algunas tablas que arrojan los artefactos que son utilizados en la elaboración de este.
- **Glosario de términos:** incluye las palabras de dudoso significado para las personas ajenas a la confección del documento y que pueden traerle dudas en su entendimiento.

**Nombre:** Plan de pruebas al sistema operativo

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Pilotos/ Pruebas/

**Rol:** Especialista en soporte técnico

Este artefacto debe quedar confeccionado a partir del análisis del artefacto Requerimientos de personalización de sistema operativo, planificándose actividades que validen el cumplimiento de los requisitos allí plasmados.

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

Las pruebas propuestas deben dejar claro qué tipo de propiedades se quieren probar y cómo se mide el resultado. Sobre las pruebas se especifican los siguientes datos:

- **Identificador del escenario:** se debe escribir el identificador del escenario, al que se le asigna el nombre según la descripción que se tenga para lograr el objetivo principal de la funcionalidad. Se escribe de la siguiente manera EC-#, en el número se especifica el número del escenario en orden consecutivo.
- **Escenario:** se escribe el nombre del escenario.
- **Valores de datos para las pruebas:** quedan identificadas las variables (la información necesaria para que el escenario se ejecute) que hacen que dicho escenario se comporte de una forma o de otra. Las celdas de la tabla contienen V, I, o N/A, donde la letra V indica válido, la letra I indica inválido, y N/A que no es necesario proporcionar un valor del dato en este caso, ya que es irrelevante. Los Valores 1, 2 y 3 son sustituidos por los valores que se introducen para probar los requisitos, estos pueden ser más o menos en dependencia de la prueba que se esté realizando.
- **Respuesta del sistema operativo:** se especifica lo que hace el sistema operativo, si cumple o no con el requisito especificado.
- **Resultado:** se especifica qué sucedió al realizar la prueba, pueden existir dos variantes, una que la respuesta del sistema sea la esperada y la otra que no lo sea.

El uso de este artefacto permite:

- Verificar la aplicación exitosa y aceptable de los requisitos del sistema operativo.

**Nombre:** Modelo de planificación y control de la capacitación

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Capacitación/

**Rol:** Especialista en capacitación

En este artefacto se especifican los datos generales de los cursos y se hace una distribución de las horas clases de los mismos, el contenido, los objetivos generales y el sistema de evaluación de los cursos. Este documento debe hacerse para cada uno de los cursos que son impartidos en la entidad.

Contiene los siguientes datos sobre los cursos:

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

- **Curso:** nombre del curso.
- **Perfil:** perfil al que pertenece, en este caso Software Libre.
- **Duración total:** especificar la duración que tendrá el curso.

Se hace además una distribución de horas la cual se divide de la siguiente manera:

- **Tema:** se introduce el tema del curso.
- **C:** se escriben la cantidad de conferencias
- **CP:** se escriben la cantidad de clases prácticas que contiene el curso.
- **S:** se especifica la cantidad de seminarios.
- **T:** se especifica la cantidad de tareas del curso.
- **L:** se especifica la cantidad de laboratorios
- **OTA:** se especifica la cantidad de otras actividades.
- **Evaluación:** se especifica la cantidad de evaluaciones del curso
- **Total:** se especifica el total de cada una de las actividades.

Se listan los objetivos generales de los cursos.

Por ejemplo, en el caso del curso **GNU/Linux Nova Básico** estos objetivos generales pueden ser:

### **Que los estudiantes sean capaces de:**

1. Conocer los conceptos fundamentales relacionados con el software libre, así como su filosofía de trabajo.
2. Tener conocimiento del impacto social y económico de la utilización del sistema operativo libre GNU/Linux.

Se especifica el contenido del curso por temas a tratar en el mismo, desglosando los aspectos que son tratados dentro de cada tema y las habilidades que deben adquirir los estudiantes, listando las mismas.

Contiene el sistema de evaluación del aprendizaje del estudiante, el cual se realiza de manera sistemática y a través de actividades.

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

Por último muestra el Plan calendario o P1, en el cual se especifican los datos generales y de sobre el curso. Los datos son:

- **Tema:** se escribe el tema que será tratado en el curso, en orden.
- **Actividad:** se escribe el número de la actividad.
- **Tipo de actividad:** se escribe el tipo de actividad que se realizará.
- **Núcleo de conocimientos por temas:** se especifican los aspectos que serán tratados dentro de cada tema.
- **Profesor:** se escribe el nombre del profesor.
- **Fecha:** se escribe la fecha en que se impartirá la clase.

Este artefacto brinda elementos significativos sobre el curso correspondiente así como las orientaciones pertinentes para impartirlo.

**Nombre: Conferencia**

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Capacitación/

**Rol:** Especialista en capacitación

Este artefacto contiene la estructura que tienen las conferencias que son impartidas durante la capacitación.

Las partes que conforman este artefacto son las siguientes:

- **Contextualización:**
  - **Tema:** se escribe el tema de la clase que se impartirá.
  - **Título:** se escribe el título de la clase.
  - **Objetivos:** se especifican los objetivos de la clase.
  - **Sumario:** se especifican los temas que serán tratados dentro de la clase.
  - **Introducción:** se especifica la introducción de la clase.
- **Desarrollo de la clase:** en esta sección se desarrolla el sumario de la clase, mostrando ejemplos, ejercicios y otros aspectos de interés sobre el tema que no se deben omitir.

- **Conclusiones:** se reflejan las conclusiones de la clase, resaltando en estas la importancia de los contenidos impartidos.

A continuación se refleja la importancia de este artefacto:

- Constituye el material de apoyo para la estrategia de capacitación.

**Nombre:** Presentación

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Capacitación/

**Rol:** Especialista en capacitación

Este artefacto es generado en cada una de las conferencias que se imparten durante la etapa de capacitación, sirviendo de apoyo a los profesores para que estos transmitan sus ideas con mayor facilidad.

Los datos que contiene el mismo son:

- **Título:** se especifica el nombre de la conferencia que se va a impartir.
- **Profesor:** se escribe el nombre del profesor.

Además por cada una de las diapositivas se le debe colocar el nombre y en el cuerpo los contenidos que se tratan en la conferencia.

Este artefacto constituye un material de apoyo para la estrategia de capacitación.

**Nombre:** Certificación de usuarios

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Capacitación/

**Rol:** Especialista en capacitación.

El artefacto Certificación de usuarios queda elaborado a partir de que se imparten los cursos de capacitación y recoge los aspectos relevantes de estos.

Los datos de los usuarios certificados por cada uno de los cursos se recogen en una tabla, en la cual hay que especificar los siguientes aspectos:

- **Nombre del usuario:** se introduce el nombre y apellidos del usuario certificado
- **Evaluación:** se selecciona el estado del usuario Avanzado/Medio/Básico

- **Avanzado:** el usuario obtiene una calificación de 5 puntos.
- **Medio:** el usuario obtiene una calificación de 4 puntos.
- **Básico:** el usuario obtiene una calificación de 3 puntos.
- **Observaciones:** se refleja cualquier observación referente al desempeño del usuario en los cursos.

El uso de este artefacto tiene las siguientes ventajas:

- Permite tener un control de las calificaciones obtenidas por los usuarios al terminar los cursos de capacitación, así como un control de los problemas que han tenido los mismos mientras recibían la capacitación y las observaciones hechas por los profesores sobre estos.

**Nombre:** Informe del estado de la migración

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Implementación/

**Rol:** Especialista de migración

El artefacto en cuestión contiene un informe general sobre el estado del proceso de migración que se está desarrollando, brindando una idea del avance que tiene el proceso en la entidad que se lleve a cabo.

Está compuesto por los siguientes datos:

- **Tareas realizadas:** en este capítulo se especifican las tareas que se realizan en la empresa y el responsable de velar por su cumplimiento de estas, listándolas en una tabla de conjunto con los siguientes datos:
  - **Estado:** refleja los estados en que se encuentran las tareas, estos son:
    - Tarea futura
    - Tarea cumplida
    - Tarea en tiempo
    - Tarea empezada

- Tarea atrasada
- Tarea resuelta
- **Período:** en este se especifica la fecha de inicio y la fecha de fin de la tarea.
- **Informe cuantitativo:** este informe permite valorar el estado en que se encuentra la migración de los servicios y de las computadoras. Recoge los siguientes datos:
  - **Recursos:** se especifica el total de los recursos y el total de recursos migrados, además del total de servicios y del total de servicios que han sido migrados.
  - **Cantidad:** se especifica la cantidad de recursos.
  - **%:** se especifica el por ciento que representa la cantidad reflejada anteriormente con respecto al total.
- **Dificultades:** se reflejan las dificultades presentadas en la migración y las posibles soluciones que se puedan brindar a estas.
- **Observaciones:** se reflejan las observaciones sobre el proceso.

Este artefacto tiene una importancia notable dentro del proceso, ya que permite:

- Expresar los señalamientos que afectan en el normal avance del proceso, algunos de estos pueden ser:
  - Problemas con la disponibilidad de los recursos, por ejemplo:
    - Dificultades con la transportación.
  - Atraso en la capacitación o en el plan de actividades por falta de preparación (Incumplimiento en el plan previsto).

**Nombre:** Migración de servicios telemáticos

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Implementación/

**Rol:** Especialista en soporte técnico, especialista de migración

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

El artefacto en cuestión contiene un informe del estado del avance de la migración de servicios telemáticos en las instituciones que se lleve a cabo el proceso, recogiendo los siguientes aspectos tanto de las estaciones de trabajo clientes como en los servidores:

- **Tareas:** esta sección refleja el avance del proceso, al brindar una tabla para llevar el análisis cuantitativo de la migración de servicios telemáticos. Recoge los siguientes datos:
  - **Cantidad de servicios telemáticos:** se especifica la cantidad de servicios telemáticos de la entidad.
  - **Cantidad migrados:** se especifica la cantidad de servicios telemáticos migrados exitosamente.
  - **Resumen:** se especifica cómo resultó la migración de los servicios telemáticos y en el caso de los que no se migraron dejar claro el motivo.
- **Informe de migración de servicios telemáticos:** sobre estos se recogen los siguientes datos:
  - **Nombre servicio:** especificar el nombre del servicio
  - **Software servicio inicial:** especificar el software que utilizaba el servicio inicialmente.
  - **Software servicio final:** especificar el software o el conjunto de software que prestarán el servicio en cuestión.
  - **Observaciones:** especificar cualquier observación respecto a la migración del servicio.

El uso de este artefacto proporciona las siguientes ventajas:

- Brinda una actualización del avance del proceso de la migración en la entidad, mediante factores cuantitativos.

**Nombre:** Migración de aplicaciones

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Implementación/

**Rol:** especialista de migración

Este artefacto recoge parte de los datos necesarios para tener un control sobre el avance de la migración. Se obtiene a partir del análisis del artefacto Alternativas de migración. En él se registran los siguientes aspectos:

- **Estado de la migración de aplicaciones:** se especifican los detalles de las tareas desarrolladas en la institución respecto a la migración de las aplicaciones, así como el estado en que se encuentran las mismas. Los datos que recoge son:
  - **Total de aplicaciones:** aplicaciones con una o un conjunto de alternativas libres.
  - **Migradas:** especificar la cantidad de aplicaciones migradas.
  - **%:** se debe especificar el por ciento de aplicaciones que han sido migradas del total con que cuenta la entidad.
- **Estrategia:** Se detallan la cantidad de aplicaciones por cada una de las estrategias seguidas en cada caso, las cuales se detallan a continuación. Esta información se obtiene del artefacto Alternativas libres.
  - **Aplicaciones con una o un conjunto de alternativas libres:** a las aplicaciones se les encontró una o un conjunto de herramientas que en su conjunto cumplan con las funcionalidades exigidas.
  - **Emulada:** no existe una o un conjunto de aplicaciones libres, su desarrollo es costoso y tiene la posibilidad de ser emulado.
  - **Necesidad de desarrollo:** no existe la alternativa libre, no se puede emular y se asume la responsabilidad del desarrollo de la misma dada su baja complejidad.
  - **No existe posibilidad de utilizar en un sistema operativo libre disponible:** la computadora host se debe mantener con el sistema operativo privativo, y su desarrollo es muy costoso.
- **Observaciones:** se especifican las observaciones respecto al proceso de migración.

Este artefacto permite tener un control cuantitativo del estado de la migración de aplicaciones.

**Nombre:** Informe de migración de sistemas operativos

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Implementación/

**Rol:** especialista de migración

Este artefacto contiene la información del estado de la migración con respecto a la instalación del sistema operativo en las computadoras tanto clientes como en los servidores. Recoge los siguientes datos de la migración:

- **Tareas:** se especifican los detalles de las tareas desarrolladas en la institución respecto a la migración de los sistemas operativos. Los datos que recoge son:
  - **Total de sistemas operativos:** se especifica la cantidad de sistemas operativos existentes en la entidad y que van a ser migrados.
  - **Migrados:** especificar la cantidad de sistemas operativos migrados.
  - **%:** se debe especificar el por ciento de sistemas operativos que han sido migrados del total con que cuenta la entidad.
- **Migración de sistemas operativos:** se muestra los datos más generales de este informe y que son necesarios para incluirlos en el Informe de estado de la migración. Los datos que incluye la tabla son:
  - **Sistema operativo:** se especifica el sistema operativo que va a ser sustituido por el sistema operativo libre.
  - **Total inicial:** se especifican la cantidad de computadoras con ese sistema operativo al inicio del proceso.
  - **Total migrado:** se especifica el total de host migrados.
  - **Sin migrar:** se especifica el total de computadoras sin migrar el sistema operativo.
- **Observaciones:** se detallan las observaciones referentes al proceso desarrollado.

Permite tener un control cuantitativo del estado de la migración de los sistemas operativos de la institución.

**Nombre:** Migración a formato de estándares abiertos

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Implementación/

**Rol:** especialista de migración

Este artefacto surge a partir del movimiento masivo de datos hacia la plataforma libre instalada. Recoge la información relacionada con:

- **Cantidad por extensión:** queda plasmada la cantidad de estándares que han sido migrados. Especificándose los siguientes datos:
  - **Extensión privativa:** especificar la extensión y el total de formatos que lo tienen.
  - **Extensión libre:** especificar la extensión y el total de formatos que son migrados.
- **Observaciones:** se especifican las observaciones realizadas sobre el proceso desarrollado y se justifica la presencia de los formatos que permanecen no estándares.

Proporciona las siguientes ventajas:

- Permite medir el avance de la migración a partir del análisis de los datos cuantitativos que se recogen en este.

**Nombre:** Estrategia de soporte

**Ubicación:** Gestión de proyecto/ Soporte técnico/

**Rol:** Especialista en soporte técnico

Para la realización de este artefacto sirvió de guía la propuesta de soporte realizada para el Centro de Soporte de la UCI, por el Jefe del Centro de Soporte Ing. Yandry Alberto Terry, incluyendo los aspectos más importantes de esta.

Este artefacto incluye los siguientes aspectos:

- **Partes involucradas:** se colocan “Las Partes” involucradas en el acuerdo, se hace una breve descripción de las responsabilidades de cada parte. Las partes involucradas son:
  - **La entidad:** encargada de colocar los locales y recursos humanos para la explotación de la solución informática adquirida.
  - **Departamento SIMAYS:** Encargado de brindar y controlar todos los servicios de soporte técnico.

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

- **Inicio del servicio:** se colocan los términos bajo los cuales el Departamento SIMAYS comenzará a brindar los servicios de soporte técnico, se debe colocar la fecha de inicio del soporte técnico en caso de acordarlo con la entidad
- **Duración del servicio:** se especifica el período de duración del acuerdo en días.
- **Ámbito de trabajo:** en esta sección se define el ámbito de trabajo que tendrá el soporte técnico brindado. Contiene los siguientes aspectos:
  - **Tipo de servicio:** se especifica el tipo de servicio que se brindará en la entidad por parte del Departamento SIMAYS, estos tipos pueden ser por ejemplo:
    - **Servicios estándar:** este tipo de servicio incluye los servicios que se brindan normalmente en cualquier entidad que pueden ser por ejemplo a través del acceso a la plataforma de soporte.
    - **Servicio no estándar:** se consideran servicios no estándares las solicitudes de cambios, capacitación sobre soluciones informáticas adquiridas, acompañamiento de especialistas. Todos los servicios no estándares deben ser contratados de forma independiente entre Las Partes
  - **Disponibilidad del servicio:** Términos bajo los cuales estarán disponibles los servicios. Los mismos se detallan en una tabla que recoge los siguientes aspectos:
    - **Servicio:** se especifica el tipo de servicio que se brindará.
    - **Período:** se especifica el período durante el cual se brindará el servicio, por ejemplo: de lunes a domingo.
    - **Horario:** se especifica el horario en el cual se brindará el soporte, por ejemplo de 8:00 am a 5:00 pm.
    - **Forma de contacto:** Se especifica la forma en que se pueden contactar los servicios, por ejemplo: por teléfono, especificando los números de teléfonos disponibles para el servicio.
  - **Lugar de prestación del servicio:** se especifican los lugares donde serán brindados los servicios.
  - **Modificaciones de los servicios:** se especifican los términos bajo los cuales podrán ser modificados los servicios.

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

- **Rendimiento y monitorización del servicio:** en este capítulo se especificarán los siguientes aspectos:
  - **Cambios en el personal clave:** se especifican los términos bajo los cuales se harán modificaciones en el capital humano de ambas partes.
  - **Medidas de referencia, objetivos y métricas a utilizar:** se describen las medidas que serán utilizadas en los resúmenes del servicio prestado. Algunos ejemplos de estas medidas son:
    - Cantidad de incidencias registradas en un periodo de 30 días.
    - Cantidad de incidencias resueltas por técnicos de soporte.
  - **Reuniones de revisión del servicio:** se especifican los intervalos de tiempo para las reuniones de revisión del servicio, esto se realiza de mutuo acuerdo entre Las Partes.
- **Incidencias del servicio**
  - **Definición de incidencias:** se especifica qué es considerado una incidencia y se describe cada tipo de incidencia lo que significa.
  - **Reporte de incidencias:** se especifican los tiempos de respuesta a las incidencias reportadas por la entidad.
  - **Impacto:** se determina el impacto de la incidencia ocurrida, en correspondencia con el número de usuarios afectados. La entidad debe asignar el grado de impacto a cada incidencia reportada de forma responsable para no realizar gastos innecesarios de ambas partes. Los grados de impacto son:
    - **Entidad afectada:** La incidencia afecta a una entidad o centro en su totalidad.
    - **Grupo afectado:** La incidencia afecta a un grupo de usuarios.
    - **Usuario afectado:** La incidencia afecta a un usuario.
- **Deberes y Responsabilidades:** en este aspecto se especifican los siguientes aspectos:
  - **Acceso al personal, sistemas y recursos:** se especifica el grado de acceso al personal y los sistemas y recursos que tiene el Departamento SIMAYS.
  - **Requerimientos de Formación:** se especifican los requerimientos de formación que debe tener la entidad que opera las soluciones informáticas propuestas.
  - **Información y Autorizaciones:** se especifica el grado de rapidez para cualquier petición de información, autorizaciones, directivas y decisiones que deban ser tomadas para poder mantener el rendimiento de los servicios.

- **Seguridad:** en esta sección se especifican los siguientes aspectos:
  - **Acceso físico:** se especifican los lugares a los cuales los que brindan el servicio tienen acceso y los recursos.
  - **Acceso lógico:** se especifican los niveles de acceso a los recursos tecnológicos de los que brindan y reciben el servicio.
  - **Conformidad con las políticas de seguridad del cliente:** en caso de que el cliente tenga políticas de seguridad se especifican los términos bajo los cuales los que brindan el servicio acatarán dichas políticas y el grado de información en caso de que sean cambiadas las mismas.
  - **Medidas de seguridad de datos e información:** se especifican las medidas generales que debe tomar la entidad para garantizar la seguridad de la información. Ejemplo de algunas medidas que pueden tomarse son:
    - No deben ser modificadas las estructuras de almacenamiento de las bases de datos.
    - No deben ser modificados manualmente los datos de las estructuras de almacenamiento de las bases de datos.
  - **Recuperación de desastres:** se especifican los términos bajo los que se restablecerá el servicio en caso de que ocurran desastres.
- **Finalización del acuerdo:** en este aspecto se finaliza el acuerdo de soporte técnico, recogiendo los siguientes aspectos:
- **Finalización en los términos acordados:** la finalización del acuerdo se realiza según lo establecido en la “Fecha inicio” y “Duración del acuerdo”.

El correcto uso de este artefacto permite establecer una estrategia que garantice el soporte técnico y la corrección de errores a todos los entornos donde se efectúe la migración de forma ordenada.

### Legal

**Nombre:** Acta de inicio del proyecto

**Ubicación:** Legal/ Concepción del proyecto/

**Rol:** Jefe de equipo de migración

El Acta de inicio del proyecto se genera a partir de la información obtenida después de que se realicen entrevistas o reuniones con los clientes para definir los aspectos generales del proceso de migración, oficializando con valor jurídico el inicio del proyecto.

Refleja la visión general y el alcance que se desea del proceso a ejecutar. Se detallan las responsabilidades de cada una de las partes, recogiendo los siguientes aspectos:

- Datos de los clientes.
- Datos del Jefe de equipo de migración.

Las ventajas de este artefacto son:

- Permite conocer lo que se quiere obtener luego del proceso de migración.
- Delimita responsabilidades entre los clientes y los proveedores del servicio.

**Nombre:** Proyecto técnico

**Ubicación:** Legal/ Concepción del proyecto/

**Rol:** Jefe de equipo de migración.

El artefacto Proyecto técnico se confecciona después de la primera reunión con los clientes en la que se decide si este se va a firmar o no. Es el encargado de recoger la información referente a la entidad y el estado de la misma en cuanto al uso del software libre.

Recoge los siguientes aspectos:

- **Introducción:** en esta sección se debe hacer una breve introducción sobre el proceso de migración y la importancia del mismo, los grupos legales establecidos en el país y la estrategia de migración que se seguirá.
  - **Definiciones, acrónimos y abreviaturas:** se delimitan las definiciones, acrónimos y abreviaturas usados en el documento, por ejemplo:
    - SIMAYS: Servicios Integrales de Migración Asesoría y Soporte.
  - **Referencias:** se especifican las referencias que se utilizan en el documento.
- **Marco de referencia de la institución:** en este punto se describen los primeros pasos de la entidad en el uso del software libre.

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

- **Antecedentes:** en esta sección se describen los antecedentes de la institución en el uso de software libre, cuántas máquinas tiene utilizando el sistema operativo y cuál, la disposición de los trabajadores de usar software libre, entre otros aspectos de interés.
- **Problemas a resolver:** en esta sección se describen los problemas que va a resolver la entidad con el uso del software libre, por ejemplo el uso de software privativo limita el uso de las últimas tecnologías por su elevado costo, problema que se resuelve con el uso de software libre, que permite obtener estas tecnologías de forma gratuita.
- **Beneficiarios:** se describen los beneficiarios del proyecto, que fundamentalmente es la institución.
- **Impactos esperados:** se especifican los impactos que se espera que tenga el desarrollo de la migración a software libre y código abierto en la entidad, exponiendo los resultados esperados.
- **Solución del problema:** brinda las soluciones posibles a los problemas planteados anteriormente.
- **El organismo:** En este aspecto se describe la entidad y sus características principales.
  - **Estructura y organización**
    - **Misión:** el especialista especifica la misión de la entidad.
    - **Visión:** se debe especificar la visión de la entidad.
    - **Objetivos:** debe especificarse los objetivos que tiene la entidad.
    - **Estructura de la entidad:** se muestra una imagen del organigrama de la entidad.
    - **Actores que integran el organismo e influyen en el proyecto:** especifica los trabajadores de la entidad que estarán involucrados en el proceso de migración, por ejemplo:
      - Directivos del convenio de trabajo entre el departamento SIMAYS y la entidad.
      - Director de la Oficina de tecnología de la Información de la entidad.
      - Personal de todas las áreas de la entidad.
  - **Formulación de la propuesta:**

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

- **Objetivo general:** se especifica el objetivo general que tiene la ejecución del proceso de migración en la entidad.
  - **Objetivos específicos:** se especifican los objetivos específicos que tiene el desarrollo del proceso de migración en la entidad.
  - **Alcance:** se delimita el alcance de la solución propuesta.
  - **Criterios de éxito:** se especifican los criterios que permitirán el éxito del proceso en la entidad.
  - **Riesgos:** se especifican los riesgos que pueden presentarse en la entidad a la hora de ejecutar el proceso de migración por parte del equipo de especialistas.
- **Organización del proyecto:** debe detallarse la organización del equipo de trabajo del departamento SIMAYS que ejecutará el proceso de migración en la entidad y se selecciona el tipo de servicio que brindará el proyecto a la entidad.

El uso de este artefacto permite definir las bases, el alcance y todos los demás elementos fundamentales del proceso de migración.

**Ubicación:** Legal/ Concepción del proyecto/

**Rol:** Jefe de equipo de migración

El artefacto Cierre del proyecto se elabora durante la etapa de Consolidación del proceso de migración. Es el encargado de oficializar que al culminar el proceso de migración en la entidad se hayan cumplido los acuerdos establecidos al inicio del mismo.

Las ventajas que tiene el uso de este artefacto son:

- Permite tener una constancia oficial de que los acuerdos tomados al inicio del proyecto han sido cumplidos.
- Encargado de oficializar la culminación del proceso.

**Nombre:** Minuta de reunión

**Ubicación:** Legal/ Minuta de reunión/

**Rol:** Jefe de equipo de migración

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL EXPEDIENTE DE PROYECTO

---

La Minuta de reunión es el documento que se redacta luego de cada reunión donde intervienen las partes que participan en el proceso de migración (clientes y especialistas de migración). Incluye los mismos aspectos que la Minuta de reunión propuesta en el expediente de proyecto de la UCI.

Los aspectos que quedan recogidos en este artefacto son:

- Autor del documento.
- Fecha de la reunión
- Lugar donde se efectuó la reunión
- Hora de inicio y fin de la reunión
- Asunto de la reunión
- Participantes
- Listado de los puntos discutidos en la reunión
- Listado de acuerdos tomados en la reunión como resultado de la misma, descritos con su responsable y la fecha de cumplimiento.
- Firma de la minuta.

El artefacto en cuestión con los elementos anteriormente mencionados posibilita:

- Dejar constancia histórica de la reunión realizada.
- Registrar solo aquellos aspectos concretos de la reunión realizada que son tan importantes como para conservar un histórico.

### CONCLUSIONES

El proceso de migración a software libre y código abierto representa para los especialistas de migración un reto en algunos aspectos, entre estos, lo relacionado con la organización y estructuración de la documentación obtenida en este proceso, dado fundamentalmente por la carencia de una estructura contenedora de esta información. Al finalizar esta investigación se llega a las siguientes conclusiones:

- Se estudiaron los principales expedientes de proyecto actuales y la documentación referente a la migración a software libre, incluyendo guías y metodologías, siendo la Metodología Cubana de Migración a Software Libre y Código Abierto el documento más importante, permitiendo determinar que no existe un expediente de proyecto que satisfaga los requerimientos de la Metodología en cuanto a la organización de su información.
- La propuesta de expediente de proyecto propiciará mejoras futuras en la Metodología Cubana de Migración a Software Libre y Código Abierto a partir del estudio de los artefactos generados en procesos anteriores.
- La propuesta presentada permite la correcta organización y estandarización de la documentación generada mediante la aplicación de la Metodología Cubana de Migración a Software Libre y Código Abierto durante los procesos de migración.

### RECOMENDACIONES

Como resultado de la investigación y elementos a tener en cuenta, se hacen las siguientes recomendaciones:

- Aplicar el expediente de proyecto en entidades que estén inmersas en el proceso de migración.
- Motivar el uso del expediente de proyecto por los equipos de migración en los procesos de Migración a software libre y Código Abierto que realicen.
- Automatizar el uso de este expediente de proyecto como un componente de la plataforma cubana de migración.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Pérez Villazón, Yoandy.** Metodología para la Migración a Software Libre de las Universidades del Ministerio de Educación Superior (MES). May 2008. [Cited 20 November 2010].

**Rojas, Samuel Osorio, Javier Morgado, and Carlos Gómez.** Sistemas de documentación final. *Sistemas de documentación* 2009. [Cited 18 October 2010]. Available from World Wide Web: <<http://www.scribd.com/doc/13735436/Sistemas-de-Documentacion-Final>>.

**Richardson, Mark.** Las buenas prácticas de documentación. February 2011. [Cited 18 October 2010]. Available from World Wide Web: <<http://www.askaboutvalidation.com/las-buenas-practicas-de-documentacion-bpd-son-criticas-para-el-exito/>>.

**Mena Mujica, Mayra.** *Gestión Documental y Organización de Archivos*. María Elena Pérez Herrera [La Habana]: Félix Varela, 2005 [Cited 25 October 2001].

**Formapyme.** Liderazgo y Cambio. *El éxito de una empresa recae en la buena organización documental* 2010. [Cited 8 November 2010]. Available from World Wide Web: <<http://www.formapyme.com/articulos/34/0/1136/Liderazgo-y-Cambio/El-exito-de-una-empresa-recae-en-la-buena-organizacion-documental.html>>

**Fernández Céspedes, Raycel and Pino García, Susel.** Propuesta de un expediente, para los proyectos productivos del Polo de Software Libre, de la Facultad 10. 2008. [Cited 15 December 2010].

**Delgado, Ramsés.** Artículo Expediente de proyecto. [Cited 18 December 2010]. Available from World Wide Web: <[http://calisoft.uci.cu/index.php?view=article&catid=10%3Aart&id=17%3Aexpediente-de-proyecto&option=com\\_content&Itemid=24](http://calisoft.uci.cu/index.php?view=article&catid=10%3Aart&id=17%3Aexpediente-de-proyecto&option=com_content&Itemid=24)>.

**Peñalver Romero, Gladys Marsi.** MA-GMPR-UR2 Metodología ágil para proyectos de software libre. June 2008. [Cited 14 December 2010].

**Federico, Ricardo Adrián.** Gobierno de TI. *Integración de TI con el negocio*. February 2010. [Cited 20 November 2010]. Available from World Wide Web: <<http://rickfederico.wordpress.com/>>.

**RAE.** Diccionario de la lengua española - Vigésima segunda edición. [Cited 25 November 2010]. Available from World Wide Web: <[http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=servicio](http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=servicio)>.

**RAE.** Diccionario de la lengua española - Vigésima segunda edición. [Cited 6 December 2010]. Available from World Wide Web: <[http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=empresa](http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=empresa)>

**Hnizdur, S. IDA.** Directrices IDA de migración a software de fuentes abiertas. October 2003. [Cited 4 January 2011]. Available from World Wide Web: <<https://repositorio.geitel.prod.uci.cu/svn/simays/resultados/guia-cubana-migracion-sw/documentos/version-2/documentos/>>.

**Chávez, Hugo Rafael.** Decreto 3390. December 2004. [Cited 18 May 2011]. Available from World Wide Web: <<http://es.scribd.com/doc/9756/Decreto-3390-Software-Libre>>.

**Universidad de Los Andes. ULA.** Plan Institucional de Liberación de Software y de Migración a Plataformas de Software Libre Universidad de Los Andes. May 2006. [Cited 15 December 2010]. Available from World Wide Web: <<https://repositorio.geitel.prod.uci.cu/svn/simays/resultados/guia-cubana-migracion-sw/documentos/version-2/documentos/>>.

**INEI.** Guía para la migración de software libre en las entidades públicas. 2002. [Cited 3 December 2010]. Available from World Wide Web: <<https://repositorio.geitel.prod.uci.cu/svn/simays/resultados/guia-cubana-migracion-sw/documentos/version-2/documentos/>>.

**da Rosa, Fernando, and Heinz, Federico.** Guía práctica sobre Software Libre. Su selección y aplicación local en América Latina y el Caribe. [Montevideo – Uruguay]. 2007 [Cited 13 December 2010]. Available from World Wide Web: <<https://repositorio.geitel.prod.uci.cu/svn/simays/resultados/guia-cubana-migracion-sw/documentos/version-2/documentos/>>.

**FSF, 2010.** La Definición de Software Libre - Proyecto GNU - Free Software Foundation (FSF). 2010. [Cited 5 January 2011]. Available from World Wide Web: <<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>>.

**Linux-drivers.org. Linux-drivers.org** - Linux Hardware Compatibility Lists & Linux Drivers. [Cited 13 March 2011]. Available from World Wide Web: <<http://www.linux-drivers.org/#oben>>.

**Sommerville, Ian.** Ingeniería del Software. Séptima Edición. 2005. [Cited 17 March 2011]. Available from World Wide Web: <<http://eva.uci.cu/mod/resource/view.php?id=22095>>.

---

**BIBLIOGRAFÍA**

**Álvarez, Sara.** July 2006. Importancia de la documentación. [Cited 21 November 2010] Available from World Wide Web: <<http://www.desarrolloweb.com/articulos/importancia-documentacion.html>>.

**da Rosa, Fernando, and Heinz, Federico.** *Guía práctica sobre Software Libre. Su selección y aplicación local en América Latina y el Caribe.* [Montevideo - Uruguay], 2007 [Cited 13 December 2010]. Available from World Wide Web: <<https://repositorio.geitel.prod.uci.cu/svn/simays/resultados/guia-cubana-migracion-swll/documentos/version-2/documentos/>>.

**Delgado, Ramsés.** Artículo Expediente de proyecto. [Cited 18 December 2010]. Available from World Wide Web: <[http://calisoft.uci.cu/index.php?view=article&catid=10%3Aart&id=17%3Aexpediente-de-proyecto&option=com\\_content&Itemid=24](http://calisoft.uci.cu/index.php?view=article&catid=10%3Aart&id=17%3Aexpediente-de-proyecto&option=com_content&Itemid=24)>.

**Esterkin, Jose. 2010.** ¿Qué son los entregables del proyecto? September 6 2010. [Cited 15 January 2011]. Available from World Wide Web: <<http://iaap.wordpress.com/2010/09/16/?que-son-los-entregables-del-proyecto/>>.

**Federico, Ricardo Adrian. 2010** Gobierno de TI. *Integración de TI con el negocio.* [Cited 20 November 2010]. Available from World Wide Web: <<http://rickfederico.wordpress.com/>>.

**Fernández Céspedes, Raycel, and Pino García, Susel. 2008** Propuesta de un expediente, para los proyectos productivos del Polo de Software Libre, de la Facultad 10. [Cited 15 December 2010].

**Herrero, Pablo. 2009.** Documentar procesos ¿Merece la pena? October 2009. [Cited 4 January 2011]. Available from World Wide Web: <<http://www.pymesyautonomos.com/management/documentar-procesos-merece-la-pena>>.

**Hnizdur, S. October 2003.** IDA. Directrices IDA de migración a software de fuentes abiertas. [Cited 4 January 2011]. Available from World Wide Web: <<https://repositorio.prod.uci.cu/svn/simays/resultados/guia-cubana-migracion-swll/version-2/documentos/>>.

**Pérez Villazón, Yoandy.2008.** Metodología para la Migración a Software Libre de las Universidades del Ministerio de Educación Superior (MES). May 2008. [Cited 22 November 2010].

### GLOSARIO DE TÉRMINOS

**RUP:** el Proceso Unificado Racional (*Rational Unified Process* en inglés, habitualmente resumido como RUP) es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. No es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización.

**SXP:** híbrido cubano de metodologías ágiles.

**XP:** la programación extrema o *eXtreme Programming* (XP) es un enfoque de la ingeniería de software formulado por Kent Beck, autor del primer libro sobre la materia, *Extreme Programming Explained: Embrace Change* (1999). Es el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo de software

**CMMI:** Integración de Modelos de Madurez de Capacidades o Capability Maturity Model Integration (CMMI) es un modelo para la mejora y evaluación de procesos para el desarrollo, mantenimiento y operación de sistemas de software.

**ISO:** la Organización Internacional de Normalización es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para todas las ramas industriales a excepción de la eléctrica y la electrónica. Su función principal es la de buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas u organizaciones a nivel internacional.

**FLOSS:** el software libre y de código abierto (también conocido como FOSS o FLOSS, por *free/libre and open source software*, en inglés) es el software que está licenciado de tal manera que los usuarios pueden estudiar, modificar y mejorar su diseño mediante la disponibilidad de su código fuente.

**CALISOFT:** Calidad de Software de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

**INTERNET:** conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial.