

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/316159845>

# Implantación de Software, un Modelo Básico

Article · May 2014

---

CITATION

1

---

READS

5,054

2 authors, including:



[Fernando López Gil](#)

Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires

14 PUBLICATIONS 10 CITATIONS

SEE PROFILE

# Implantación de Software, un Modelo Básico

Alicia Moni, Fernando López Gil

<sup>1</sup>Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas . Escuela de Posgrado - Universidad Nacional de La Matanza  
Florencio Varela 1903 - San Justo (CP 1754)

<sup>2</sup>Instituto de Investigación y Transferencia en Tecnología – Universidad del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires.

Roque Saenz Peña 456 – Junin (CP 6000)

[alicialmon@gmail.com](mailto:alicialmon@gmail.com), [flopezgil@hotmail.com](mailto:flopezgil@hotmail.com)

## Resumen:

A lo largo de las últimas décadas la ingeniería del software ha tenido una constante evolución en la definición del proceso de construcción de software. Sin embargo y pese a los grandes avances que ha producido, ésta se ha centrado principalmente en los problemas derivados del desarrollo, restándole atención a la implantación como parte integrante del proceso que coloca al producto desarrollado en un estado operativo.

Un problema detectado en gran parte de los proyectos informáticos, está dado por las dificultades en la Implantación de los mismos en los diferentes entornos, siendo esta etapa un atributo fundamental para el éxito de la puesta en marcha de los sistemas.

La investigación que se expone en el presente artículo propone un Modelo de proceso para la Implantación de sistemas, cuyo objetivo principal es la sistematización de las actividades a desarrollar dentro de esta etapa, como una parte inherente al proceso software.

**Palabras clave:** Implantación de Sistemas; Modelos de Proceso.

## Contexto

El proyecto que aquí se expone, es desarrollado por el Grupo GIS (Grupo de Ingeniería de Software), conformado como un grupo interuniversitario desde el año 2004. Sus trabajos se han focalizado en temas de Calidad de Software, Modelos de Proceso, Experimentación en Ingeniería de Software e Implementación de Sistemas.

Se ha trabajado para este proyecto integrando docentes de grado y posgrado de la Universidad Nacional de La Matanza. Se

ha realizado un trabajo exploratorio y de encuestas con expertos y con alumnos de Ingeniería que demostraran experiencia en proyectos de software, articulando los resultados de la exploración con el desarrollo de tesis de Maestría y una tesis de Doctorado en curso.

## Introducción

En la actualidad, existe un conjunto de modelos y estándares específicos para ser utilizados por la industria del software como guías prescriptivas del conjunto de actividades y subproceso, como son el Estándar IEEE 1074 “Standard for Developing Software Life Cycle Processes” [1], el ISO 12207 “International Standard: Information Technology. Software Life Cycle Processes” [2], el modelo integrado de ingeniería de software e ingeniería de sistemas CMMI “Capability Maturity Model Integration” [3]. En cuanto a la estandarización de actividades de gestión de proyectos de software, la guía de PMBOK “A Guide to the Project Management Body of Knowledge” [4] define desde una perspectiva general procesos y actividades aplicables a diferentes tipos de proyectos.

Este universo de modelos y estándares, enumeran el conjunto de actividades esenciales, no ordenadas en el tiempo, que deben realizarse para un correcto desarrollo de proyectos de construcción, adaptación y/o mantenimiento de software.

Sin embargo éstos generalmente no definen de manera explícita y completa las actividades que deben realizarse para una correcta puesta en marcha del software que se desarrolla, adapta y/o mantiene, entendiendo a ésta etapa como la implantación de un sistema en el contexto

específico para su uso, la cual requiere de un conjunto de actividades que aborden las tareas referidas a la infraestructura tecnológica, a las particularidades propias de implantación del producto, así como a los recursos humanos involucrados en el cambio tecnológico que será implantado.

De acuerdo a este análisis de los modelos vigentes, se está desarrollando una investigación que define un Modelo básico de Implantación como eje central para la puesta en marcha de proyectos de sistemas.

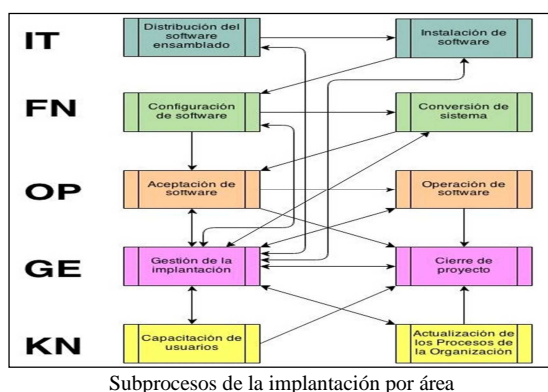
### Líneas de investigación y desarrollo

La investigación que se expone en el presente artículo, propone definir un Modelo para Implantación de Sistemas estructurado en un conjunto de subprocesos, actividades, productos y roles, que se constituya como una guía de actividades aplicables al proceso de puesta en marcha, con la definición explícita de tareas a realizarse en forma integral a lo largo de las diferentes etapas.

La línea de investigación que se plantea, está constituida como una línea de transferencia de tecnología a la industria, basada en el desarrollo de un modelo básico para abordar la Implantación de los sistemas, y es el resultado de una Tesis de Maestría que se está desarrollando.

### Resultados Obtenidos / Esperados

Como resultado de la investigación, se exponen a continuación los subprocesos, actividades y la descripción de cada una de ellas que se han creado como parte del Modelo de Implantación.



En la figura se presentan los subprocesos, la relación que tienen entre sí y los perfiles a los que van asociados: tecnológico, funcional, operativo, gestión y conocimiento.

Cada uno de los subprocesos incluye un conjunto de actividades, que el modelo referencia de la siguiente manera:

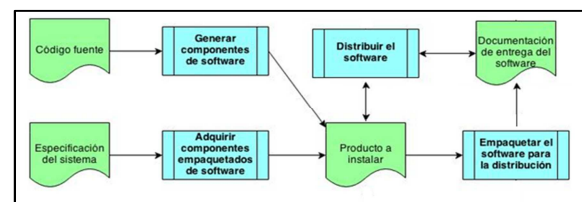
### Subproceso: Distribución del software ensamblado

Generar componentes de software: Crear componentes que deberán ser instalados en el entorno productivo.

Empaquetar software para la distribución: Generar paquetes de software para que estén listos para ser instalados.

Adquirir componentes: Adquirir los componentes de software necesarios para llevar a cabo la implantación.

Distribuir el software: Hacer llegar los componentes empaquetados a cada uno de los lugares en que se deben instalar.



Subproceso "Distribución del software ensamblado"

### Subproceso: Instalación

Análisis de la infraestructura para la puesta en marcha: Determinar los recursos tecnológicos de infraestructura y software necesarios para la instalación del producto.

Auditar la configuración física: Evaluar los recursos disponibles para utilizar en la puesta en marcha y operación del producto software.

Asegurar la compatibilidad de la aplicación: Garantizar que se tienen disponibles los recursos para el funcionamiento del software en el nuevo entorno.

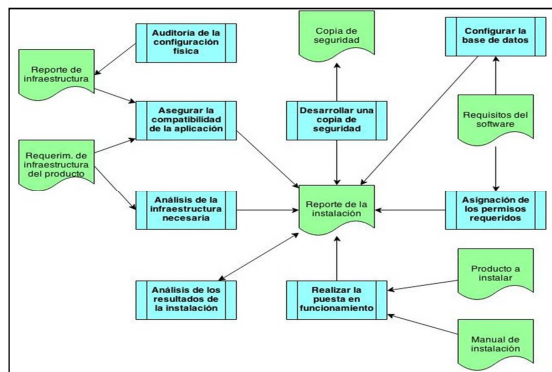
Desarrollar una copia de seguridad de la versión del sistema: Resguardar el estado actual del sistema en operación.

Configurar la base de datos: Instalar en el motor de base de datos las entidades necesarias para el funcionamiento del software.

Asignación de los permisos requeridos: Dejar configurada la seguridad de modo que el software tenga acceso a los recursos necesarios para su funcionamiento.

Realizar la puesta en funcionamiento del software en las instalaciones del cliente: Dejar operativo al software en el entorno final.

Análisis de los resultados de la instalación: Documentar los incidentes ocurridos en el proceso de instalación y evaluar su impacto para la continuidad del proyecto.



Subproceso "Instalación"

### Subproceso: Configuración del software

Desarrollo de un plan de personalización de la aplicación: Definir el modo en que se llevará a cabo la configuración de la aplicación.

Definición de usuarios y/o perfiles dentro de la aplicación: Determinar los permisos o perfiles que diferentes usuarios deben tener en la aplicación.

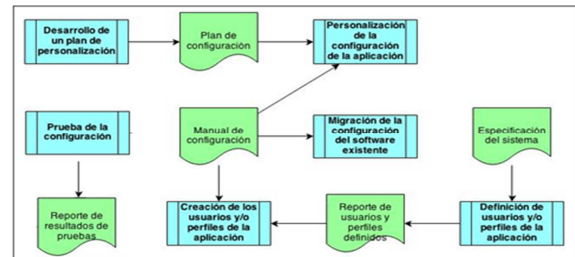
Migración de la configuración del software existente: Tener total o parcialmente configurada la aplicación con la configuración preexistente.

Creación de los usuarios y/o perfiles de la aplicación: Dejar creados en la aplicación los diferentes usuarios y/o perfiles.

Personalización de la configuración de la aplicación: Configurar la aplicación de

modo que cumpla con los requisitos del usuario.

Prueba de la configuración: Garantizar que se ha cumplido con la configuración esperada.



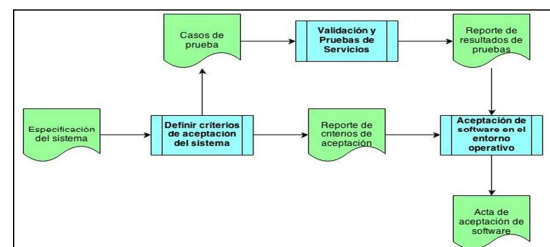
Subproceso "Configuración del software"

### Subproceso: Aceptación del software

Definir criterios de aceptación del sistema: Listar los casos de prueba a realizar y los resultados esperados.

Validación y Pruebas de Servicios: Realizar las pruebas definidas en el reporte de criterios de aceptación.

Aceptación de software en el entorno operativo: Lograr que los usuarios verifiquen que el software cumple con los criterios de aceptación y por ello con lo requerido.



Subproceso "Aceptación del software"

### Subproceso: Conversión del sistema

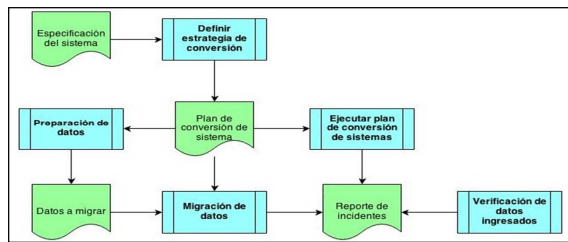
Definir estrategia de conversión: Tener una estrategia de puesta en marcha del software en producción.

Ejecutar plan de conversión de sistemas: Llevar a cabo las tareas definidas en el plan de conversión.

Preparación de datos: Obtener los datos a migrar al nuevo software.

Migración de datos: Dejar los datos ya migrados en el software.

Verificación de datos ingresados: Verificar la consistencia de los datos migrados.



Subproceso "Conversión del sistema"

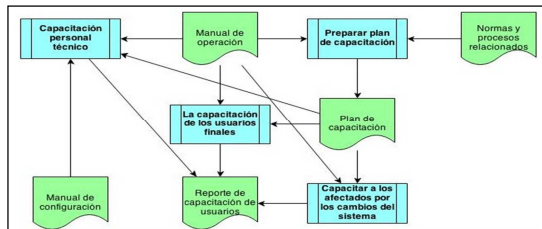
### Subproceso: Capacitación de usuarios

Preparar plan de capacitación: Tener un plan de trabajo para la capacitación del personal en el nuevo software.

La capacitación de los usuarios finales: Que el personal que opera el sistema está capacitado para hacerlo en forma autónoma.

Capacitación personal técnico: Que el personal de soporte de la organización esté capacitado para realizar dicha actividad con el nuevo software.

Capacitar a los afectados por los cambios del sistema: Que los diferentes usuarios que son afectados por el nuevo software conozcan las características más relevantes que puedan involucrarlos.



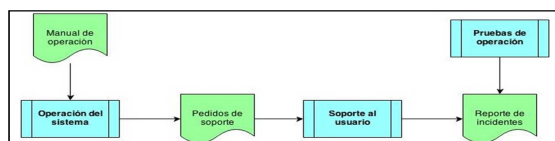
Subproceso "Capacitación de usuarios"

### Subproceso: Operación

Pruebas de operación: Garantizar a los usuarios el funcionamiento del software de acuerdo a las necesidades y con sus propios datos.

Operación del sistema: Realizar las operaciones habituales con el sistema.

Soporte al usuario: Resolver las necesidades de soporte que pueda tener el usuario.



Subproceso "Operación"

### Subproceso: Actualización de los procesos

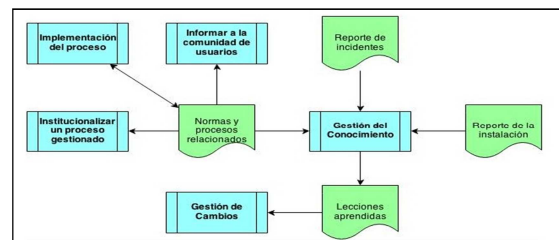
Implementación del proceso: Que los nuevos procesos o cambios en los existentes queden adecuadamente documentados.

Institucionalizar un proceso gestionado: Definir los nuevos procesos administrativos o modificar los existentes y comunicarlo a la organización.

Informar a la comunidad de usuarios: Que todos los stakeholders conozcan el cambio de software.

Gestión de Cambios: Mantener actualizada la documentación y las líneas base del software.

Gestión del Conocimiento: Que las lecciones aprendidas a lo largo del proceso queden registradas en la organización.



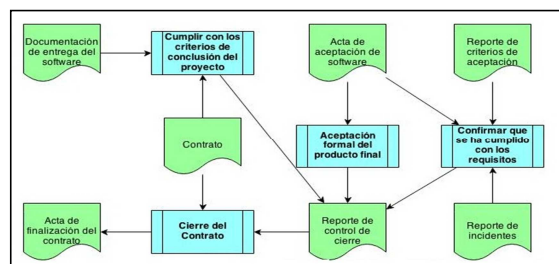
Subproceso "Actualización de los procesos"

### Subproceso: Cierre del proyecto

Confirmar que se ha cumplido con todos los requisitos: Tener certeza que se ha cumplido con todo lo esperado del proyecto.

Cumplir con los criterios de conclusión del proyecto: Validar que se ha cumplido con los criterios de finalización del proyecto.

Aceptación formal del producto final: Documentar la entrega y aceptación del producto por parte de los actores.



Subproceso "Cierre del proyecto"

### Subproceso: Cierre del proyecto

Cierre del Contrato: Tener documentado que se ha cumplido con las responsabilidades contractuales entre las partes.

Estimación de recursos necesarios: Tener conocimiento sobre los recursos que serán necesarios para la implantación.

Estimación de tiempo de implantación: Tener conocimiento sobre el tiempo que se necesitará para poder implantar el software.

Estimación de costo: Tener conocimiento sobre los costos que tendrá asociada la implantación del software.

Definición plan de implantación: Tener un plan de trabajo para los procesos de implantación del software.

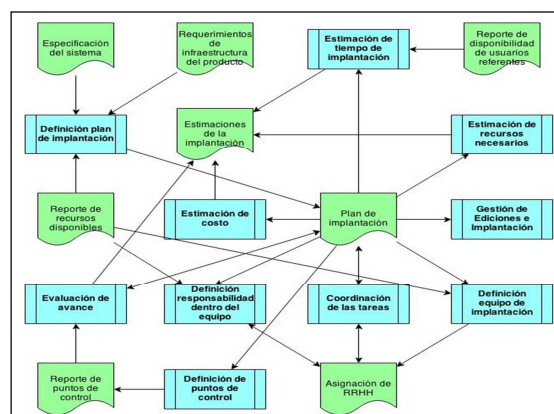
Definición de puntos de control: Tener definidos los hitos de control del plan de implantación.

Definición equipo de implantación: Determinar los perfiles necesarios y las personas que los cubren para conformar el equipo de implantación.

Definición responsabilidades dentro del equipo: Que cada una de las actividades necesarias para la implantación tenga un responsable.

Coordinación de las tareas: Resolver las dificultades que puedan surgir y asegurar el avance de las diferentes tareas de la implantación.

Evaluación de avance: Determinar el grado de avance de la implantación y su correlación con el plan definido.



Subproceso "Gestión de la implementación"

## Formación de Recursos Humanos

El Grupo GIS es un grupo inter universidad que en esta línea de investigación está desarrollando una Tesis de Maestría en Informática de la UNLaM, trabajando en forma conjunta con docentes de la UNNOBA, desarrollando una tesis de Doctorado en Ingeniería de la UNLZ .

La transferencia a la docencia es desarrollada por los docentes-investigadores pertenecientes a cada Universidad, que realizan replications en el contexto de sus cátedras o en contextos de la industria del software.

## Bibliografía

- [1] IEEE Std 1074-1997. "IEEE Standard 1074 for Developing Software Life Cycle Processes". IEEE, 1998.
- [2] ISO/IEC 12207 "International Standard: Information Technology. Software Life Cycle Processes". ISO/IEC. Standard 12207-1995/Amd. 2008.
- [3] CMMI® Guía para la integración de procesos y la mejora de productos - Mary Beth Chrissis / Mike Konrad / Sandy Shrum. 2009
- [4] PMBOK Guide "A Guide to the Project Management Body of Knowledge" Fifth Edition. Project Management Institute Inc. Pennsylvania, USA, 2013.
- [5] ITIL V3 Foundation Handbook, Ashley Hanna, John Windebank, Simon Adams, John Sowerby, Stuart Rance, Alison Cartlidge, TSO, 2009.
- [6] Mon, A.; Estayno, M.; López Gil, F.; De María, E. (2011) "Definición de un proceso de implantación de sistemas". Infonor 2011.
- [7] Mon, A.; Estayno, M.; López Gil, F.; De María, E. (2012) "Tres pilares para la Implantación de Sistemas". WICC 2012.