



# La información en gestión de proyectos de software

## Software Projects Information Management

Yudi Paola Bernal Marín<sup>1</sup> Diana Marcela Valero Antolínez<sup>2</sup> Camilo Andrés Barbosa Hernández<sup>3</sup>

**Para citar este artículo:** Bernal, Y. P.; Valero, D. M.; Barbosa, C. A. (2016). La información en gestión de proyectos de software, 4(1), [pp 95-107]

### ARTÍCULO DE REVISIÓN

**Fecha de recepción:**  
25-06-2014

**Fecha de aceptación:**  
03-02-2015

ISSN: 2344-8288

Vol. 4 No. 1

Enero - Junio 2016

Bogotá-Colombia

### Resumen

En este artículo se hará una revisión de temas como infoxicación, las 4P para proyectos de software, estándares relacionados con los mencionados tipos de proyectos, técnicas de levantamiento de requerimientos y metodología de desarrollo RUP (Proceso Racional Unificado), para luego revisar el grado de aplicación de estos temas en la gestión de proyectos de software en las organizaciones Tata Consultancy Services, Banco AV Villas y Natura Software Ltda.

**Palabras clave:** infoxicación, gestión de proyectos, requerimientos de software, metodologías de desarrollo, PMI.

### Abstract

This article will review topics such as infoxication, 4P for software projects, standards related to the above types of project, requirements gathering techniques and RUP (Rational Unified Process) development methodology, then review the status of implementation of these topics in software project management in companies Tata Consultancy Services, Banco AV Villas and Natura Software Ltda.

**Keywords:** infoxication, project management, software requirements, development methodologies, PMI.

<sup>1</sup> Ingeniera de Sistemas, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia. Correo electrónico: yupabema5@gmail.com

<sup>2</sup> Ingeniera de Sistemas, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Correo electrónico: dianamvaleroa@gmail.com

<sup>3</sup> Ingeniero en Telemática, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Correo electrónico: camiloandb@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, muchas empresas están dedicando recursos y esfuerzos para la implementación de soluciones de software que sirvan como apoyo al logro de sus objetivos estratégicos y que les permitan mejorar su competitividad, como lo demuestra la décima encuesta de Gerencia de Proyectos de TI[1], realizada por la Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas (ACIS), en la que la mayoría de proyectos relacionados con TI (Tecnología de la Información, Information Technology en inglés) en los sectores de Servicios Financieros, Industria, Salud, Transporte y Gobierno, corresponden a desarrollo de software.

De esta manera, la gestión de proyectos tecnológicos y de software requiere que se tengan en cuenta herramientas y conceptos que permitan realizar un adecuado modelamiento y gestión de la información, ya que la información es el elemento principal de este tipo de proyectos.

Por otra parte, el número de canales de comunicación y la cantidad de información que una persona maneja y recibe se han incrementado enormemente en las últimas décadas. El uso de las TIC incrementa el esfuerzo necesario para procesar la información en lugar de ayudar a reducirlo y esa nueva situación define un entorno en el que es preciso desarrollar ciertas aptitudes y actitudes a la hora de gestionar nuestra actividad.

Es por esto, que en este artículo se hará una revisión de temas como infoxicación, las 4P para proyectos de software, estándares relacionados con este tipo de proyectos, técnicas de levantamiento de requerimientos y metodología de desarrollo RUP (Proceso Racional Unificado, Rational Unified Process en inglés), para luego revisar el estado y grado de aplicación de estos temas en la gestión de proyectos de software en las organizaciones.

## INFOXICACIÓN

El cambio que están produciendo las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC en el modo de procesar la información y en la obtención de conocimientos requiere un proceso de aprendizaje que comúnmente no somos capaces de manejar de manera correcta. Al resultado de dicho proceso se le conoce como sobrecarga de información.

Alfons Cornella, fundador de Infonomía (empresa de servicios profesionales de innovación), define la infoxicación como el exceso de información a la que constantemente estamos expuestos, la cual es mayor a la que humanamente podemos procesar y asimilar.

Según lo que se plantea en *Más allá de Google*[2], la oferta de información crece de manera exponencial, mientras que el consumo de la misma aumenta linealmente.

Esto, a su vez, ha generado que sea un poco más complicado conseguir la atención de las personas, ya que tienen poco tiempo para leer el exceso de información que se les presenta.

Así, se plantean retos tanto para el que quiere llamar la atención de las personas para hacerles llegar cierto tipo de información, como para las personas que quieran gestionar la información relacionada con su trabajo o intereses particulares.

Respecto a estos temas, en *Más allá de Google* se menciona que: "Hay que diseñar instrumentos para reducir el ruido informacional que recibimos, y aumentar la productividad del tiempo de atención de que disponemos", y se propone realizar una comunicación más eficiente, sintetizando el mensaje y presentándolo de manera que sea atractiva para el lector mediante el uso de imágenes o formatos que faciliten la comprensión del mismo, además de mostrar información confiable.

Podemos identificar cinco tipos de acciones que se pueden hacer cuando nos encontramos con la información:

- **Creación:** Cuando redactamos algún tipo de documento, informe, artículo, correo, etc.
- **Comunicación y distribución:** Cuando enviamos y recibimos información en distintos medios como papel, vía electrónica, teléfono.
- **Interpretación:** Diferentes tipos de entendimiento de la información.
- **Manipulación o modificación:** Utilización de la información para redactar documentos, tomar decisiones, hacer gráficos, resúmenes, edición, etc.
- **Almacenamiento:** Forma de archivar o recopilar la información.

Alfons Cornella, en una de sus conferencias, habla de que se debe realizar una “gestión personal de conocimiento”, que consiste en recibir la información adecuada, suficiente y de forma que se pueda aplicar para conseguir una mejora en la productividad personal. Para esto, Alfons Cornella menciona que es importante preguntarse: “de qué me interesa estar informado, dónde lo busco, cómo lo busco, cómo gestiono lo que me encuentro por casualidad y, finalmente, cómo lo filtro”[3], partiendo por identificar cuáles son los cinco temas fundamentales de interés o sobre los que se trabaja y cuáles son los cinco secundarios, y luego identificar cuál es el listado de información crítica relacionado con los temas seleccionados.

## LAS 4P EN PROYECTOS DE SOFTWARE

Un proyecto está definido como un conjunto de actividades no repetitivas que se encuentran claramente definidas para alcanzar uno o varios objetivos, en tiempo definido y con recursos limitados. También podemos definirlo como una secuencia de actividades que un equipo de personas desarrolla durante un tiempo para obtener un resultado.

Así, la gestión de proyectos de software debe tener en cuenta la gestión de las 4P: personas, producto, proceso y proyecto.

Estos 4 elementos responden a las siguientes preguntas:

- ¿Quién lo hace?: Personas
- ¿Qué se hace?: Producto
- ¿Cómo se hace?: Proceso
- ¿Para qué se hace?: Objetivo del Proyecto

### 2.1 Personas

Los principales autores de un proyecto de software son las personas, ya que con su talento humano pueden aportar de manera significativa o no al desarrollo de un proyecto, de acuerdo a las motivaciones que tengan.

Según Pressman, los participantes en un proyecto de software pueden clasificarse en cinco grupos:

- **Gestores superiores**, quienes definen los aspectos relevantes del negocio del que hará parte el proyecto.
- **Gestores técnicos del proyecto**, quienes organizan, controlan y motivan el trabajo de los integrantes del equipo de desarrollo de software.
- **Profesionales**, quienes aportan sus capacidades y habilidades técnicas para la ingeniería del producto a desarrollar.
- **Clientes**, quienes describen cuáles son los requisitos del producto a desarrollar.
- **Usuarios finales**, quienes usan directamente el producto de software desarrollado.

Y finalmente, menciona al jefe de equipo, quien tiene el rol de organizar al equipo de proyecto, de tal manera que se maximicen las habilidades y capacidades de los integrantes, y se incentive el trabajo coordinado del equipo, orientado a cumplir los objetivos del proyecto.

Por otra parte, y según el “Modelo de madurez de la capacidad de gestión de personal”, es necesario tener en cuenta ocho áreas clave frente al personal que desarrolla software:

- Reclutamiento
- Selección
- Gestión de rendimiento
- Entrenamiento
- Retribución
- Desarrollo de la carrera
- Diseño de la organización y del trabajo
- Desarrollo cultural y de espíritu de equipo

Cuando trabajamos con personas se debe aprender a manejar cuatro factores críticos en su gestión:

- **Objetividad:** El personal se debe valorar de forma equitativa.
- **Respeto:** Se debe tener respeto por las diferentes habilidades de las personas.
- **Incorporación:** Considerar las opiniones de todos.
- **Honestidad:** Se debe ser honesto en comunicar lo que va bien y lo que va mal en el equipo.

También existen factores que se deben tener en cuenta en el momento de seleccionar al personal que se va a integrar al equipo de trabajo: para lograr un equipo de alto rendimiento se deben establecer mecanismos que permitan a los miembros tener confianza entre ellos y con quien los dirige, también la distribución de las habilidades de cada uno de los involucrados en el proyecto debe adecuarse al problema que se quiere atacar y, por último, si se desea conservar la cohesión, tal vez se deba alejar del equipo a los miembros disidentes.

## 2.2 Producto

Son los artefactos que se entregan durante la ejecución del proyecto o finalizando el mismo, como por ejemplo: modelos, código fuente, ejecutables, documentación, y la aplicación de software como tal; para esto es importante identificar los objetivos o el problema que se intenta resolver con el producto de software y el

ámbito (modelo de negocio) del producto, los cuales se obtienen dentro del levantamiento de requerimientos que se realiza con el cliente.

Una vez identificado el ámbito y los requisitos del proyecto, ya se puede revisar esto con el equipo del proyecto y trazar un cronograma.

Por otra parte, también aparecen las métricas que ayudan a entender tanto el proceso técnico que se utiliza para desarrollar un producto como el propio producto. El proceso, para intentar mejorarlo, el producto se mide para intentar aumentar su calidad.

## 2.3 Proceso

El proceso es el conjunto de actividades que se requieren para construir software de alta calidad. Constituye el marco de trabajo de las actividades para el desarrollo de software.

Dichas actividades se pueden dividir en actividades primarias o generales y actividades protectoras.

Dentro de las actividades generales se encuentran:

- Análisis de requerimientos
- Diseño de requerimientos
- Desarrollo requerimientos
- Pruebas de calidad
- Despliegue
- Pruebas de aceptación por parte del cliente

Dentro de las actividades protectoras se encuentran las siguientes:

- Seguimiento y control del proyecto de software
- Revisiones técnicas formales
- Garantía de calidad del software
- Gestión de configuración del software
- Preparación y producción de documentos
- Gestión de reutilización
- Mediciones
- Gestión de riesgos

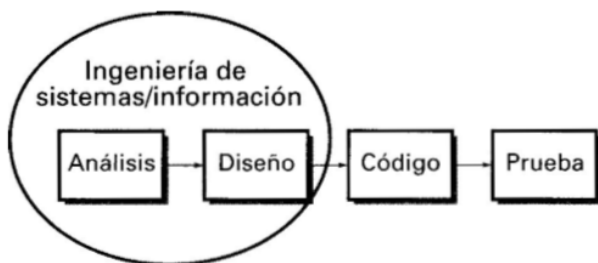
Los procesos de software son complejos y, como todos los procesos intelectuales y creativos, dependen de las personas que toman decisiones. Aunque existen diferentes tipos de procesos para desarrollar software, algunas de las siguientes actividades son fundamentales para todos ellos:

- *Especificación de software.* Se debe definir la funcionalidad del software y las restricciones en su operación.
- *Diseño e implementación.* Se debe producir software que cumpla la especificación.
- *Validación del software.* Se debe validar el software para asegurar que hace lo que el cliente está solicitando.
- *Evolución del software.* El software debe evolucionar para cubrir las necesidades cambiantes del cliente.

No se puede afirmar que exista un proceso de software ideal, ya que dependiendo de las condiciones internas y externas de la empresa, la organización seleccionará uno o varios modelos de proceso de software para definir su propio modelo.

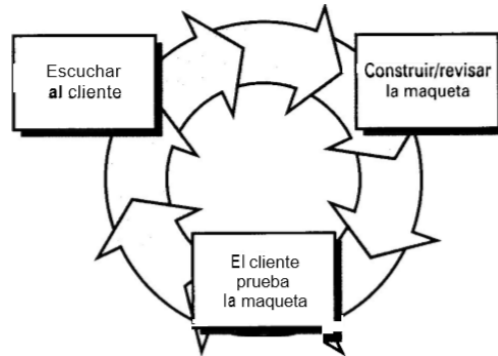
Existen varios modelos de proceso de software, entre los que se pueden nombrar:

- Modelo lineal secuencial, o también llamado Modelo en cascada:



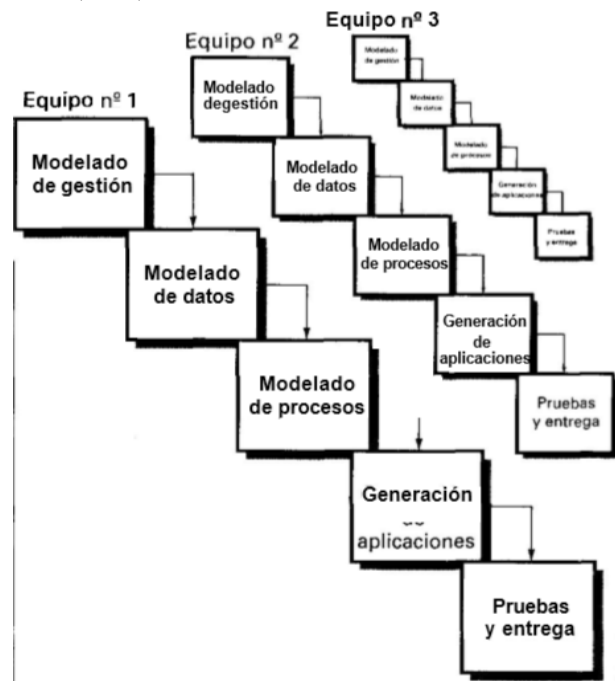
**Figura 1.** Modelo lineal secuencial[5]

- Modelo de construcción de prototipos:



**Figura 2.** Modelo Construcción de prototipos[5]

- Modelo de desarrollo rápido de aplicaciones (DRA):



**Figura 3.** Modelo DRA[5]

- Modelos evolutivos o iterativos, entre los que se encuentran el modelo incremental y el modelo en espiral.
- Modelos de desarrollo ágil como por ejemplo programación extrema (XP).

## 2.4 Proyecto

De acuerdo con el PMI (Project Management Institute), un proyecto es “un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”.

Todo proyecto debe tener un alcance y debe tener en cuenta los siguientes factores críticos:

- Gestión formal del riesgo.
- Coste empírico y estimación de la planeación
- Gestión de proyectos basada en métricas
- Seguimiento del valor ganado
- Seguimiento de defectos, frente a objetivos de calidad
- Gestión del programa del personal

Existen varios tipos de planes que se pueden utilizar cuando se establece un proyecto:

Plan	Descripción
Plan de Calidad	Describe los procedimientos y los estándares de calidad que se utilizarán en un proyecto
Plan de Validación	Describe el enfoque, los recursos y la programación utilizados para la validación del sistema.
Plan de Gestión de Configuración	Describe los procedimientos para la gestión de configuración y las estructuras a utilizar.
Plan de Mantenimiento	Predice los procedimientos del mantenimiento del sistema, los costos del mantenimiento y el esfuerzo requerido.
Plan de Desarrollo de Personal	Describe cómo se desarrollan las habilidades y experiencias de los miembros del equipo de proyecto.

Por otra parte, es importante reconocer las siguientes señales que indican que algo en el proyecto no anda bien:

No se entienden las necesidades del cliente

- El ámbito del producto está mal definido o incompleto
- Inadecuada gestión de cambios
- Cambio en la tecnología elegida

- Plazos de entrega no realistas, lo que ocasiona demora en las entregas
- Inadecuado manejo a usuarios resistentes al cambio
- No se tiene un sponsor (patrocinador) claramente definido y comprometido con el proyecto
- Falta de habilidades en el equipo del proyecto

Lo anterior es manejable si el gestor del proyecto tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- Definir claramente los objetivos del mismo
- Conformar su equipo de trabajo de manera adecuada
- Incentivar al equipo de trabajo para que realice su trabajo con calidad
- Realizar seguimiento a las actividades y progreso de las mismas
- Tomar decisiones inteligentes
- Realizar un análisis de lecciones aprendidas

## REQUERIMIENTOS

En la actualidad son muchos los procesos de desarrollo de software que existen. Con el pasar de los años, la Ingeniería de Software ha introducido y popularizado una serie de estándares para medir y certificar la calidad, tanto del sistema a desarrollar como del proceso de desarrollo en sí. Se han publicado muchos libros y artículos relacionados con este tema, con el modelado de procesos del negocio y la reingeniería. Un número creciente de herramientas automatizadas ha surgido para ayudar a definir y aplicar un proceso de desarrollo de software efectivo. Hoy en día la economía global depende más de sistemas automatizados que en épocas pasadas; esto ha llevado a los equipos de desarrollo a enfrentarse con una nueva década de procesos y estándares de calidad.

Los problemas que a menudo tienen que resolver los ingenieros de software son extremadamente complejos. Comprender la naturaleza de los problemas puede ser muy difícil, especialmente si el sistema es nuevo.



### Definición de necesidades

La definición de requerimientos acostumbra a contener los elementos que se muestran a continuación:

- Misión, objetivos y resultados de trabajos
- Tareas del contratista o proveedor y estándares de calidad
- Calendario y fases principales del proyecto
- Documentación de datos y proceso que debe contener el sistema de alto nivel
- Aspectos de infraestructura como equipos, software, servicios, instalaciones y documentación
- Personal con conocimientos y características específicas
- Aspectos administrativos y legales como propiedad intelectual, tipos de licitaciones, penalizaciones

## ESTÁNDARES DE GESTIÓN DE PROYECTOS

### 4.1 PMI

El Project Management Institute fue fundado en 1969 por cinco miembros en Pennsylvania (EEUU), con el propósito de difundir las prácticas de la Gerencia de Proyectos. En los años 80 se llevó a cabo el primer examen para la certificación PMP (Project Management Profesional), que actualmente posee reconocimiento ISO y en el inicio de los 90 publicó los primeros estándares en Gerencia de Proyectos: *PMBOK® A Guide to the Project Management Body of Knowledge*.

El instituto de administración de proyectos tiene entre sus objetivos formular estándares profesionales en gestión de proyectos, generar conocimiento a través de la investigación y promover la gestión de proyectos como profesión a través de sus programas de certificación.

### Guía PMBOK

En esta guía se definen los procesos, las recomendaciones y buenas prácticas en la gestión de proyectos, y se agrupan en las siguientes áreas del conocimiento:

#### *Gestión de la integración del proyecto:*

Incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de la dirección de proyectos dentro de los grupos de procesos de dirección de proyectos.

#### *Gestión del alcance del proyecto:*

Incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo (y únicamente todo) el trabajo requerido para completarse con éxito.

#### *Gestión del tiempo del proyecto:*

Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.

#### *Gestión de los costos del proyecto:*

Incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos, de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

#### *Gestión de la calidad del proyecto:*

Incluye procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad, a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales fue emprendido.

#### *Gestión de los recursos humanos del proyecto:*

Incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto.

#### *Gestión de las comunicaciones del proyecto:*

Incluye los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la disposición final de la información del proyecto

sean adecuados, oportunos y entregados a quien corresponda (interesados del proyecto o stakeholders).

#### *Gestión de los riesgos del proyecto:*

Incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto.

#### *Gestión de las adquisiciones del proyecto:*

Incluye los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto.

## 4.2 PRINCE 2

PRINCE 2 (PROjects IN Controlled Environments) es un método estructurado para la gestión efectiva de proyectos. Es de hecho un estándar utilizado por el gobierno del Reino Unido, y ampliamente reconocido y utilizado por el sector privado. Este método es de dominio público, ofreciendo una guía de buenas prácticas en la gestión de proyectos. PRINCE 2®

Las características clave de PRINCE 2 son:

- Su enfoque en una justificación de negocio
- Una estructura de organización definida para el equipo de gestión del proyecto
- Una planificación basada en productos
- Su énfasis en dividir el proyecto en fases manejables y controlables
- Su flexibilidad para ser aplicado al nivel apropiado del proyecto

Proporciona ventajas a los responsables y directores de un proyecto y a una organización, mediante el uso controlable de recursos y la posibilidad de gestionar los riesgos de proyecto y de negocio de modo más efectivo.

PRINCE 2 aporta a los proyectos:

- Principio, medio y fin controlados y organizados
- Revisiones regulares de progreso frente al plan y el caso de negocio
- Puntos de decisión flexibles
- Gestión de control de cualquier desviación del plan
- Compromiso de la gestión y los participantes en el tiempo y el lugar correctos durante el proyecto
- Buenos canales de comunicación entre el proyecto, la gestión y el resto de la organización

Los siguientes componentes proporcionan una visión general de PRINCE 2 y describen su utilización:

- Organización
- Planes
- Controles
- Gestión de riesgo
- Calidad del entorno del proyecto
- Control de cambios

Los procesos que comprende el método PRINCE 2 son:

- SU–Proceso Preliminar (Starting Up a Project)
- IP–Inicio de Proyecto (Initiating a Project)
- DP–Dirección del Proyecto (Directing a Project)
- CS – Control de Fase (Controlling a Stage)
- MP – Gestión de Entrega de Productos (Managing Product Delivery)
- SB – Gestión de Límite de Fases (Managing Stage Boundaries)
- CP – Cierre del Proyecto (Closing a Project)
- PL – Planificación (Planning)

La figura siguiente presenta una visión general del modelo de procesos de PRINCE



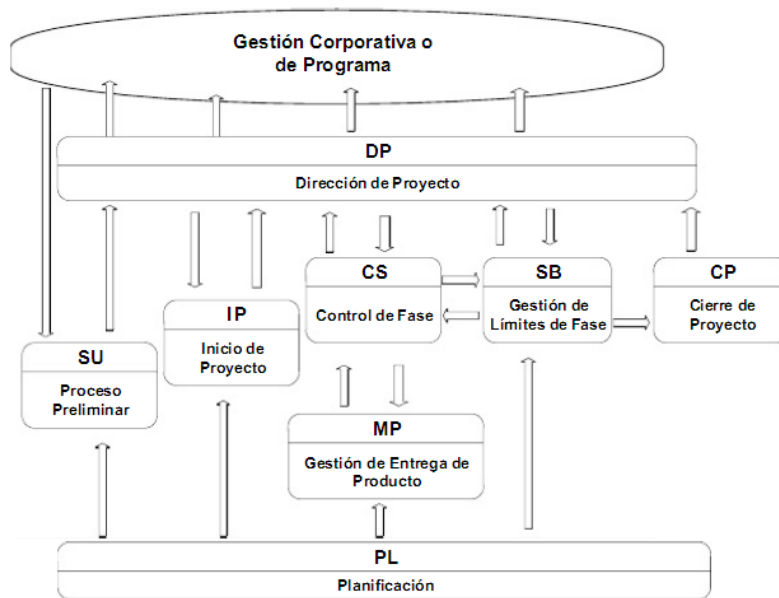


Figura 4. Modelo PRINCE2

## METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE – RUP

El Rational Unified Process (RUP) está basado en una integración del trabajo de tres metodologías: Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh. Estos metodólogos fueron reunidos por la empresa Rational Software para formar un marco de metodologías unificadas, cohesivas y comprensivas de desarrollo de sistemas de software. Su trabajo, que producen durante varios años y basados en metodologías probadas, ha dado a lugar a importantes normas en la comunidad de desarrollo, incluida la aceptación general de los Casos de Uso y del Lenguaje de Modelado Unificado (Unified Modeling Language – UML).

El RUP tiene tres características distintivas. Estas son:

- Dirigido por Casos de Uso:
- El proceso utiliza Casos de Uso para manejar el desarrollo desde la Incepción hasta el Despliegue.
- Centrado en arquitectura:

- El proceso busca entender los aspectos estáticos y dinámicos más significativos en términos de arquitectura de software. La arquitectura se define en función de las necesidades de los usuarios y se determina a partir de los Casos de Uso base del negocio.
- Iterativo e incremental:
- El proceso reconoce que es práctico dividir grandes proyectos en proyectos más pequeños o mini-proyectos. Cada mini-proyecto comprende una iteración que resulta en un incremento. Una iteración puede abarcar la totalidad de los flujos del proceso. Las iteraciones son planificadas con base en los Casos de Uso.

### Proceso de cuatro fases

El RUP consta de ciclos que puede repetir a lo largo del ciclo de vida de un sistema. Un ciclo consiste en cuatro fases: incepción, elaboración, construcción y transición. Un ciclo concluye con una liberación, también hay versiones dentro de un ciclo.

Esta es una descripción breve de las fases de un ciclo:

- Fase de inicio:
- Durante la fase inicial se concibe la idea central del producto, se arma el documento de visión. En esta fase, se revisa y confirma nuestro entendimiento sobre los objetivos centrales del negocio. Queremos entender los argumentos comerciales en favor de porqué el proyecto debe intentarse. La fase de inceptación establece la viabilidad del producto y delimita el alcance del proyecto.
- Fase de elaboración:

Durante la fase de elaboración la mayoría de los Casos de Uso son especificados y la arquitectura del sistema es diseñada. Esta fase se focaliza en las “-bilidades” del proyecto. Se identifican los riesgos significativos y se preparan el calendario, el equipo de trabajo y el costo del proyecto.

- Fase de construcción:
- Durante la fase de construcción el foco del producto se mueve de la arquitectura de base a un sistema lo suficientemente completo como para llevarlo al usuario. El *baseline* de arquitectura crece en complejidad y se convierte en un sistema completo, de la misma manera, se refina el diseño para llevarlo a código fuente.
- Fase de transición:
- En la fase de transición el objetivo es garantizar que los requisitos se han cumplido, con la satisfacción de las partes interesadas. Esta fase a menudo se inicia con una versión beta de la aplicación. Otras actividades incluyen la preparación del ambiente, se completan, se identifican y corrigen defectos. La fase de transición termina con un cierre dedicado al aprendizaje de lecciones, las cuales quedan para futuros ciclos.



Figura 5. Fases ciclo metodología RUP

## Flujos principales

El RUP identifica a los flujos de trabajo fundamentales que se producen durante el proceso de desarrollo de software. Estos flujos incluyen modelado de negocio, requerimientos, análisis, diseño, implementación y testing. Los flujos no son secuenciales y serán realizados preferentemente durante las cuatro fases. Los flujos son descritos separadamente en el proceso por claridad, pero de hecho se ejecutan en forma concurrente, interactuando y utilizando los artefactos que cada uno genera.



Figura 6: Diagrama general de RUP

## RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Previo a describir el proceso de recolección de información, es necesario mencionar que la información es parte fundamental de la organización y que su adecuada gestión, documentación, almacenamiento y difusión permitirán alcanzar una ventaja competitiva frente a otras entidades y generar posibilidades de desarrollo y crecimiento.

Según los temas expuestos en este documento, se decidió realizar un análisis en tres empresas: Natura Software, Tata Consultancy Services y el Banco Comercial AvVillas.

### *Natura Software:*

Es una empresa colombiana dedicada a la integración y al desarrollo de aplicaciones web, con un enfoque de facilitar el uso de la tecnología. Natura Software tiene una gran proyección y un gran interés en la investigación y el desarrollo en la Web, apoya a las empresas pequeñas y medianas (PYMES) con grandes descuentos en hosting (arrendamiento de servidores disponibles en Internet) y con asesoría en la instalación de software de carácter libre. Actualmente tiene 3 líneas de trabajo principales:

Agenti: Solución para atención de usuarios en línea con la cual una empresa podrá proveer servicios a sus clientes en horario 7 x 24 a través de su página web.

Apoyo a PYMES: Asistencia en la implementación de soluciones gratuitas a problemas de automatización de procesos y gestión administrativa.

Integración y desarrollo a medida: Desarrollo a medida de aplicaciones web que faciliten la operación y administración de negocios.

### *Tata Consultancy Services (TCS):*

Es una multinacional india que ofrece servicios de tecnología de la información (TI), soluciones de negocios y de consultoría con sede en Mumbai, Maharashtra. Opera en 44 países y cuenta con

199 sucursales en todo el mundo. Es una filial del Grupo Tata y cotiza en la Bolsa de Valores de Bombay y la Bolsa Nacional de Valores de la India. Es la mayor empresa de la India por capitalización de mercado. Ha sido reconocida por la revista Forbes como una de las empresas más innovadoras del mundo.

### *Banco Comercial AvVillas:*

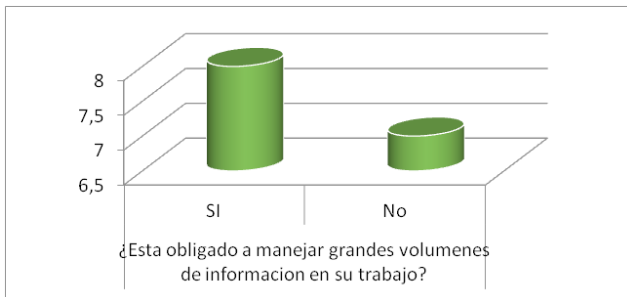
Es una entidad bancaria que tuvo sus inicios como corporación de ahorro y vivienda creada en 1972. A principios del año 2000 la Corporación Las Villas se fusionó absorbiendo a la Corporación de Ahorro y Vivienda Ahorramás, entidad creada en diciembre de 1972 y que hace parte del Grupo Aval desde 1997. De esta forma surgió, para el momento de la fusión, la sexta entidad financiera más grande del país por nivel de activos, bajo la denominación de Corporación de Ahorro y Vivienda AV Villas. Desde entonces la entidad ha experimentado cambios en los distintos frentes de su actividad, consolidando su vocación bancaria a través del lanzamiento de nuevos productos, tales como cuenta corriente, operaciones de divisas, créditos de consumo, de libre inversión, de tesorería y empresariales, sin abandonar las tradicionales líneas de depósitos de ahorro, cuentas y CDT, así como los créditos hipotecarios individuales y para construcción.

En la siguiente sección se muestran los resultados y análisis de las encuestas realizadas en las empresas mencionadas anteriormente sobre cada uno de los temas expuestos en este documento.

## **Análisis de los resultados obtenidos**

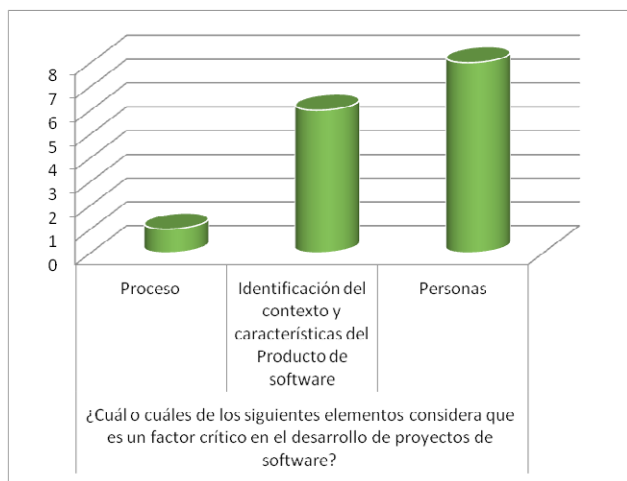
En Natura Software se realizó la encuesta a cinco profesionales de gestión de proyectos, en TCS y Banco AvVillas la encuesta se realizó a cinco profesionales de cada empresa representando las Gerencias de Desarrollo de Software, generando como total de encuestados a quince personas y obteniendo los siguientes resultados:

1. En las tres empresas se demuestra el desconocimiento del significado de infoxicación; sin embargo, algunas de las personas presentan sobrecarga en el manejo de grandes volúmenes de información al interior de sus actividades laborales:



**Figura 7:** Infoxicación en Natura Software, TCS y Banco Av Villas

2. Los profesionales al interior de los proyectos conocen y son conscientes de que uno de los factores más críticos son las mismas personas:

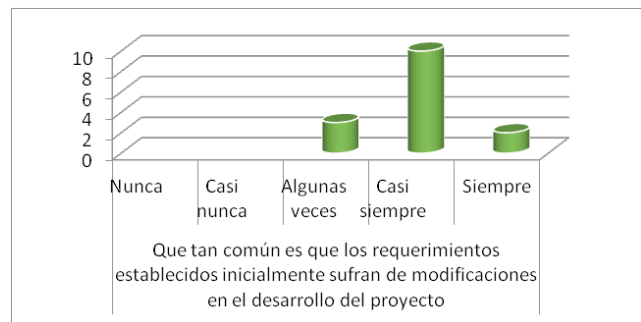


**Figura 8:** Factores críticos en desarrollo de proyectos

3. Las empresas en su mayoría no cuentan con un aporte de metodologías que apoyen los procesos y procedimientos de las diferentes áreas, por lo que se puede definir que existe un déficit de implantación de técnicas y estándares para el mejoramiento de la forma en que realizan sus actividades para la respectiva obtención de

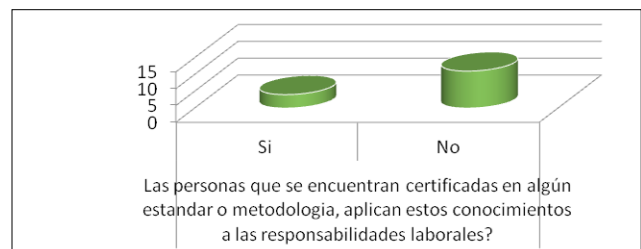
resultados positivos y satisfacción del cliente en sus productos y servicios.

4. Es importante que al inicio e ingreso de las personas a los proyectos se constate que los objetivos y el alcance son conocidos y entendidos por los integrantes del equipo de trabajo, puesto que se hace más factible la ejecución de las actividades.
5. No contar con una metodología estandarizada de análisis de requerimientos genera a los proyectos que, a pesar de formalizar con el cliente las necesidades, se presente constantemente cambio o modificaciones en el desarrollo.



**Figura 9:** Modificaciones en requerimientos

6. Es importante que, a pesar de que las personas se encuentren certificadas en temas específicos al interior de los proyectos, complementen, apoyen y apliquen sus ideas adquiridas a los procesos para el mejoramiento de la calidad, puesto que los resultados de la encuesta arrojan dicientemente que las personas certificadas no están incluyendo sus conocimientos.



**Figura 10:** Personal certificado compartiendo conocimiento

7. El proceso de documentación de resultados y lecciones aprendidas de las actividades al interior de un proyecto se encuentra débil dentro de las tres empresas; en su mayoría se evidencia que el día a día genera disminución de tiempos para este tipo de actividades; sin embargo, es sumamente importante la contención de estos documentos para contrarrestar el riesgo relacionado con el conocimiento en solo personas específicas del negocio y la respectiva formalización de los procesos.

## CONCLUSIONES

Con el fin de manejar la problemática que trae consigo la infoxicación, y de acuerdo a los autores revisados en este tema, es necesario comunicar más eficientemente y realizar una gestión personal del conocimiento que implica preguntarse “¿de qué me interesa estar informado, dónde lo busco, cómo lo busco, cómo gestiono lo que me encuentro por casualidad y cómo lo filtro?”, además de analizar y pensar sobre si esta información filtrada es lo suficientemente confiable y concisa para poder adoptarla y utilizarla en lo que necesitamos.

Las actividades son la base de la ejecución del proyecto, las cuales nos dan el enfoque de aquello que se debe realizar para dar alcance a los objetivos del mismo para lo cual se deben establecer técnicas de planeación y control. En la ejecución de cada una de estas actividades se deben plantear metodologías que ayudan a controlar los proyectos cuando se tornan más complejos y requieren mayores recursos. Sin embargo, actualmente el uso efectivo de las herramientas de planificación y control se hace solo a nivel de obras grandes debido a la falta de experiencia en el uso de dichas técnicas y la falta de conocimiento sobre sus beneficios.

El correcto uso de metodologías nos permite desarrollar y hacer seguimiento para guiarnos en

el camino hacia el éxito, involucrando a todas las personas del proyecto para que estén enteradas no solo de sus actividades sino de todo el proyecto en general, puesto que la comunicación es una parte esencial e importante en la ejecución del mismo.

## REFERENCIAS

- Cueto, A. (2012). *X Encuesta Nacional de Gerencia de Proyectos*. ACIS (Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas).
- Fernández, J. J. (2008). *Más allá de Google*. 1ª ed. Barcelona: Zero Factory, S. L.
- Cornella, A. *Cómo sobrevivir a la infoxicación*. Transcripción de la conferencia del acto de entrega de títulos de los programas de Formación de Posgrado del año académico 1999-2000.
- Canut, J. (2000). *30 minutos para gestionar la sobrecarga de información*. Barcelona: Granica.
- Pressman, R. (1998). *Ingeniería del software. Un enfoque práctico*. McGraw-Hill.
- Project Management Institute (2008). *PMBOK® A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. 4th ed.
- Naciones Unidas. Comisión Económica Para América Latina y El Caribe-CEPAL. (2003). *Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- Rodríguez, N.; Martínez, W. (1998). *Planificación y evaluación de proyectos informáticos*. San José, Costa Rica: EUNED, Editorial Universidad Estatal A Distancia.
- Sommerville, I. (2006). *Ingeniería de Software*. Madrid: Pearson Educación.
- Senn, J. A. (1992). *Análisis y diseño de sistemas de información*. 2ª ed. México: McGraw Hill.
- Rodríguez, J. R. (2007). *Gestión de proyectos informáticos: métodos, herramientas y casos*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya-UOC.