



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS



Tecnología, Investigación y Academia

Modelado y gestión de la información

Modeling and information management

Paola Charry Ramírez¹ Ricardo Umbarila Torres²

Para citar este artículo: : Charry, P.; Umbarila, R. (2017). Modelado y gestión de la información. *TIA*, 5(2), pp. 199-213.

Resumen

En este artículo se abarcan cuatro temas para el modelado y gestión de la información: infoxicación, las 4P, estándares de gestión de proyectos y levantamiento de requerimientos; los cuales se describen mediante conceptos teóricos y la información más importante para el desarrollo de los proyectos de software en las organizaciones. Para ello se realizaron encuestas cuyos resultados y análisis serán descritos junto con sus conclusiones.

Palabras clave: IPMA infoxicación, PMP, PRINCE2, personas, proceso, producto, proyecto, requerimiento.

Abstract

This paper comprehends four topics related to information management and modelling, infoxication, the 4Ps, project management standards and requirements gathering; which are described by theoretical concepts and most important information for development of software projects in organizations. For this purpose, surveys were conducted whose results and analyzes will be described along with their conclusions.

Keywords: IPMA, infoxication, PMP, PRINCE2, people, process, product, project, requirement.

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Fecha de recepción:
04-04-2016

Fecha de aceptación:
15-05-2017

ISSN: 2344-8288

Vol. 5 No. 2

Julio - diciembre 2017

Bogotá-Colombia

¹ Ingeniera de sistemas; Líder de producto, Data Tools S.A., Colombia. Correo electrónico: paola.charry@gmail.com

² Ingeniero electrónico; coordinador de desarrollo, Lunel Integración Estratégica SAS, Colombia. Correo electrónico: rumbarila@gmail.com

INTRODUCCIÓN

A través de un adecuado modelamiento de la información y una buena gestión de los proyectos se pueden minimizar las desviaciones de las actividades planeadas en un proyecto de software, las cuales pueden afectar la economía y el prestigio de una organización.

El manejo adecuado de la información puede evitar el ruido causado por la recepción diaria de una enorme cantidad de esta; de igual manera, la incorrecta utilización de las TIC puede ocasionar que la información no sea procesada adecuadamente. En este mismo sentido, la utilización de los estándares, procesos y un adecuado procedimiento en el levantamiento de información puede ocasionar un proyecto exitoso.

INFOXICACIÓN

Con el propósito de entender claramente el concepto de infoxicación es relevante reconocer su definición tal y como lo acuñó por primera vez Alfons Cornella —fundador y presidente de *Infonomia*, firma de consultoría innovadora—, quien describe la infoxicación con las siguientes palabras en el texto denominado *Cómo sobrevivir a la infoxicación*:

Entramos en estos momentos en una etapa muy interesante de todo lo que es el espacio digital, de todo lo que es la tecnología en general, que es el de la búsqueda de una eficiencia en la productividad personal. Sobre este término, sobre la idea de que la tecnología hasta ahora nos ha ayudado en muchas ocasiones en clave organizativa, es decir en clave de una empresa que consigue automatizar procesos y ser más productiva como empresa, pasamos a una etapa más personal; y es cómo la tecnología nos va a ayudar a ser más productivos personalmente. El concepto de productividad personal está muy ligado con algo que creo que va a ser muy importante, que es la idea de que tenemos un exceso de información y que para poder ser más productivos vamos a tener que poder manejar este exceso de información que un momento de especial locura mental denominé infoxicación. [1]

Con base en lo anterior, se puede concluir que la infoxicación es aquel exceso de información que recibimos a diario a través de diferentes medios, tales como: redes sociales, correos electrónicos (*Spam*), mensajerías instantáneas, llamadas de celular, motores de búsqueda, etc., ocasionando que a más información que se reciba, sea cada vez menor el procesamiento de esta información, logrando que no sea posible capturar con mayor entendimiento la información valiosa. Todo esto ha ocasionado una intoxicación a nivel informativo.

Por esta misma vía, las personas que nacieron antes de la década de los ochenta han tenido que adaptarse a esta sobrecarga de información, ya que no crecieron con esas condiciones de sobrecarga de información, lo cual ha ocasionado que muchas personas tengan síntomas tales como: ansiedad, búsqueda constante de información, estrés, dificultad de toma de decisiones, entre otros (Figura 1).

Una de las posibles soluciones a esta enfermedad digital es evitar el ruido de información innecesaria, es decir, no invertir tiempo en información que no sea útil y seleccionar fuentes confiables; hacer uso de los medios sociales para agrupar perfiles de interés; utilizar los correos electrónicos, mensajería instantánea, llamadas telefónicas solo cuando el mensaje es de interés (documentos, información clasificada, etc.) y de forma inmediata, tratando de incrementar la información presencial y verbal entre individuos.

LAS CUATRO P

Las llamadas cuatro P hacen referencia a cuatro aspectos muy importantes en la gestión de proyectos de ingeniería de software: Producto, Proceso, Personas y Proyecto.



Figura 1. Infoxicación

Fuente: elaboración propia.

Proceso

El proceso es la estructura que establece un plan detallado para el desarrollo del proyecto; como se menciona en [2] y [3], el proceso cuenta con cinco grupos de procesos en el desarrollo del proyecto, de acuerdo con el PMBok quinta edición (Figura 2).

Proceso de iniciación

El proceso de iniciación cuenta con dos grupos, además son los procesos que tienen como propósito definir un nuevo proyecto, el cual establece la visión del proyecto; es decir que es lo que se necesita en función de realizar y obtener la autorización para dar inicio al proyecto.

Procesos de planificación

Los procesos de planificación cuentan, a su vez, con veinticuatro procesos y son los procesos

para definir el alcance del proyecto, objetivos y desarrollar un plan y estrategias a fin de lograr cumplir los objetivos definidos.

Procesos de ejecución

Los procesos de ejecución cuentan con ocho procesos y son los procesos para gestión de los recursos y colaboradores que estarán involucrados en el desarrollo del proyecto. De igual manera dichos procesos son los encargados de ejecutar los planes definidos anteriormente.

Procesos de control

Los procesos de control cuentan con once procesos y son los procesos que nos permiten analizar periódicamente las variaciones del plan definido y mirar el desempeño del proyecto, con el fin de tomar acciones correctivas. En este grupo se definen planes de control de cambios.

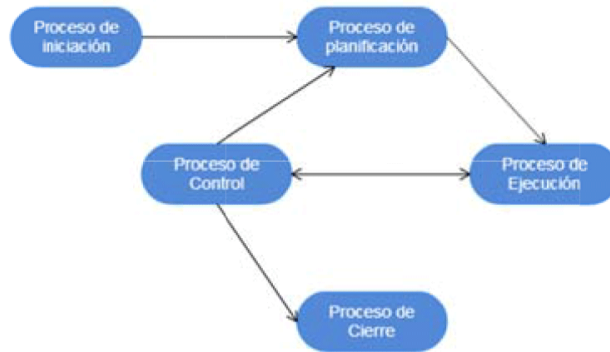


Figura 2. Procesos

Fuente: elaboración propia.

Procesos de cierre

Los procesos de cierre cuentan con dos procesos y son los procesos que formalmente cierran todas las actividades, se realiza documentación de las lecciones aprendidas, se archivan la documentación recopilada en el transcurso del desarrollo del proyecto y se liberan los recursos y colaboradores.

Según la guía del PMBOK quinta edición, las áreas del conocimiento son diez (Figura 3), en la cual se incluye como nueva área del conocimiento a los interesados. El objetivo principal de las áreas de conocimiento es el éxito de la gestión de proyectos.

Gestión de la integración

El objetivo de la gestión de la integración es unificar y coordinar los procesos y actividades de la dirección de proyectos, asimismo la toma de decisiones en cuanto a la asignación de recursos.

Gestión de los interesados

El objetivo principal de la gestión de los interesados es identificar los perfiles de las personas que estarán involucradas en el proyecto.

Gestión del alcance

El objetivo de la gestión del alcance es verificar que se incluya en su totalidad los objetivos principales requeridos.

Gestión del tiempo

El objetivo de la gestión del tiempo es definir las actividades a realizar con su estimación de tiempos así mismo los recursos que estarán en cada actividad.

Gestión del costo

El objetivo de la gestión del costo es definir el presupuesto y controlar los costos del proyecto.

Gestión de la calidad

El objetivo de la gestión de calidad es definir actividades y políticas de calidad para satisfacer las necesidades del proyecto.

Gestión de los Recursos Humanos

El objetivo principal de la gestión de los Recursos Humanos es gestionar y motivar al equipo para lograr los objetivos.

Gestión de las comunicaciones

El objetivo de la gestión de las comunicaciones es generar, recopilar, distribuir y almacenar la información del proyecto para que sea adecuada y oportuna.

Gestión de los riesgos

El objetivo principal de la gestión de los riesgos es monitorear y controlar los posibles riesgos de un proyecto de acuerdo con la planeación inicial.

Gestión de las adquisiciones

El objetivo de la gestión de las adquisiciones es la compra de productos y servicios necesarios en el proyecto, así como la administración de las órdenes de compra en los diferentes controles de cambios requeridos.


Proyecto

El proyecto es la gestión del desarrollo de las actividades de la implementación del producto,

con ello se debe realizar el seguimiento y control de las actividades y recursos; así como la administración de los recursos financieros. Un proyecto se compone de un conjunto de actividades para lograr un fin específico, con un inicio y un final para crear un producto o servicio, además es elaborado gradualmente.

Hoy en día existen múltiples restricciones (Figura 4), que son un desafío continuo para la eficiencia y la eficacia: alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgos.

Procesos del PMBOK® 5ta Edición



Grupo de Procesos	Inicio	Planificación	Ejecución	Seguimiento y Control	Cierre
Integración	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	4.4 Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.5 Realizar Control Integrado de Cambios	4.6 Cerrar Proyecto o Fase
Alcance		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recolectar Requerimientos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
Tiempo		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir Actividades 6.3 Secuenciar Actividades 6.4 Estimar de Recursos de las Actividades 6.5 Estimar Duración de las Actividades 6.6 Desarrollar el Cronograma		6.7 Controlar el Cronograma	
Costo		7.1 Planificar la Gestión del Costo 7.2 Estimar Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar Gastos	
Calidad		8.1 Planificar la Gestión de Calidad	8.2 Realizar Aseguramiento de Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
Recursos Humanos		9.1 Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto 9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto 9.4 Gestionar el Equipo del Proyecto		
Comunicaciones		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Controlar las Comunicaciones	
Riesgos		11.1 Planificar la Gestión de Riesgos 11.2 Identificar Riesgos 11.3 Realizar Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar Respuestas a Riesgos		11.6 Controlar Riesgos	
Adquisiciones		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Conducir las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	12.4 Cerrar las Adquisiciones
Interesados	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar la Gestión de los Interesados	13.3 Gestionar el Compromiso de los Interesados	13.4 Controlar el Compromiso de los Interesados	

Figura 3. Procesos del PMBOK quinta edición

Fuente: [7].

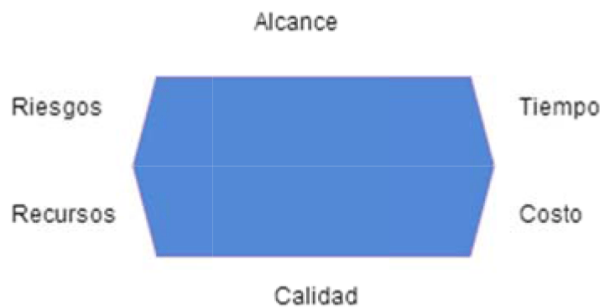


Figura 4. Restricciones del proyecto

Fuente: elaboración propia.

Entre las fases principales de un proyecto se encuentran:

- Inicio: desarrollo de la idea, inicio formal del proyecto.
- Planificación: organizar y plan de trabajo.
- Ejecución: coordinar los recursos para llevar a cabo las actividades del plan de trabajo.
- Control: verificar la realización de las actividades según los objetivos planteados.
- Finalización: cierre del proyecto.

La complejidad de un proyecto se define en identificar tres aspectos importantes: factores de éxito, enfoque común y alertas de peligro. Con el propósito de tener éxito en un proyecto es importante tener en cuenta los siguientes factores:

- Construcción del equipo correcto
- Incentivos
- Seguimiento del proceso
- Decisiones inteligentes
- Análisis de resultados

A fin de evitar el fracaso del proyecto se debe desarrollar un enfoque común para planificar, supervisar y controlar el proyecto.

Es importante en la gestión de un proyecto identificar las alertas de peligro que pueden llegar afectar el éxito de un proyecto, según John Reel [4] existen diez señales que indican que un proyecto de sistemas de información está en peligro:

1. El personal de software no entiende las necesidades.
2. El ámbito del producto está mal debido.
3. Los cambios de gestionan mal.
4. La tecnología elegida cambia.
5. Las necesidades comerciales cambian o están mal definidas.
6. Los plazos de entrega no son realistas.
7. Los usuarios se resisten.
8. Se pierde o nunca se obtuvo de manera adecuada el patrocinio.

9. El equipo carece de personal con las habilidades apropiadas.

10. Los gestores evitan las mejores prácticas y las lecciones aprendidas.

Personas

El personal hoy en día se ha convertido en un factor muy importante en el éxito de un proyecto; así, se creó en los años sesenta un modelo de madurez de la capacidad de gestión de personal denominado (MMCGP), que guía a las organizaciones en la creación de un proceso de software y en la gestión del personal.

Los participantes en un proyecto de software se pueden clasificar en cinco categorías:

- Gestores superiores.
- Gestores técnicos de proyecto.
- Profesionales.
- Clientes.
- Usuarios finales.

Para identificar a un director de proyectos se deben tener en cuenta los siguientes aspectos, de acuerdo con Jerry Winberg [4], quien propone un modelo de gestión denominado MOI:

- Motivación.
- Organización.
- Innovación.
- Resolución de problemas.
- Dotes de gestión.
- Incentivos de los logros.
- Construcción de espíritu de equipo.

El equipo de software debe tener una estructura de equipo que depende de las siguientes características:

- Gestión de la organización.
- Número de personas que integran el equipo.
- Niveles de preparación de los involucrados.
- Dificultad general del problema.

Donde Mantei [4] sugiere tres organigramas de equipos genéricos:

- **Descentralizado Democrático (DD):** no existe un jefe permanente, se nombran coordinadores a corto plazo. La toma de decisiones acerca se realiza por medio de consensos. La comunicación ente el equipo es horizontal.
- **Descentralizado Controlado (DC):** se tiene un jefe definido quien coordina tareas específicas y jefes secundarios con responsabilidades sobre subtareas. La toma de decisiones se realiza en grupo y la implementación de las soluciones se reparte entre los miembros del grupo. La comunicación es horizontal entre los jefes y miembros del grupo.
- **Centralizado Controlado (CC):** el equipo jefe se encarga de resolver los problemas y coordina internamente el equipo la comunicación ente el jefe y los miembros del equipo es vertical.

Existen siete factores de un proyecto que deben considerarse al planificar el organigrama de equipos.

- Dificultad del problema.
- Tamaño del programa en líneas de código o puntos de función.
- Tiempo de vida del equipo.
- Grado en que el problema puede ser modularizado.
- Calidad requerida y fiabilidad del sistema que se va a construir.
- Rigidez de la fecha de entrega.
- Grado de comunicación requerido para el proyecto.

Producto

El producto son aquellos artefactos que se crean durante la vida del proyecto donde se deben considerar soluciones e identificar restricciones técnicas.

Al inicio de un proyecto se debe establecer el ámbito del producto y delimitarlo:

Ámbito del software

El ámbito del software se define a su vez en:

- **Contexto:** ¿Cómo encaja el software a construir en un sistema, producto o contexto de negocios mayor y qué limitaciones se imponen como resultado del contexto?
- **Objetivos de información:** ¿Qué objetos de datos visibles al cliente se obtienen del software? ¿Qué objetos de datos son requeridos de entrada?
- **Función y rendimiento:** ¿Qué función realiza el software para transformar la información de entrada en una salida? ¿Hay características de rendimiento especiales que abordar?

Descomposición del problema

La descomposición del problema comprende el análisis de requisitos del software y se aplica en dos áreas principales:

- La funcionalidad que debe entregarse.
- El proceso que se empleará para entregarlo.

Un producto realiza varios artefactos de salida tales como:

- Modelos.
- Códigos fuentes.
- Ejecutables.
- Documentación del código fuente.
- Diagramas UML.
- Prototipos de la especificación.
- Diseño de plan y casos de pruebas.
- Modelos de casos de uso.
- Plan de implementación.

Estándares de la gestión de proyectos

Existen modelos para apoyar a la dirección de proyectos con estándares propios, certificaciones y modelos tales como IPMA, PMI y Prince2.

Las guías y estándares para la dirección de proyectos han sido desarrollados para diferentes propósitos: 1) brindar conocimiento y prácticas para la dirección de proyectos individuales (proyectos); 2) brindar conocimiento y prácticas para la dirección de proyectos empresariales (organizaciones); y 3) el desarrollo, evaluación y certificación de personas (personas). De este modo, IPMA ha desarrollado sus guías y estándares para Proyectos y Personas; PMI para Proyectos, Organizaciones y Personas; PRINCE2 para Organizaciones [5].

International Project Management Association (IPMA, por sus siglas en inglés)

IPMA es la institución de dirección de proyectos más antigua del mundo. Creada en 1965, es una federación de asociaciones nacionales profesionales de dirección de proyectos, así:

Es la planificación, organización, supervisión y control de todos los aspectos de un proyecto y la dirección y liderazgo de todo lo necesario para alcanzar los objetivos del proyecto de forma segura y dentro de unos criterios acordados de tiempo, coste, alcance y rendimiento/calidad. [5]

Project Management Institute (PMI, por sus siglas en inglés)

PMI es una asociación de miembros sin fines de lucro para la profesión de dirección de proyectos (PMI, 2011). Fundada en 1969 en Pensilvania (EE.

UU.). PMI (2008) menciona que “es la aplicación de conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo” [5]. Actualmente tiene más de medio millón de miembros y profesionales certificados, y posee credenciales en 185 países (PMI, 2011) [5].

Projects in Controlled Environments 2 (PRINCE2, por sus siglas en inglés)

PRINCE es un método de dirección de proyectos desarrollado en 1989 por la Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA, por sus siglas en inglés), ahora parte de la Oficina de Comercio Gubernamental del Reino Unido; previsto inicialmente como una norma del gobierno para la gestión de proyectos de TI [5].

PRINCE2 nace a partir de PRINCE y es publicado en 1996 como un enfoque genérico y de las mejores prácticas aplicable a la dirección de todo tipo de proyectos (JISC infoNet). PRINCE2 (2007) la define como:

La planificación, delegación, seguimiento y control de todos los aspectos del proyecto, así como la motivación de los involucrados para alcanzar los objetivos del proyecto dentro de las metas de desarrollo previstas en términos de tiempo, coste, calidad, alcance, beneficios y riesgos. [5]

En la Tabla 1 se describen los orígenes y finalidad de cada uno de los estándares, evidenciando a su vez sus antecedentes.

Tabla 1. Comparación de origen y finalidad estándares

Antecedentes	IPMA	PMI	PRINCE2
Origen	Surgió como organización	Surgió como organización	Surgió como metodología se convirtió en una organización
Finalidad	Desarrollo de un conocimiento de gestión válido para cualquier proyecto.	Desarrollo de un conocimiento de gestión válido para cualquier proyecto.	Modelo de referencia para proyectos específicos de Tecnologías de la Información.

Fuente: elaboración propia

Al ser el PMBOK como tal un cuerpo de conocimiento que debe tener un Gerente de Proyecto, se diferencia del PRINCE2 en que este es un método que nos muestra cuidadosa y detalladamente un camino que nos lleva al éxito del proyecto apoyándose en toda una organización; por su diferencia fundamental en el enfoque (basado en conocimiento *versus* basado en el proceso) vemos más apropiado exponer similitudes y diferencias tomando como base y dando a conocer la estructura de PRINCE2 (principios, temáticas y procesos) con respecto a sus similitudes con PMBOK, de tal manera que se pueda buscar en una u otra metodología buenas prácticas que complementen o extiendan a la otra.[6]

Levantamiento de información – requerimientos

Requerimiento o requisito es una condición requerida por un interesado en resolver un problema o alcanzar un objetivo. La ingeniera de requerimientos es el conocer lo más relevante, especificar y administrar el requerimiento y documentar las necesidades según los estándares especificados. A fin de especificar un requisito es importante tener claridad del alcance de lo que se va a realizar y sus limitaciones.

Existen niveles de requisitos:

- Requisito de negocio.
- Requisito del usuario.
- Requisito funcional.
- Requisito no funcional.

La categorización de los requisitos se divide en dos: requisitos funcionales y requisitos no funcionales.

- Requisito funcionales: ordenan qué va a hacer el sistema “el qué” de la funcionalidad a desarrollarse en el sistema.
- Requisitos no funcionales: explican “cómo” se debe suministrar la funcionalidad al cliente, así como la calidad que definen los

requisitos funcionales: seguridad, desempeño, disponibilidad, usabilidad, portabilidad entre otros.

También es importante identificar las restricciones de limitaciones de fechas, lenguajes específicos, etc.

Las actividades para cumplir el objetivo de la ingeniera de requerimientos son:

- Levantar la información con técnicas apropiadas para obtener la información de los *stakeholders*.
- Documentar los requerimientos con un lenguaje natural y modelos.
- Validar y negociar en una etapa temprana para garantizar la calidad y aceptación del cliente.
- Administración los requerimientos para que los puedan usar diferentes roles.

Existen técnicas para el levantamiento de información:

- Entrevistas.
- Cuestionarios.
- Lluvia de ideas.
- Observación de campo.
- Historias de usuario.
- Espinas de pescado.

Las formas para la documentación de un requisito se dividen en dos:

- Lenguaje natural: especificación de casos de uso.
- Modelos: diagramas UML.

La validación y la negociación son importantes para asegurar que los requisitos documentados cuenten con los criterios predeterminados de calidad. En dichas revisiones se pueden presentar desviaciones y se aprueban los criterios para dar inicio al desarrollo.

En la administración de los requisitos es importante identificar la priorización de atención de cada uno de ellos, sus dependencias, su

trazabilidad y sus versionamientos por controles de cambios realizados en las etapas siguientes.

CONCLUSIONES

Se realizaron encuestas a un grupo de personas que se encargan del desarrollo de un producto, el cual a diario trata temas tales como el alto consumo de información en el día, la importancia de una buena dirección de proyectos, la importancia de las 4P y por último contar con una buena elicitación para satisfacer la necesidad de sus clientes con el producto entregado.

Se realiza a catorce personas la encuesta con el fin identificar síntomas de infoxicación en un área de ingeniería de software.

La encuesta se puede encontrar en el siguiente hiperenlace:

https://docs.google.com/forms/d/1hddJf0M_he__qKNINLhujVzkuxICVcXANp64uDirATA/viewform

A continuación se presentan los resultados más relevantes obtenidos de las encuestas:

El 78.6% de las personas encuestadas manifiestan utilizar más de cuatro aplicaciones en el día para comunicarse con otras personas, Figura 5.

El 57.1% manifiesta que recibe más información de la cual puede procesar, Figura 6.

Se realiza a siete personas la encuesta en un área de ingeniería de software, en relación con la importancia de la gestión de proyectos de software. La encuesta se encuentra en el siguiente

¿A diario utilizas más de 4 aplicaciones para comunicarte con otras personas(Correos, mensajería instantánea, llamada celular, redes sociales, etc.)?
(14 respuestas)

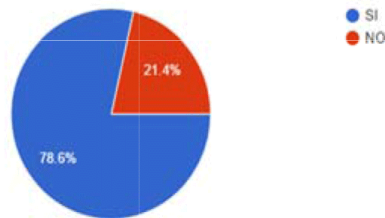


Figura 5. Resultado de encuesta

Fuente: elaboración propia.

¿Sientes que recibes más información de la que realmente puedes procesar por medio de correo electrónicos, redes sociales, etc.?
(14 respuestas)

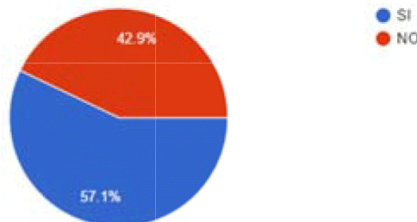


Figura 6. Resultado de encuesta

Fuente: elaboración propia.

hiper enlace: <https://docs.google.com/forms/d/1gt33ceVQmm9FqYGVqUlgg2IBw1nWuRWCnyAiVJio0tl/viewform>

De acuerdo con los resultados obtenidos, el 42.9% es consciente de la importancia de los riesgos que pueden afectar el proyecto como: los cambios mal realizados, las fechas de entrega no son realistas y las necesidades del negocio cambian, Figura 7.

El 42.9% de los encuestados manifiesta que lo más importante para lograr el éxito de un proyecto es planificar, Figura 8.

El 85.7% de los encuestados manifiestan que al no trabajar con nuevas tecnologías pueden afectar el proyecto debido a que se sienten subutilizados

al no poder explotar su potencial y afectarlos personalmente, Figura 9.

El 85.7% de los encuestados manifiesta que la falta de entrenamiento o capacitación de los miembros del equipo puedan llegar afectar el rendimiento del proyecto y afectar los entregables pactados, Figura 10.

Se realiza a siete personas la encuesta para conocer qué tanto conocimiento se tiene acerca de la importancia de la utilización de estándares de gestión de proyectos en un área de ingeniería de software.⁵ La encuesta se puede encontrar en el hiper enlace: <https://docs.google.com/forms/d/1Mbck-lJfXgjA6HN0vY6hvClR22yGmL4pX6ykl dgddQM/viewform>

¿Qué riesgo considera más importante que pueda afectar a un proyecto?
(7 respuestas)



Figura 7. Resultado de encuesta

Fuente: elaboración propia.

¿Qué actividad considera que puede contribuir más al éxito de un proyecto?
(7 respuestas)

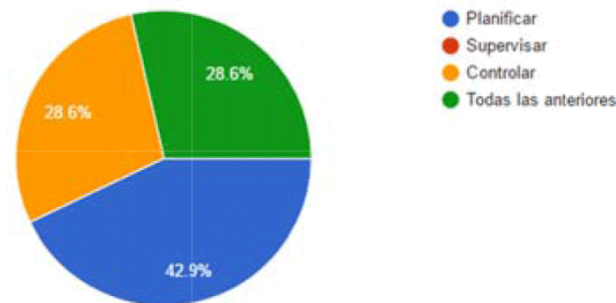


Figura 8. Resultado de encuesta

Fuente: elaboración propia.

¿Considera que la frustración por motivos tecnológicos o personales puedan llegar afectar a un proyecto?
(7 respuestas)

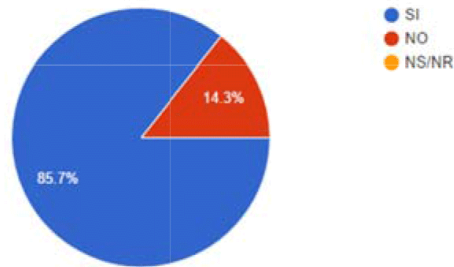


Figura 9. Resultado de encuesta

Fuente: elaboración propia.

¿Considera que la falta de entrenamiento o capacitación de los colaboradores puedan llegar afectar el rendimiento del equipo y así mismo los entregables?
(7 respuestas)

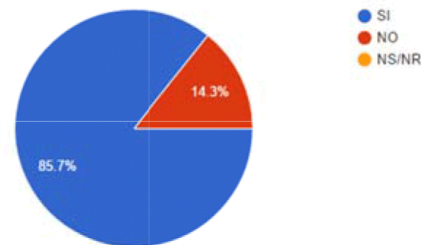


Figura 10. Resultado de encuesta

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con los resultados de la encuesta, la Gestión del Cambio es la habilidad más importante y la inteligencia emocional es la habilidad menos importante que debe tener un director de proyectos, Figura 11.

Los resultados de la encuesta manifiestan que casi la mitad de los encuestados no ha escuchado mencionar ninguno de los estándares para la gestión de proyecto, la más conocida es la certificación de PMP.

El 42.9% de los encuestados manifiesta no tener interés en obtener alguna certificación y la favorita PRINCE2, Figura 13.

Se realiza a cinco personas la encuesta para conocer la importancia de un adecuado levantamiento de información. La encuesta se puede

encontrar en el hiperenlace: https://docs.google.com/forms/u/0/d/1anpAUbPcBnt7XDBKRJhTOkW5g sCphCknqdYA477_B9M/edit#responses

De acuerdo con los resultados se obtiene que en un 100% de los entrevistados consideran que es importante la fase de levantamiento de información para continuar con las fases continuas, Figura 14.

De acuerdo con el análisis de la encuesta se concluye que las técnicas más utilizadas son: entrevistas, cuestionarios y lluvia de ideas, Figura 15.

De acuerdo con el análisis de la encuesta se concluye que formas de documentación conoce son: especificación de casos de uso, diagrama de casos de uso y prototipos, Figura 16.

2. ¿Califique las habilidades que debe tener un director de proyecto de 1 al 5 donde 1 es lo mas bajo y 5 es lo más alto?

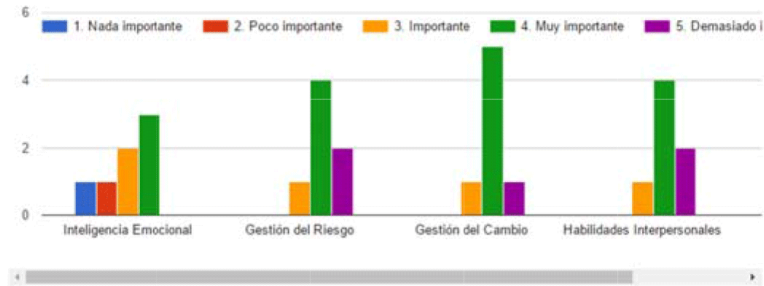


Figura 11. Resultado de encuesta

Fuente: elaboración propia.

3. ¿De las siguientes certificaciones cuales ha escuchado mencionar? (Selección de múltiple respuesta)
(7 respuestas)

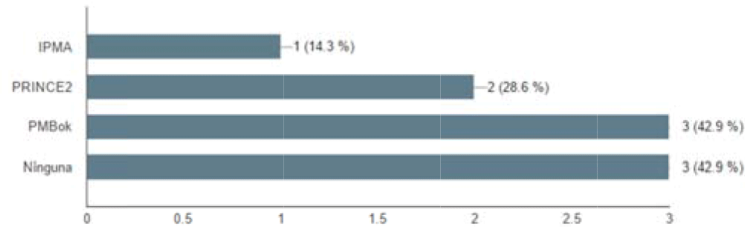


Figura 12. Resultado de encuesta

Fuente: elaboración propia.

7. ¿Cuales de las siguientes certificaciones le gustaría obtener? (7 respuestas)

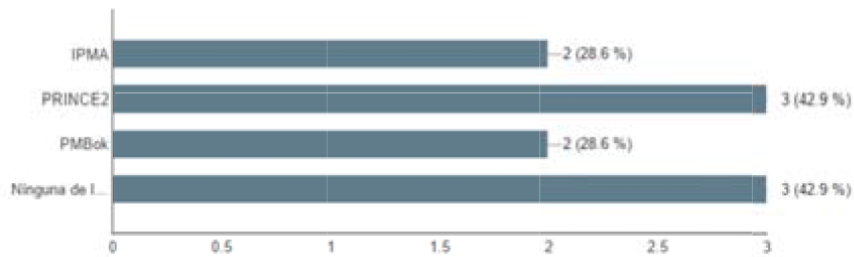


Figura 13. Resultado de encuesta

Fuente: elaboración propia.

¿Que tan importante es realizar la fase de levantamiento de información para realizar un producto?
(5 respuestas)

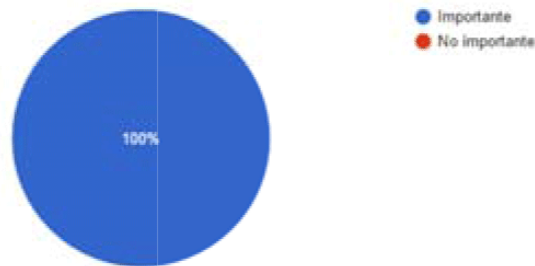


Figura 14. Resultado de encuesta

Fuente: elaboración propia.

¿Que técnicas conoce del levantamiento de información? (5 respuestas)

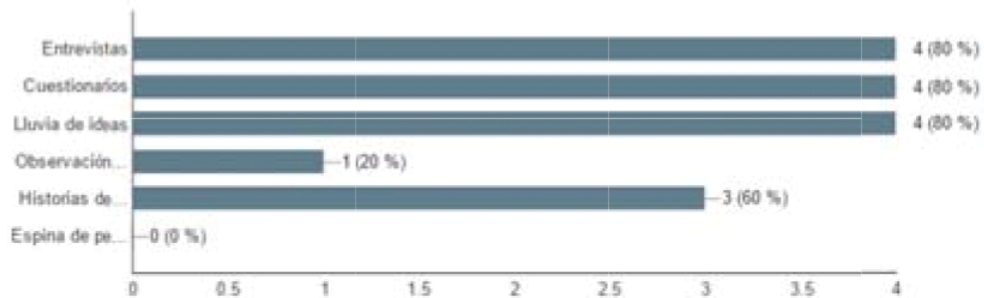


Figura 15. Resultado de encuesta

Fuente: elaboración propia.

¿Que formas de documentación conoce para la especificación del levantamiento de información?
(5 respuestas)

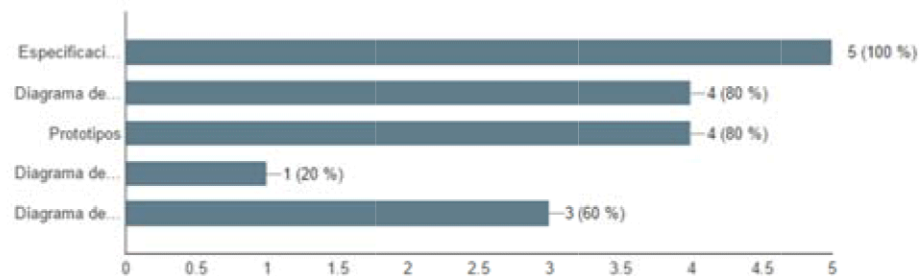


Figura 16. Resultado de encuesta

Fuente: elaboración propia.

RECOMENDACIONES

Es importante que las personas involucradas a un proyecto cuenten con las capacitaciones adecuadas para el rendimiento de sus actividades. De igual forma, es primordial que los directores de proyecto y sus involucrados cuenten con certificaciones para comprender los estándares y procesos para la buena gestión y desarrollo de un proyecto. Se recomienda que, en el momento de realizar el levantamiento de información, se identifique por completo la necesidad del cliente, con el fin de evitar supuestos en el momento del desarrollo. De otro lado, es relevante utilizar las técnicas correctas de levantamiento de información para los diversos clientes. De igual forma, es conveniente identificar si el personal a contratar cuenta con las capacidades técnicas y personales para no perjudicar el rendimiento de un proyecto. Finalmente, es importante identificar la información innecesaria para lograr un alto procesamiento en la información que es relevante.

REFERENCIAS

[1] Cornella, A. (1999). 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].

Recuperado de: http://www.infonomia.com/img/pdf/sobrevivir_infoxicacion.pdf

- [2] Guerrero, G. (2013). Metodología para la gestión de proyectos bajo los lineamientos del *Project Management Institute* en una empresa del sector eléctrico. Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/11161/1/940429.2013.pdf>
- [3] García, O. (2015, febrero). 5 grupos de procesos y 9 áreas de conocimiento + 1. *Proyectum*. Recuperado de: <http://www.proyectum.lat/2015/02/11/5-grupos-de-proceso-y-9-areas-de-conocimiento-1>
- [4] Pressman, R. (1999). *Ingeniería de software. Un enfoque práctico*. [Cuarta Edición]. España: Mc Graw-Hill Interamericana de España.
- [5] Cardoza, A. y Guerrero, D. (2011, julio). *Comparación de cuatro sistemas de certificación del ámbito de la dirección de proyectos*. Recuperado de: http://oa.upm.es/12809/1/INVE_MEM_2011_107522.pdf
- [6] Montes de Oca, M. y Pérez, M. (2014). *Comparación de metodologías de gerencia de proyectos PRINCE2 y PMBOK5*. Recuperado de: <http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/7024/PerezManuel2014.pdf?sequence=2>
- [7] PMBOK. (s.f.). *Procesos del PMBOK*. Recuperado de: <http://image.slidesharecdn.com/webinarppmp5taflash-131213131142-phpapp01/95/cunto-cambiaron-las-certificaciones-pmp-y-capm-del-pmi-15-638.jpg?cb=1386940449>