

**EVALUACIÓN DE COSTOS DEL  
DESARROLLO E  
IMPLEMENTACIÓN DE UN  
APLICATIVO WEB PARA LA  
COMPILACIÓN DE LAS  
DISTINTAS HERRAMIENTAS  
USADAS EN EL HELP DESK EN  
UNA EMPRESA DEL SECTOR OIL  
& GAS.**

**COST EVALUATION TO DEVELOP  
AND IMPLEMENT OF A WEB  
APPLICATION FOR THE  
COMPILATION OF VARIOUS  
TOOLS USED IN THE HELP DESK  
IN A COMPANY OF OIL & GAS  
SECTOR.**

Andres Blanco

---

# **EVALUACIÓN DE COSTOS DEL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO WEB PARA LA COMPILACIÓN DE LAS DISTINTAS HERRAMIENTAS USADAS EN EL HELP DESK EN UNA EMPRESA DEL SECTOR OIL & GAS.**

## **COST EVALUATION TO DEVELOP AND IMPLEMENT OF A WEB APPLICATION FOR THE COMPILATION OF VARIOUS TOOLS USED IN THE HELP DESK IN A COMPANY OF OIL & GAS SECTOR.**

Andres Mauricio Blanco de Moya  
Ingeniero Electrónico  
Global Service Desk Engineer  
Bogota, Colombia.  
andresblan89@hotmail.com

### **RESUMEN ANALITICO**

En la búsqueda de la mejora continua es necesario hacer una mirada introspectiva a nuestras actividades cotidianas, esta mirada debe permitirnos identificar puntos claves que a través de su gestión se generen ventajas competitivas del negocio. En este caso un Help Desk de una empresa del sector Oil & Gas se detectó un decrecimiento de los KPI's referentes al servicio al cliente. La gerencia propuso un proyecto como parte de un plan de recuperación de los usuarios, en el cual haciendo uso de la metodología 5S se pueda lograr el desarrollo de una plataforma que organice las diferentes herramientas que se usan en el Help Desk. Como toda actividad humana es necesario antes de emprender cualquier proyecto conocer las expectativas de los interesados y conocer un presupuesto de los costos inherentes al proyecto además de incluir mecanismos de medición para poder continuar con los procesos de mejora. En este artículo se expondrá el mecanismo usado para la obtención de información y describir la necesidad, los indicadores de rendimiento o KPI y además un presupuesto de inversión y funcionamiento por un tiempo determinado.

### **ABSTRACT**

In pursuit of continuous improvement is necessary to make an introspective look at our everyday activities, this view should allow us to identify key points through its management gets generated business competitive advantages. In this case in a Help Desk of an enterprise of Oil & Gas sector, a decrease of KPIs relating to customer service was detected. The management proposed a project as part of a recovery plan where using the 5S methodology can achieve the development of a platform that organizes the different tools used in the Help Desk. Like all human activity is necessary before undertaking any project to meet the expectations of stakeholders and make an estimate of the costs inherent to the project and include ways to measure the performance. In this article will be describe the mechanism used to obtain information to describe the need, the key performance indicators used and an investment budget and the expenses that will generate the platform in a gap of time.

## **Palabras Clave**

Costos, Metodología 5S, requerimientos, Aplicativo Web, Help Desk.

## **Key Words**

Costs, 5S Methodology, requirements, Web App, Help Desk.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General.**

Realizar la evaluación de especificaciones y de costos del desarrollo e Implementación de un aplicativo eficiente para la compilación de las distintas herramientas usadas en el Help Desk de una empresa en el sector Oil & Gas.

### **Objetivos específicos.**

1. Realizar la evaluación de requerimientos técnicos de la plataforma.
2. Realizar la evaluación de costos del desarrollo e implementación de la plataforma.
3. Establecer indicadores de rendimiento de la plataforma.

## **INTRODUCCIÓN.**

Toda actividad humana requiere de orden para optimizar los resultados que se esperan obtener, se hace necesario el uso de metodologías y técnicas para lograr que el acceso a las herramientas sea fácil y sencillo en pro de agilizar el trabajo y disminuir la probabilidad de errores y accidentes en los procesos de producción.

En un Help Desk de una empresa del sector Oil & Gas, se trabajan con distintas herramientas para el desarrollo de las actividades cotidianas. Estas herramientas de tipo WEB se encuentran en diferentes sitios y con distintas formas de ser accedidas. Causando esto confusión y dificultando la administración y mantenimiento, además de sobrecostos en las operaciones.

Según Information Technology Infrastructure Library ITIL [10] debe tenerse una clara perspectiva del servicio que se desea prestar determinando sus objetivos. La posición se debe definir instituyendo lo servicios prestados con una planificación esencial apuntando al desarrollo constante agregando valor al negocio de la organización.

En este artículo se presenta el análisis de costos en el diseño de una aplicación en base a la metodología 5s, esta nueva aplicación busca tener un layout de las herramientas unificadas de forma eficiente y de fácil de acceso. Esta metodología propone una serie de pasos para organizar espacios de trabajo.

Todo proyecto trae consigo costos inherentes a las actividades que son requeridas para la implementación, es por esto que desde el punto de vista gerencial es de vital importancia conocer todos los costos que conllevan las actividades del proyecto. Conocer y gestionar un modelo de costos para optimizar la disposición de los recursos invertidos.

Un buen gerente de proyectos de IT debe encontrar un balance entre la calidad del servicio IT que se desea prestar y el costo de dicha operación y de inversión. Siendo importante que el servicio IT que se preste contribuya significativamente a la operación regular de la organización y además se ajuste a los objetivos presupuestales, ya que de nada sirve la inversión en infraestructura IT si esta no es amigable con los recursos limitados de los interesados en el proyecto.

Al haber sido identificada una problemática de organización de las herramientas cotidianas para la realización de las actividades laborales normales dentro de los turnos predeterminados, se ha propuesto una metodología secuencial para establecer un orden y disminuir los riesgos de un área de trabajo desorganizados.

La metodología 5S según Arash, G., Norzima, Z. [3] es un método sistemático usado para organizar de manera eficiente los lugares de trabajo y disminuir tiempos muertos y optimizar calidad. La metodología 5S viene de 5 palabras Japonesas (Seiri, Seiton, seiso, Seiketsu y Shitsike ó en español Organizar, Poner en orden, brillar, estandarizar y mantener)

Estas 5 palabras representan un paso a paso en la metodología 5S. De acuerdo con J. Michalska, D. Szewieczek. [2] estos pasos se definen de la siguiente forma:

- **Seiri (Organizar):** Este paso refiere la práctica de organizar y clasificar todas las herramientas de trabajo, esto incluye desechar las herramientas que no son necesarias. Apuntando a la disminución de peligros inherentes del trabajo.
- **Seiton (Poner en orden):** Este paso hace referencia a la asignación de una posición de la herramienta en el tablero de herramientas, para este paso hay un lema de común conocimiento “*Debe haber un sitio para todo y todo debe estar en su sitio*”.
- **Seiso (Brillar):** Esta actividad debe ser rutinaria al final de cada día laboral, se debe limpiar el sitio de trabajo y todas las herramientas deben ser regresadas a su sitio asignado.
- **Seiketsu (Estandarizar):** El estandarizar hace referencia a un programa básico, asignando responsabilidades y deberes como parte de las rutinas de trabajo.

- **Shitsuke (Mantener):** El mantener se hace una pieza fundamental en esta estrategia, ya que esto garantiza que el esfuerzo realizado no será en vano y los deberes y estándares publicados se vuelvan hábitos en la compañía.

Las herramientas que se utilizan en la cotidianidad en el Help Desk de estudio, son netamente herramientas WEB que se surten como herramientas técnicas de soporte y herramientas administrativas de trabajo.

Para da Silva, L, Brito e Abreu, F. [15] Los servicios de IT son ofrecidos en base a la infraestructura de IT que se tenga y la calidad del servicio dependerá de que tan robusta sea esta infraestructura, el uso de patrones para el diseño de la infraestructura optimizara el proceso de diseño de nuevos módulos y mejorara la comunicación de los stakeholders de los proyectos.

De acuerdo a las conclusiones de Kavis, M. [6] un modelo operacional llamado "*modelo elástico basado en la nube*" es la mejor opción en cuanto a proyectos de IT se refiere, ya que en este método los productores y proveedores de software entregar un producto que está siempre disponible, es decir de funcionamiento 24/7. Además que después de poner el sistema en marcha solo se interactúa con el usuario por menesteres de soporte, lo cual libera recursos para ser aprovechados en nuevos proyectos.

Según Kenneth C., Price, J. [5] sin importar el alcance o los objetivos, todo nuevo sistema de información es consecuencia de un proceso de análisis a problemas organizacionales. Más adelante en este artículo se explicaran los resultados de la gerencia estratégica de haber aplicado la metodología 5S, por ahora será suficiente mencionar que el resultado es el diseño de una sola aplicación WEB cuyos requerimientos se listaran a continuación:

- Un (1) solo login por sesión.
- La nueva aplicación incluya todas las funcionalidades de las herramientas ya existentes.
- La herramienta debe permitir la expansión de los módulos existentes y agregar nuevos módulos, sin que esto implique downtimes no planeados.
- Una interfaz gráfica amigable que permita identificar fácilmente la localización de las funcionalidades antes desagregadas.

Entonces debemos de tener un plan para los proyecto de iniciativa en tecnologías de la información, en adelante IT.

*"El plan informático es el documento que contiene las especificaciones, políticas y directrices generales que delimitan la estrategia tecnológica. Este documento nos servirá para la administración activa del plan."*(Rodríguez, N., Martínez, W. [4].)

Este plan de proyecto IT debe ir en relación a la estrategia gerencial de la organización y buscar colaborar a los objetivos planteados y no como un hecho aislado.

De acuerdo con las necesidades y requerimiento de la organización se debe decidir si se va a comprar una aplicación ya diseñada o si se desea desarrollar una aplicación a medida. Según Gendron, M. [7] esta decisión debe estar fundamentada en la percepción de urgencia. Mientras que con una aplicación ya diseñada nos ahorraríamos los costos de desarrollo y pruebas, con una aplicación hecha a la medida nos ahorramos los costos y los tiempos muertos de sincronización y adaptación de la aplicación.

ITIL [11] habla del riesgo en los proyectos de IT deben ser trasladados del usuario al proveedor de servicios, haciendo merecedor este último de una recompensa. Siendo así como ITIL [11] plantea que existen distintos tipos de riesgos para el proveedor y son agrupados de la siguiente forma:

- **Riesgos de contratación:** Este riesgo se relaciona con la probabilidad de una imposibilidad del proveedor en prestar el servicio contratado. El impacto que esto genera en el usuario es evidente además de que podría truncar nuevas contrataciones con el proveedor.
- **Riesgos de diseño:** Este riesgo evidencia deficiencias en la prestación del servicio en relación a una mala planeación y diseño del servicio contratado.
- **Riesgos operativos:** Este riesgo no es exclusivo de los servicios de IT, hace referencia a los riesgo generales previsibles y no previsibles de cualquier proyecto.
- **Riesgos de mercado:** Si el servicio de IT no es diferenciado de manera evidente y el usuario no percibe este hecho, el producto o servicio se volverá genérico, perdiendo así valor comercial en el mercado.

Los factores de riesgos son claves en cualquier actividad de planeación, ya que estos deben ser contemplados y buscar maneras de mitigarlos tanto en impacto como en probabilidad de ocurrencia, pero además se deben identificar en igual forma y detalle todos los factores de éxitos para encaminar la estrategia a maximizar todos los impactos positivos.

Cumps, B., Viaene, S., Dedene, G. [14] analiza que uno de los mayores riesgos de las inversiones hechas por las organizaciones en infraestructura IT es que se hacen en pro de ganar una ventaja competitiva sobre la competencia en el mercado, ahora bien, esta ventaja durara solo hasta que la siguiente generación tecnológica salga al mercado y sea adquirida por la competencia. Por lo general estas inversiones representan un capital considerable y debe ser ejecutado de acuerdo a los objetivos estratégicos organizacionales.

Según ITIL [10] las estrategias deben ir encaminadas a superar cuatro grupos principales de restos, que de ser conseguidos contribuirán a los factores de éxitos en

todo esfuerzo de proyectos de IT. Estos grupos se definen en base a los compromisos que adquiere el proveedor y a las expectativas del usuario:

- **Gestión de la complejidad:** El nivel de complejidad de todo proyecto de IT es elevado por diferentes motivos y razones, se aconseja una estrategia encaminada en la formación y comunicación.
- **Coordinación:** Cualquier esfuerzo invertido en el proyecto de IT no aportara beneficios a la cadena de valor de la organización si estos no se realizan de forma coordinada. ITIL [10] recomienda que todas las actividades del proyecto sean monitoreadas buscando contribuir a los objetivos de la organización.
- **Preservación del valor:** En las etapas de planeación cuando se están diseñando los objetivos, se debe buscar un óptimo equilibrado entre la calidad de la prestación del servicio y los intereses financieros de la organización. No siempre el óptimo operacional implica que el proyecto sea viable.
- **Medición del rendimiento:** Se deben realizar mediciones en cuanto se refiere a el cumplimiento de los objetivos estratégicos, calidad del servicio prestado, calidad en los procesos, tiempos de respuesta y una valoración real de los costos del servicio, esto en la búsqueda de gestionar satisfactoriamente el proyecto propuesto.

Como toda actividad esta implica unos costos, que son necesarios saberlos de antemano para planificar la inversión del proyecto, conocer el momento necesario de los desembolsos para tener la provisión de estos.

Según ITIL [12], la gestión financiera de los proyectos de IT son de vital importancia, evidenciando la necesidad de un gestor financiero en el proyecto. Sus obligaciones están entre otra la de conocer los costes reales de los servicios de IT, vigilar que los gastos en servicios e infraestructura IT se alineen con los procesos del negocio y garantizar que el proyecto funcione como una unidad de negocio para la organización brindándole una ventaja competitiva.

Según Madrigal, X., Araya, A. [1]. Estos costos en relación a un componente de tecnología durante la vida útil de la prestación de su servicio esta dados por un costo presupuestal o directo y costos no presupuestales o indirectos.

Dentro de los costos presupuestales podemos encontrar: mano de obra (Desarrollo, implementación y administración), adquisiciones, capacitaciones, viáticos, mantenimiento (repuestos y actualizaciones), etc.

Más detalladamente Madrigal, X., Araya, A. [1]. Hablan de agrupaciones dentro de los costos presupuestales, que son Hardware y Software, administración, administración externa, soporte y desarrollo.

El rubro destinado a Hardware y Software para la compra de cualquier tipo de hardware necesario para el desarrollo, despliegue, administración, y deposición del

proyecto, dentro de los cuales podemos encontrar computadores, servidores, redes, enrutadores, periféricos, etc. También se incluyen los costos incurridos en cualquier software nuevo o de actualización para el proyecto (Sistemas Operativos, aplicaciones, y licencias que necesiten adquirir para el desarrollo, despliegue, administración, y deposición del proyecto.

Por otra parte está el rubro de Administración, Este rubro incluye la mano de obra del área de IT, gastos de mantenimiento del hardware directo del proyecto. Y la Administración Externa. Hace referencia a todos los costos por contratación de externos para el mantenimiento o reparación de hardware o software.

Los costos de soporte son toda erogación por concepto de salarios y honorarios directo a los usuarios del sistema, estos se pueden catalogar como soporte nivel I o de Help Desk y Operaciones, este último representa los entrenamientos del personal de nivel I y de usuarios.

Por último, los costos relacionados con el desarrollo del sistema son todas aquellas obligaciones adquiridas por mano de obra referentes al desarrollo del sistema, pruebas y documentación de la aplicación.

Los costos no presupuestales, son todos aquellos costos que surgen de ineficiencias en el sistema y que a su vez causan tiempos muertos para la operación de la organización, de acuerdo a lo expuesto por Madrigal, X., Araya, A. [1], estos costos son difíciles de registrar y contabilizar ya que son aleatorios y obedecen a consecuencias de segundo orden.

Gendron, M. [7]. Difiere en la clasificación antes propuesta, separando los costos de administración y los nombra como costos de operación, incluyendo todos los rubros que ello implique. Dejando los costos presupuestales como costos de instalación, desarrollo y mantenimiento.

Hongbo, Y., Qinhua, B. [13] concluye que las organizaciones de IT obtienen ganancias a través de la prestación de servicios de IT, los precios de los servicios están basados en acuerdos de SLA (Service Level Agreement), y la distribución de los recursos se hace dependiendo a los ciclos de vida del producto o servicio a comercializar y los tiempos de respuesta del sistema.

Según Nassir, S. [8] una de las metodologías para la estimación del costo de un proyecto es la de factores combinados, este método combina valores estándares con valores reales. Calculando el costo de los elementos significativos de forma real, tales como: costeo directo en producción, cotizaciones de proveedores, costos conocidos del mismo elemento en otros proyectos, etc. El resto de los elementos poco significativos se hacen por medio de estándares del mercado.

A partir del flujo de caja de costos de este proyecto, para analizar la factibilidad del proyecto es necesario evaluar el concepto del valor presente neto, según Serrano, J. [9] El Valor Presente Neto, en adelante VPN es un proceso algebraico para obtener



en valores presentes y teniendo en cuenta la tasa de descuento, todos los valores del flujo de caja relacionado de un proyecto.

El VPN nos dará una proporción en precios de hoy del valor total de la inversión necesaria para la puesta en marcha del proyecto, y nos dará una idea de las provisiones necesarias para llevar a feliz término el proyecto en cuanto a la restricción de costo se refiere.

Según PMI [12] la gestión de los costos de un proyecto está adherida a 3 procesos principalmente: estimación de los costos, preparación del presupuesto de costo y control de costos. Estos procesos trabajan interrelacionados con los demás procesos de las áreas del saber de PMI buscando que el proyecto termine dentro del presupuesto aprobado.

Para PMI [12] la estimación de los costes busca realizar una estimación aproximada de todos los costos relacionados con todas las actividades de la WBS del proyecto, incluyendo los costos de control y manejo de los riesgos. Esta estimación debe incluir diferentes alternativas, teniendo en cuenta que entre más esfuerzos se realicen en la planeación se esperarían mayores ahorros para la fase de ejecución.

En el proceso de *preparación del presupuesto de costo* se suman todos los costos que se estimaron en el anterior proceso estimado de cada una de las tareas de la estructura de trabajo, incluyendo las reservas para contingencias (reservas presupuestales para cambios no previstos) esto con el fin de establecer la línea base de costos y poder realizar control presupuestal del proyecto.

El PMI [12] aconseja al gestor de costos del proyecto en el proceso de *control de costos* de tener especial atención a las siguientes áreas:

- Gestionar y controlar todas las circunstancias que puedan alterar la línea base de costos.
- Vigilar la aprobación de todos los cambios que se desean realizar a la línea base.
- Gestionar todo cambios reales cuando y a medida que se produzcan
- Vigilar que los sobrecostos NO excedan los montos presupuestales aprobados.
- Monitorear los cambios realizados a la línea base, con el fin de entender la razón de los cambios.
- Llevar registros en la línea base de todos los cambios realizados.
- Prevenir que se realicen cambios que no hayan sido aprobados o no sean convenientes para la ejecución del proyecto.
- Mantener comunicación con los interesados en relación a todos los cambios realizados a la línea base del proyecto.
- Gestionar los sobrecostos del proyecto para mantenerlo dentro de los límites acordados y esperados.

## **1. MATERIALES Y METODOS.**

### **1.1 METODOLOGIA.**

Para establecer certeramente la metodología de investigación debemos apoyarnos en los objetivos de nuestra investigación y así definir el horizonte al cual queremos apuntar.

Para el objetivo específico 1, debemos evaluar cualitativamente la necesidad y así plantear las especificaciones para usuario final y a partir de ahí definir las especificaciones técnicas. A esto según Crespi, V., Gaslyan, A., Lerman, K. (n.d). [17] se le conoce como diseño Top- Down, No es más de que descomponer una idea de mayor abstracción e ir reduciéndola aumentando la resolución del detalle.

Ya que ese artículo se trabajara en dos partes, primero el proceso de implementación de la metodología 5S, se utilizara una metodología cualitativa basándose en el acercamiento Top- Down, en la cual se realizaran entrevistas con el equipo de dirección y encuestas a los analistas, estas con el fin de conocer a fondo las expectativas del proyecto y definir los entregables y las actividades.

Una Segunda parte consta de la evaluación de costos del proyecto, debido a su naturaleza es necesaria una metodología investigativa cuantitativa. Se utilizaran como insumos cotizaciones de proveedores y estructuras de costo ya existentes.

### **1.2 MATERIALES**

Los materiales utilizados en este artículo son incluyen una variedad de recursos para minería de información necesaria para la realización del proyecto, entre las cuales se encuentran: Entrevistas con jefes de equipo, entrevista con gerente global del Help Desk, encuesta aplicada a los analistas del Help Desk, cotizaciones de los proveedores y estructura de precios históricos referentes a proyectos similares previos o actuales en la organización.

### **1.3 VARIABLES**

Las variables necesarias para este proyecto las catalogaremos variables primarias y variables secundarias dependiendo de la fuente de obtención. Las variables primeras son todas aquellas que se obtienen originariamente en este proyecto a manera de consulta de los interesados, mientras que las variables secundarias son variables que se obtienen a manera de transferencia de valor de proyecto de desarrollo de plataformas de IT presentes en la PMO del departamento de IT de la organización.

#### **1.3.1 VARIABLES PRIMARIAS:**

La información necesitada para la puesta en marcha del proyecto será recolectada por medio de entrevistas mencionadas en el punto anterior, ya que ellos son la fuente información con la cual se planean los objetivos organizacionales. Esto cubrirá la

planeación de los entregables y actividades necesarias para la aplicación de la metodología 5S.

Se incluirán también como fuente de información las cotizaciones de los equipos y salarios necesarios para el desarrollo y montaje del sistema. Esto cubriría la minería de información necesaria para la evaluación de costo del proyecto.

### **1.3.2 FUENTES SECUNDARIAS:**

Se consultaran proyectos similares en la organización previos y actuales el historial de precios para los elementos necesarios y ser usada como herramienta de evaluación de costos, manteniendo la relevancia de la información y teniendo en cuenta diferencias en volúmenes.

## **2. RESULTADOS Y ANALISIS**

### **2.1 EVALUACIÓN DE REQUERIMIENTOS TÉCNICOS**

Para la evaluación de los resultados se tuvieron en cuenta las entrevistas y las encuestas aplicada a la población del Help Desk (BSD Manager, Team Leader y analistas).

La entrevista fue el mecanismo que se utilizó para obtener información del BSD Manager y los dos Team Leader, al ser solo 3 personas a entrevistar era viable de forma personal una entrevista para aclarar las expectativas de los patrocinadores del proyecto, mientras que por otro lado a los analistas se les aplico una encuesta. La población total de analistas es de 105, para este caso la entrevista no es un mecanismo viable ya que consumiría mucho tiempo que es un recurso vital por la naturaleza de la operación de un Help Desk.

#### **2.1.1 PRESENTACIÓN DE LAS ENTREVISTAS.**

Las preguntas de la entrevista apuntan a justificar cualitativamente la necesidad del proyecto, como un esfuerzo para proveer a la operación del Help Desk con una herramienta eficiente y que colaboren a mejorar el servicio al cliente que este presta.

Se busca identificar la necesidad de que la aplicación esté en un servidor de la organización o en un datacenter contratista.

Se pretende verificar la necesidad del equipo de gerencia del Help Desk de llevar un registro cuantitativo de la gestión de la aplicación. Qué tipo de mediciones la gerencia quiera llevar son menesteres de diseño y programación que se definirán más adelante en este artículo.

#### **2.1.2 ANÁLISIS DE LAS ENTREVISTAS.**

A continuación se revisara las respuestas dadas en las entrevistas desde el punto de vista de los acuerdos en las respuestas del grupo de gerencia del Help Desk.

Para la pregunta 1: **¿Qué espera del proyecto del diseño de la plataforma?** Las tres personas entrevistadas coincidieron que esperaban que la nueva plataforma compilara las herramientas más frecuentes que usan los analistas. Que además fuera de fácil uso.

Para la pregunta 2: **¿Cree necesario la compilación de las herramientas?** Sustentando las respuestas dadas en la pregunta 1 y los comentarios dados en la pregunta 2, se manifiesta una unanimidad en que la nueva plataforma unifique las funcionalidades de las herramientas desagregadas.

Para la pregunta 3: **¿Cree que la información manejada por las herramientas es confidencial?** La importancia de esta pregunta nace de los protocolos de seguridad de IT de la organización a la cual pertenece el Help Desk. Según el protocolo dependiendo del impacto (global o local) dependerá el hosting de la aplicación (contratista datacenter o servidor local). En el consenso de la entrevista la gerencia manifestó que si se maneja información confidencial, esto obliga a la aplicación de un servidor local y se tendrá que tener en cuenta en la estimación de los costos.

Para la pregunta 4: **¿Cree usted que la implementación de la plataforma incidirá en el KPI de calidad? Justifique.** Aunque no se prevé todavía un impacto cuantitativamente de como incidirá en los KPI de calidad, la gerencia estima cualitativamente un impacto positivo en los indicadores de rendimiento.

Para la pregunta 5: **¿Conoce usted de casos en los que existan inconformidades de los usuarios finales que puedan se atribuibles a la desagregación de las herramientas? Cite al menos un ejemplo.** Es de conocimiento de la gerencia casos en los cuales la desagregación de las herramientas ha causado problemas que afectaron negativamente el servicio al cliente que el Help Desk presta.

Para la pregunta 6: **¿Cree usted necesario que se lleve un registro de la utilización de las herramientas y así poder medir su uso? Justifique.** La gerencia estima necesario que se en el desarrollo de la aplicación de incorporen registros de uso de la herramienta para así seguir un ciclo de mejora continua y puedan ser usados como insumos en estrategias de la gerencia para el cumplimiento de los objetivos escalonados de la organización al Help Desk.

### **2.1.3 PRESENTACIÓN DE LAS ENCUESTAS.**

Las preguntas del set de la encuestas verifican las necesidades funcionales de la plataforma. Se reúnen las herramientas que deben ser compiladas (pregunta 1), el orden en el que deben aparecer en el layout diseñado con la metodología 5S (pregunta 3), consulta del modelo del layout (pregunta 5), manifestación de la necesidad y justificación del ahorro de tiempo por un inicio de sesión automático de la plataforma (preguntas 6 y 7). Las preguntas 2 y 4 buscan confirmar los argumentos dados por la gerencia con los cuales se justificó la necesidad de este proyecto.

## 2.1.4 ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS.

Para la pregunta 1: **¿Cuál de estas Herramientas usa usted al menos una vez a día?**

**Tabla 1.** Resumen de la pregunta 1 – Encuesta.

|    |             |     |
|----|-------------|-----|
| a. | GSD Fixers  | 97  |
| b. | IT Notifier | 95  |
| c. | AssignIT    | 105 |
| D  | BSD-VDB     | 58  |
| e. | LDAP        | 105 |
| f. | Otra(s)     | 15  |

En la Tabla anterior se resume los resultados de la encuesta realizada, de esta pregunta se identifican que aplicaciones se usan con más frecuencia simultáneamente, esto demuestra que la herramienta AssignIT y LDAP se usan con más frecuencia en simultaneo. Según la metodología 5S expuesta en el marco teórico estas dos herramientas deben ser de fácil acceso simultáneo.

Para la pregunta 2: **¿Cuántas ventanas simultáneamente mantiene usted abiertas durante su jornada laboral con las herramientas antes mencionadas?** El promedio en los 105 analistas mantienen 4 ventanas abiertas simultáneamente. Este dato y relacionando con los de la pregunta 1 nos dice que las aplicaciones que se usan en simultáneo son las herramientas: GSD Fixers, IT Notifier, AssignIT y LDAP. La aplicación BSD-VDB se espera que no sea de uso muy frecuente ya que esta herramienta es para uso de redimir premios que los analistas ganan de acuerdo a los KPI de su gestión y no es usada en la cotidianidad.

Para la pregunta 3: **¿Cuál Herramienta usted usa con mayor frecuencia?**

**Tabla 2.** Resumen de la pregunta 3 – Encuesta.

|    |             |        |
|----|-------------|--------|
| a. | GSD Fixers  | 34,29% |
| b. | IT Notifier | 20,95% |
| c. | AssignIT    | 14,29% |
| d  | BSD-VDB     | 10,48% |
| e. | LDAP        | 18,10% |
| f. | Otra(s)     | 1,90%  |

Esta pregunta responde a la metodología 5S para estimar el orden de uso de la aplicación. De forma de tener más cerca las herramientas de mayor uso. Dejando como principal herramienta a GSD Fixers y obviando cualquier otra herramienta debido a su baja participación.

Para la pregunta 4: ***¿Cree usted que ha cometido errores en sus rutinas laborales debido a la desagregación de las herramientas?***

**Tabla 3.** Resumen de la pregunta 4 – Encuesta.

|    |    |        |
|----|----|--------|
| Si | 90 | 85,71% |
| No | 15 | 14,29% |

90 de los analistas representados con cerca de un 86% de la población piensas que se presentan problemas debido a la desagregación de las herramientas. Justificando la necesidad de esta plataforma.

Para la pregunta 5: ***¿De qué forma considera usted que será más fácil para el uso la presentación de la plataforma?***

**Tabla 4.** Resumen de la pregunta 5 – Encuesta.

|    |  |    |        |
|----|--|----|--------|
| a. | Pestañas en la misma ventana                       | 76 | 72,38% |
| b. | Por Recuadro en la misma pág.                      | 16 | 15,24% |
| c. | Por vínculos en diferentes pestañas del explorador | 13 | 12,38% |

Por poco más de un 72% los analistas consideran que será más fácil de usar la plataforma si esta consta de una única página con diferentes pestañas que presenten las funcionalidades de las herramientas a compilar.

Para las preguntas 6 y 7:

***¿Considera que un Single-Sing-On único para todas las herramientas resultara en un ahorro de tiempo para la organización?***

***Si considera que si habrá un ahorro de tiempo, ¿en cuánto estima que será?***

**Tabla 5.** Resumen de la pregunta 7 – Encuesta.

|    |     |        |
|----|-----|--------|
| Si | 100 | 95,24% |
| No | 5   | 4,76%  |

En promedio el 95,24% piensa que puede ahorrar 1:18 minutos por analista. Teniendo en cuenta que se tienen 105 analistas, lo cual representa poco más de 2 horas de trabajo.

## **2.2 INDICADORES DE RENDIMIENTO DE LA PLATAFORMA.**

La gerencia del Help Desk determino que 3 indicadores base deben ser incluidos en el módulo de reportes de la plataforma: frecuencia de uso mensual por analista de cada herramienta de la nueva plataforma, porcentaje de éxito de cada herramienta de la nueva plataforma y tiempo de resolución de casos en los que se usó herramientas de la nueva plataforma.

La frecuencia de uso mensual por analista de cada herramienta de nueva plataforma, busca cuantificar la aceptación de las herramientas, puesto cuanto más se usen

mejor será la percepción de los analistas frente a esa herramienta. Esto ayudara a buscar estrategias a la mejora continua.

El porcentaje de éxito de cada herramienta de la nueva plataforma, busca medir la efectividad de la herramienta, ya habiendo medido el uso ahora se hace necesario medir cuantas de esas veces el analista encontró una solución en la herramienta.

El tiempo de resolución de casos en los que se usó la herramienta es necesario que sea medido para medir la eficiencia del recurso del tiempo, que debido a la naturaleza del negocio de un Help Desk pueda ser optimizado.

La gerencia al establecer estrategias para que las mediciones hechas por los indicadores antes propuestos puedan garantizar que la implementación de la nueva plataforma sea realmente una ventaja competitiva del negocio.

Basados en la información obtenida de las encuestas se presentan a continuación una lista de requerimientos técnicos y funcionales mínimos esperados de la nueva plataforma.

- Un (1) solo login por sesión. (Necesario un Single Sign On en la plataforma)
- La nueva aplicación incluya todas las funcionalidades de las herramientas ya existentes y que se demostraron su relevancia en las encuestas realizadas.
- La herramienta debe permitir la expansión de los módulos existentes y agregar nuevos módulos, sin que esto implique downtimes no planeados.
- Una interfaz gráfica amigable que permita identificar fácilmente la localización de las funcionalidades antes desagregadas.

Estos requerimientos mínimos deben ser parte del acta de constitución del proyecto y ser tenidos en cuenta por el equipo de desarrollo de la nueva plataforma. Se debe garantizar el cumplimiento de estos requerimientos como objetivos técnicos para poder lograr la satisfacción de las expectativas de los interesados del proyecto.

### 2.3 EVALUACIÓN DE COSTOS.

Se Estima un presupuesto de inversión que se compone de dos ítems globales: Mano de obra total y Máquinas y Equipos. Las cifras globales se presentan en la Tabla 6:

**Tabla 6.** Presupuesto de inversión a 6 meses.

|                    | ene-15                 | feb-15                 | mar-15                 | abr-15                 | may-15                 | jun-15                 |
|--------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| MOD Total          | \$ 5.188.000,00        | \$ 3.900.000,00        | \$ 3.900.000,00        | \$ 1.200.000,00        | \$ 1.200.000,00        | \$ 1.200.000,00        |
| Máquinas y Equipos | \$ 4.453.550           |                        |                        |                        |                        |                        |
| <b>Costo Total</b> | <b>\$ 9.641.549,70</b> | <b>\$ 3.900.000,00</b> | <b>\$ 3.900.000,00</b> | <b>\$ 1.200.000,00</b> | <b>\$ 1.200.000,00</b> | <b>\$ 1.200.000,00</b> |

El rubro de mano de obra se compone de un Ingeniero de programación, 2 técnicos de programación, técnico de configuración de servidor Y un Ingeniero de Layout. Los Valores que componen estos ítems son cuantificados de proyectos de desarrollo de

software en el Help Desk estos valores se encuentra en la PMO de IT de la organización.

**Tabla 7.** Presupuesto de mano de obra de diseño e implementación.

| <b>MOD Total</b>          | <b>\$ 5.188.000</b> | <b>\$ 3.900.000</b> | <b>\$ 3.900.000</b> | <b>\$ 1.200.000</b> | <b>\$ 1.200.000</b> | <b>\$ 1.200.000</b> |
|---------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                           | ene-15              | feb-15              | mar-15              | abr-15              | may-15              | jun-15              |
| Ingeniero de programación |                     | \$ 2.700.000        | \$ 2.700.000        |                     |                     |                     |
| Técnico 1 -programación   | \$ 1.200.000        | \$ 1.200.000        | \$ 1.200.000        | \$ 1.200.000        | \$ 1.200.000        | \$ 1.200.000        |
| Técnico 2 -programación   | \$ 256.000          |                     |                     |                     |                     |                     |
| Técnico 1 -config server  | \$ 312.000          |                     |                     |                     |                     |                     |
| Ingeniero de layout       | \$ 720.000          |                     |                     |                     |                     |                     |

Se estima que la inversión se realice en los 6 primeros meses del año 2015, para los rubros de máquinas y equipos se tienen en cuenta el costo de un servidor que alojara las aplicaciones del Help Desk, una computadora portátil que usara el administrador del servidor y una licencia de Dreamweaver. Todos estos ítems se compran directamente a proveedores previamente autorizados por la organización y sus precios son obtenidos de la plataforma de compras designada por la organización.

**Tabla 8.** Tabla de valores de equipos y licencias.

| <b>Ítem</b>        | <b>Costo</b> |
|--------------------|--------------|
| <b>Servidor</b>    | \$ 2.232.764 |
| <b>Dreamweaver</b> | \$ 712.000   |
| <b>Laptop</b>      | \$ 1.508.786 |
| <b>Total</b>       | \$ 4.453.550 |

Se estima un horizonte de evaluación de costos de administración y mantenimiento hasta el año 2020, año en el cual se espera replantear la aplicación y hacer un nuevo lanzamiento dependiendo de las necesidades que se tengan en ese momento.

**Tabla 9.** Presupuesto de administración y mantenimiento.

|                          | 2016                | 2017                | 2018                | 2019                | 2020                |
|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Administración</b>    | <b>\$ 8.690.000</b> | <b>\$ 8.942.000</b> | <b>\$ 9.201.560</b> | <b>\$ 9.468.907</b> | <b>\$ 9.744.274</b> |
| Analista                 | \$ 8.400.000        | \$ 8.652.000        | \$ 8.911.560        | \$ 9.178.907        | \$ 9.454.274        |
| Mantenimiento Preventivo | \$ 210.000          | \$ 210.000          | \$ 210.000          | \$ 210.000          | \$ 210.000          |
| Mantenimiento Correctivo | \$ 80.000           | \$ 80.000           | \$ 80.000           | \$ 80.000           | \$ 80.000           |

Por la gerencia se nombró a un analista nivel 1 como encargado de la administración del servidor, a él se le encargara el control de acceso de los demás analistas a la plataforma, recibir los reportes de incidentes con la plataforma y además de ordenar cualquier mantenimiento preventivo o correctivo a la plataforma y al servidor. El Salario incluyendo el factor prestacional se encuentra en \$3.500.000 mensual y se incrementa anualmente el valor de la inflación del 3%EA, de acuerdo a otros proyectos similares consultados en la PMO del departamento de IT el analista destina en promedio un 20% de su tiempo anual para la administración de la



plataforma. De la misma forma se consultan las lecciones aprendidas de proyectos similares en la PMO los rubros esperados para mantenimientos preventivos y correctivos.

**Tabla 10.** Horizonte de costos totales

|                     | 2015          | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         |
|---------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Inversión</b>    | \$ 21.041.550 |              |              |              |              |              |
| <b>Admin - Mant</b> |               | \$ 8.690.000 | \$ 8.942.000 | \$ 9.201.560 | \$ 9.468.907 | \$ 9.744.274 |

**VPN**                    **\$ 63.146.364**

El valor presente neto del horizonte evaluado a una tasa inflacionaria estima un valor total de \$63.146.364, este será el valor que costara el diseño, implementación de la plataforma y su funcionamiento por 5 años. La organización debe garantizar esta cifra calculada del VPN en una tasa de descuento inflacionaria para garantizar que el proyecto pueda ser realizado sin ningún contratiempo en costo. Aun así se le recomienda a la gerencia del Help Desk hacer una revisión de los proyectos almacenados en la PMO como también las lecciones aprendidas para identificar las problemáticas comunes en estos proyectos y así analizar todos los riesgos que este expuesto para realizar un plan de gestión del riesgo.

### 3. CONCLUSIONES

A través de encuestas al grupo de analistas y entrevistas con la gerencia del Help Desk se encontraron cuáles eran las expectativas de los interesados, iluminando de esta forma los requerimientos funcionales y técnicos de la herramienta, se describió de acuerdo a las necesidades del entorno las características de la aplicación para que esta información fuera de insumo para el equipo de programación y diseño al momento de utilizar la metodología 5S y construir la plataforma.

En mutuo acuerdo con la gerencia del Help Desk se acordó cuáles serán los indicadores de rendimiento de la aplicación. Se presenta un indicador de uso, que medirá que tanto es usada la herramienta y nos permitirá inferir que tanto es su aceptación. Se cuenta también con un indicador de efectividad midiendo la proporción de éxito contra el indicado de uso. Como un tercer indicador se diseñó un indicador que midiera el tiempo de resolución del caso, de esta forma tener un indicador de eficiencia del tiempo de la herramienta. Este indicador será comparado con los tiempos de resolución de los mismos casos antes de la existencia de la plataforma.

Se realizó un presupuesto de todos los costos inherentes al proyecto ejecutado, se planteó un presupuesto de inversión que incluye: desarrollo, configuración, hardware y licencias. También se planteó un presupuesto de administración y mantenimiento para garantizar la correcta funcionalidad de la plataforma en un horizonte hasta el 2020.

Nuevamente se hace una notación a la gerencia de realizar un análisis de riesgos y realizar previo al inicio del proyecto un plan de gestión del riesgo para anticiparse a circunstancias que puedan generar sobrecostos e impedir la realización parcial o total del proyecto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- [1] Madrigal, X., Araya, A. (2001). *Modelo de Formulación y Evaluación Financiera de Proyectos de Desarrollo de Tecnologías de Información para el Ministerio de Hacienda*. Tesis de maestría no publicada, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
- [2] J. Michalska, D. Szewieczek. (2007). The 5S methodology as a tool for improving the organization. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering.* , 24, 4.
- [3] Arash, G., Norzima, Z. (2013). The Impact of 5S Implementation on Industrial Organizations' Performance. *International Journal of Business and Management Invention*, 2, 7.
- [4] Rodríguez, N., Martínez, W. (1998). *Planificación Y Evaluación De Proyectos Informáticos*, Editorial UNED, 1.
- [5] Kenneth C., Price, J. (2004). *Sistemas de información gerencial: administración de la empresa digital*. México: Pearson.
- [6] Kavis, M. (2014). *Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models*. NJ, USA: Wiley.
- [7] Gendron, M. (2014). *Business Intelligence and the Cloud: Strategic Implementation Guide*. NJ, USA: Wiley.
- [8] Nassir, S. (2001). *Evaluación De Proyectos De Inversión En La Empresa*. Argentina: Person.
- [9] Serrano, J. (2011). *Matemáticas financieras y evaluación de proyectos*. Bogota, Colombia: Alfa omega.
- [10] ITIL. (2014). Las 4P de la estrategia. Recuperado de [http://itilv3.osiatis.es/estrategia\\_servicios\\_TI/introduccion\\_objetivos\\_4\\_P\\_estrategia.php](http://itilv3.osiatis.es/estrategia_servicios_TI/introduccion_objetivos_4_P_estrategia.php)
- [11] ITIL. (2014). Factores de éxito y riesgos. Recuperado de [http://itilv3.osiatis.es/estrategia\\_servicios\\_TI/puesta\\_marcha\\_factores\\_exitos\\_riesgos.php](http://itilv3.osiatis.es/estrategia_servicios_TI/puesta_marcha_factores_exitos_riesgos.php)
- [12] ITIL. (2014). Gestión Financiera. Recuperado de [http://itilv3.osiatis.es/estrategia\\_servicios\\_TI/gestion\\_financiera/control\\_proceso.php](http://itilv3.osiatis.es/estrategia_servicios_TI/gestion_financiera/control_proceso.php)
- [13] Hongbo, Y., Qinhuo, B. (2010). Research on the IT Service Cost Model. *Networking and Digital Society and Digital Society*, 2, 241, 243.
- [14] Cumps, B., Viaene, S., Dedene, G. (2006). Managing for Better Business-IT Alignment. *IT Professional*, 8, 17, 24
- [15] da Silva, L, Brito e Abreu, F. (2010). An IT Infrastructure Patterns Approach to Improve IT Service Management Quality. *Quality of Information and Communications Technology (QUATIC)*, 7, 171, 176.
- [16] PMI, (2004). *Guía de los fundamentos de la dirección de proyectos PMBOK*, 3.
- [17] Crespi, V., Gaslyan, A., Lerman, K. (n.d). Research on the IT Service Cost Model. Comparative Analysis of Top–Down and Bottom–up Methodologies for Multi–Agent System Design,