**TRABAJO FINAL DE MÁSTER**

**DISEÑO, CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA DETECTAR FRAUDE EN REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN.**

**ENTREGA 2**

***Grupo 2***

Ángela Patricia Arenas Amado

Hernán Ricardo Martín Martín

Juan Carlos Reyes Guerrero

Miguel Arturo Palacios Guerra

Diego Armando Lamprea Molina

**OBS ONLINE BUSINESS SCHOOL**

**Máster en Data Management e Innovación Tecnológica**

**2017**

## Plan de Gestión del Tiempo

El tiempo para la ejecución del proyecto es para un máximo de 12 meses, para la gestión del tiempo, se debe tener en cuenta tanto el plan de comunicaciones, como el cronograma de trabajo; pues serán estos dos los componentes efectivos utilizados para evaluar el rendimiento del proyecto y si este se encuentra o no dentro de los límites permitidos.

Todo cambio o aspecto encontrado que se encuentre durante la implementación del proyecto y obedezca a un cambio requerido y estipulado en los apartes del contrato, deberá ser atendido sin afectar el cronograma, bien sea con asignación adicional de recursos, en cuyo caso Ludus SAS deberá correr con los gastos, siempre y cuando los aspectos sean justificables como no modificación del alcance del proyecto.

### Estructura desglosada del trabajo:

### D:\Universidad\Monografía\WBS1_mod.jpg



### PER



### Cronograma del proyecto

A continuación, se presenta el cronograma del proyecto, dando cumplimiento al plazo de 12 meses establecido para su ejecución, las tareas repetitivas como las reuniones semanales y las reuniones mensuales, no se observan desagrupadas por efectos estéticos en la presentación:







### Control del Cronograma

Como se observa en el cronograma, se encuentran planeadas una serie de reuniones semanales, las cuales como documento de control contarán con el cronograma, actualizado en sus niveles de avance, observando el seguimiento efectivo sobre las tareas que se están ejecutando.

Así mismo se pueden observar los tiempos de holgura para determinar que tareas pueden iniciar con un índice tolerable de retraso siempre y cuando las mismas no afecten la finalización y correcta entrega del proyecto.

## Plan de Gestión del Costo

El plan de gestión de costos del proyecto será efectuado sobre la implementación y puesta en marcha completa del proyecto, es decir; desde la reunión inicial de inicio para el proyecto, hasta la reunión de entrega y firma de recibido a satisfacción. En el análisis financiero se ha presentado un presupuesto general, donde se consignan los costos propios de la implementación.

### Estimación de costos

En el estudio técnico del proyecto se encuentra una estimación de equipamiento necesaria para la implementación del proyecto, sin embargo a continuación se incluye un cuadro que presenta la estimación de costos necesaria para la implementación del proyecto por parte de Ludus en cualquier empresa de energía, no se tienen en cuenta los sistemas de información que ya son propiedad de Ludus, únicamente los costos a los que se hará responsable Ludus para implementar el proyecto en la empresa que lo requiera.

#### 4.4.2.1 Costos por Salarios y prestaciones

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cargo | | Tiempo dedicado al proyecto en meses | Cantidad | Salario Mensual | Total |
| Gerente Proyecto | | 12 | 1 | USD 1.673 | USD 20.076 |
| Director Técnico | | 12 | 1 | USD 1.506 | USD 18.072 |
| Director Comercial | | 12 | 1 | USD 1.506 | USD 18.072 |
| Supervisor Técnico | | 12 | 1 | USD 837 | USD 10.044 |
| Técnico Eléctrico | | 12 | 1 | USD 669 | USD 8.028 |
| Analistas de Procesos | | 12 | 1 | USD 837 | USD 10.044 |
| Digitador | | 6 | 1 | USD 435 | USD 2.610 |
| Analista de Sistemas | | 12 | 1 | USD 1.071 | USD 12.852 |
| Secretaria | | 12 | 1 | USD 435 | USD 5.220 |
| Capacitador | | 4 | 1 | USD 954 | USD 3.816 |
| Conductores | | 12 | 1 | USD 535 | USD 6.420 |
| Auxiliares Técnicos | | 12 | 1 | USD 435 | USD 5.220 |
|  | Costo Total Salarios y prestaciones | | | | USD 120.474 |

#### 4.4.2.2 Costos por Hardware (Equipos computo)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Hardware (Equipos computo)** | **Cantidad** | **Valor** | **Total** |
| **Laptops** | 9 | USD 736 | USD 6.627 |
| **Kit Pantalla, Teclado, Mouse** | 9 | USD 402 | USD 3.615 |
| **Impresoras** | 2 | USD 736 | USD 1.473 |
| **Costo TOTAL Hardware** | | | USD 11.714 |

#### 4.4.2.3 Costos por Hardware (Servidor)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Hardware (Servidor Ludus)** | **Cantidad** | **Valor** | **Total** |
| **Servidor** | 1 | USD 4.016 | USD 4.016 |
| **Costo TOTAL Hardware** | | | USD 4.016 |

#### 4.4.2.4 Costos por Software Licenciado

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Software Licenciado (office equipos)** | **Cantidad** | **Valor** | **Total** |
| **Licencias** | 9 | USD 186 | USD 1.673 |
| **Costo TOTAL Software** | | | USD 1.673 |

#### 4.4.2.5 Costos Indirectos

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Costos Indirectos | Tiempo dedicado al proyecto en meses | Valor por mes | Cantidad | Total |
| Servicios de Mensajería | 12 | USD 251 | 1 | USD 3.012 |
| Servicios de Seguridad | 12 | USD 284 | 1 | USD 3.414 |
| Servicios generales | 12 | USD 268 | 1 | USD 3.213 |
| Repuestos | 1 | USD 84 | 2 | USD 84 |
| Mantenimientos | 1 | USD 117 | 2 | USD 117 |
| Costo TOTAL Indirectos | | | | USD 9.840 |

#### 4.4.2.6 Costos por Transportes

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Transportes | Tiempo dedicado al proyecto en meses | Valor por mes | Cantidad | Total |
| Automóviles | 12 | USD 212 | 1 | USD 2.543 |
| Automóviles | 10 | USD 224 | 2 | USD 2.243 |
| Camioneta | 6 | USD 251 | 2 | USD 1.506 |
| Costo TOTAL Transportes | | | | USD 6.292 |

#### 4.4.2.7 Costos por Papelería y Utilitarios

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Papelería y Utilitarios | Cantidad | Valor | Total |
| Resmas de papel | 45 | USD 20 | USD 904 |
| Tinta | 20 | USD 15 | USD 301 |
| Marcadores- lapiceros | 60 | USD 3 | USD 201 |
| Archivadores | 32 | USD 8 | USD 268 |
| Costo TOTAL Papelería y Utilitarios | | | USD 1.673 |

#### 4.4.2.8 Costos por Conexiones de Datos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Conexiones de Datos | Cantidad | Valor | Total |
| Internet | 12 | USD 139 | USD 1.668 |
| Costo TOTAL Conexiones | | | USD 1.668 |

#### 4.4.2.8 Tabla de resumen de costos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| COSTO PROYECTO | | |
| # | **Concepto** | **Monto** |
| 1 | Salarios y Prestaciones | USD 120.487 |
| 2 | Hardware (Equipos cómputo) | USD 11.714 |
| 3 | Hardware (Servidor Ludus) | USD 4.016 |
| 4 | Software Licenciado (office equipos) | USD 1.673 |
| 5 | Costos Indirectos | USD 10.041 |
| 6 | Transportes | USD 10.041 |
| 7 | Papelería y Utilitarios | USD 1.673 |
| 8 | Conexiones de Datos | USD 1.673 |
|  | **TOTAL** | **USD 161.318** |

Para la construcción de esta estimación de costos, se tienen en cuenta aspectos de responsabilidad directa por parte de Ludus, como son: Personal ubicado para la empresa de energía donde se realiza la implementación, el equipamiento y el transporte; también se tienen en cuenta costos de administración. Estos costos se encuentran estimados para el año de funcionamiento que tiene establecido el proyecto.

### Gestión y Control de los Costos

Se presenta en este aparte, la forma como se van a manejar los costos, en cuanto a las verificaciones y control de variaciones de los mismos.

El único responsable establecido para la verificación de costos es el Gerente de Proyecto nombrado; este se encargará de realizar el debido control sobre los costos causados por el proyecto en todas sus etapas, desde el inicio hasta el cierre del mismo.

Cuando se encuentra una variación no esperada sobre un costo, el Gerente de Proyecto deberá citar reunión con gerencia de Ludus, para establecer la financiación del costo.

El balance general y el documento de control sobre el presupuesto, así como el cronograma de trabajo, serán los elementos disponibles que tendrá el Gerente de Proyecto para registrar, controlar y verificar los costos.

El Gerente de Proyecto emitirá mensualmente en conjunto con los directores acompañantes, un informe de desempeño del proyecto respecto a la ejecución de costos.

Se utilizará para el control la técnica CRTR Costo Real del trabajo realizado, en donde como su nombre indica, se basa en verificar cuanto debería haberse ejecutado del proyecto en determinado momento y el costo estimado de dichas actividades alcanzadas.

### Planilla de costos

El siguiente formato será el utilizado para registrar la evidencia del seguimiento mensual de los costos del proyecto, y será responsabilidad del Gerente de Proyecto nombrado, el velar por la documentación y registro de dicha planilla.



## Plan de Gestión del Riesgo

La gestión de riesgos en sistemas de información y proyectos de software pretende identificar, estudiar y eliminar las fuentes de riesgo antes de que comiencen a amenazar el éxito o la finalización exitosa de un proyecto de desarrollo de software ó sistema de información. El riesgo es una posibilidad futura, por lo tanto, una gestión adecuada puede determinar la ocurrencia o no ocurrencia de éstos.

### Componentes de la gerencia de riesgos

Se clasifican en dos partes, en variables y metodología de la gerencia de riesgos.

**Variables de la gerencia de riesgos**

* Impacto
* Probabilidad
* Exposición

**Metodología de la gerencia de riesgos**

*Planificación de la gerencia de riesgos*

* Oportunidad de realización
* Lanzamientos de la gerencia de riesgos

*Análisis de riesgos*

* Levantamiento de la información
* Identificación de los componentes a proteger
* Identificación de los riesgos
* Priorización de los riesgos

*Planificación de la respuesta a los riesgos*

* Identificación de los planes de contingencia
* Evaluación de la efectividad
* Plan de implantación
* Integración de resultados

*Monitoreo y control*

* Revisión constante del plan de riesgo
* Revisión periódica del grado de implantación de contingencias
* Actualizar periódicamente la situación de las variables de riesgo
* Planes de emergencia
* Eliminación de amenazas o causas de los riesgos
* Disminución de probabilidad de ocurrencia
* Acciones correctivas
* Lecciones aprendidas

### Estrategias frente al riesgo

*Método*

* Evaluación previa y sistemática de riesgos.
* Evaluación de consecuencias.
* Plan de evitación y minimización de consecuencias.
* Plan de contingencias.

*Consecuencias*

* Evasión del riesgo.
* Menor tiempo de reacción.
* Justificación frente a los superiores.

### Métodos, Herramientas y Fuentes de Información

* Método: lluvia de ideas, generar muchas ideas en grupo, para identificar y sujetar las posibles causas.
* Herramientas: Reuniones de planeación estratégica donde se evalúen las probabilidades de ocurrencia, los impactos, la severidad del riesgo y las estrategias de respuesta para controlar dicho riesgo.
* Fuentes de información: Los paquetes de trabajo de la WBS, el cronograma maestro, el presupuesto, el plazo y las restricciones del proyecto.

### Escala de medición de riesgos:

* Para realizar la evaluación de los riesgos, Ludus empleo los siguientes criterios, por medio de los cuales se realizó la matriz de riesgos correspondiente:
* Escala de Probabilidad e Impacto.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NIVEL** | **VALOR** | **DESCRIPCIÓN** |
| MUY BAJO | 1 | Este riesgo es muy probable que no ocurra durante la ejecución del proyecto, se cataloga como Muy Bajo. |
| BAJO | 2 | Este riesgo tiene una probabilidad baja de que ocurra, por tal motivo se cataloga como Bajo. |
| MEDIO | 3 | Este riesgo tiene una probabilidad media de ocurrencia, con una tendencia del 50% y es catalogado como un riesgo Medio. |
| ALTO | 4 | Este riesto tiene una probabilidad de ocurrencia alta con una tendencia de hasta el 90%, por lo tanto se cataloga como Alto. |
| MUY ALTO | 5 | Riesgo cuya probabilidd es muy alta, se cataloga como Muy Alto debido a que su tendencia es de un 100% de ocurrencia. |

### Pruebas de control

Ludus deberá obtener evidencia de auditoría por medio de pruebas de control para soportar cualquiera evaluación del riesgo de control que sea medio, bajo o muy bajo. Mientras más baja la evaluación del riesgo de control, más soporte deberá obtener Ludus de que los sistemas de contabilidad y de control interno están adecuadamente diseñados y operando en forma efec­tiva.

Basado en los resultados de las pruebas de control, se deberá evaluar si los controles internos están diseñados y operando según se contempló en la evaluación preliminar de riesgos.

Preparar, implementar y mantener el Plan de Emergencia, Contingencia y de Recuperación de desastres y continuidad del negocio relacionados con tecnología informática. Liderar el proceso de pruebas que se debe ejecutar periódicamente a los Planes de Emergencia, Contingencia y de Recuperación.

### Seguimiento de Riesgos.

Para realizar un adecuado seguimiento en los riesgos que puedan presentarse, Ludus llevará a cabo:

* Registro oportuno de riesgos, diagnostico (identificación)
* Cambios Solicitados, demostrar la necesidad de tales cambios
* Acciones correctivas recomendadas
* Acciones preventivas recomendadas
* Actualizaciones de los procesos de la organización
* Plan de gestión y/o actualización de proyecto

En cada junta o reunión establecida para el seguimiento del proyecto, se debe hacer la revisión de los posibles riesgos que se presenten durante la ejecución del proyecto. Adicional si se presenta alguna irregularidad o se llega a detectar un posible riesgo, este debe ser tenido en cuenta y se le debe dar inmediata revisión, para evaluar los efectos y las causas, y así poder establecer un plan de acción y control sobre el mismo.

### Minimización de Riesgos.

Para llegar a la minimización de los posibles riesgos que se presenten, Ludus se encarga de analizarlos y controlarlos de manera efectiva.

Una de las mayores ventajas del análisis y control del riesgo es que permite descubrir oportunidades de proyectos que de otra forma no se llevarían a cabo por ser considerados, a priori, demasiado riesgosos. Además, una eficiente administración del riesgo nos permitirá minimizar los peligros adversos dentro de los límites prácticos y económicos permitidos.

El siguiente esquema muestra en forma resumida los procesos necesarios para administrar el riesgo de manera efectiva, la Gerencia de Proyecto será la encargada de administrar los riesgos, decidiendo cuáles acepta, además será la encargada de anticiparse a ellos a través de una buena planificación y del control sistemático de los mismos.





### MATRIZ DE RIESGOS

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TEMA** | **PROCESO** | **ETAPA RELEVANTE** | **RIESGOS INDENTIFICADOS** | | | | | | | **CONTROLES CLAVES** | **EXPOSICION PROMEDIO** | | | |
| **DESCRIPCIÓN DEL RIESGO** | **PROBABILIDAD DE OCURRENCIA (P)** | | **IMPACTO DE OCURRENCIA(I)** | | **AFECTACION DEL RIESGO (PxI)** | **VALOR (PxI)** | **DESCRIPCIÓN DEL CONTROL** | **POR PROCESO** | | **GENERAL** | |
| **NIVEL** | **VALOR** | **NIVEL** | **VALOR** | **NIVEL** | **VALOR** | **NIVEL** | **VALOR** |
| Diseño y construcción de Sistemas Informáticos y Procedimentales para la detección y disminución de fraude en Baja y Media tensión de Redes Eléctricas | TECNICO | Selección línea de distribución Subestación - Transformador | Desfases mayores en cuanto a la energía a distribuir y la facturada en el recaudo. | B | 2 | B | 2 | B | 4 | Seguimiento y estudio a líneas de distribución | M | 7 | B | 7.67 |
| Instalación de equipos para medición | Condiciones Climáticas, fallas en transformadores y Atentados y/o retenciones de personal por situaciones de orden público. | M | 3 | A | 4 | A | 12 | Coordinación previa y posterior a la instalación de equipos, análisis periodo de lluvias |
| Toma de lecturas en equipos de medición | Fallas en los equipos de medición. | B | 2 | M | 3 | M | 6 | Mantenimiento preventivo y calibración constante de los equipos de medición |
| Ingreso de información en sistemas | Perdida de información al momento de ser transferida. Fallas en el servidor de base de datos. | B | 2 | M | 3 | M | 6 | Control de acceso y planes de contingencia |
| SISTEMATIZACION | Recepción y clasificación de información | Perdida de información y fallas en la clasificación de la misma. | B | 2 | M | 3 | M | 6 | Capacitación para la reacción y mitigación del riesgo | B | 5.5 |
| Procesamiento de la información | Fallas en el proceso de información y daños en la base de datos. | M | 3 | B | 2 | M | 6 | Control de acceso y planes de contingencia |
| Reportes de alerta | Desconfiguración de los dispositivos y fallas en el sistema de alertas. | B | 2 | B | 2 | B | 4 | Calibración y configuración constante de equipos y sistemas de alertas |
| Generación de informes | Fallas en el aplicativo de generación de reportes. | B | 2 | B | 2 | B | 4 | Control de indicadores |
| Control histórico | Perdida de la información almacenada en el sistema. | M | 3 | M | 3 | M | 9 | Verificación permanente de la información, ejecución diaria de backups |
| Respaldos de la información | Fallas en los backups establecidos, no ejecución de los mismos. | B | 2 | B | 2 | B | 4 | Optimizar procedimiento respectivo |
| COMERCIAL | Estudio de informes | Incumplimiento por parte de analistas. | M | 3 | B | 2 | M | 6 | Plan de manejo y almacenamiento de la información | B | 5.5 |
| Selección de sectores | Mala identificación de zonas con mayor nivel de pérdidas en el consumo, excluyendo posibles zonas. | B | 2 | M | 3 | M | 6 | Estudio previo detallado de sectores con grandes perdidas |
| Diseño y Formulación de campañas comerciales | Deficiente estudio de mercadeo. | B | 2 | B | 2 | B | 4 | Analizar si la actividad se puede llevar a cabo con los recursos asignados |
| Preparación de incentivos | Perdidas de incentivos por mala distribución o asignación. | B | 2 | M | 3 | M | 6 | Verificación permanente cumplimiento de normas |
| SOCIAL | Clasificación y entrega de incentivos | Mal manejo de incentivos, incumplimiento de Metodología. | B | 2 | B | 2 | M | 4 | Verificación permanente en la entrega de incentivos | B | 5.8 |
| Reunir a la comunidad | No asistencia por parte de la comunidad a capacitaciones. | M | 3 | M | 3 | A | 9 | Visitas al sitio, actualización periódica de datos de la comunidad |
| Capacitación de la comunidad | No cumplimiento de programas y temas de capacitación. | B | 2 | B | 2 | M | 4 | Certificación de la visita en sitio por parte de la entidad |
| Recolección y reporte de sugerencias y necesidades | Insatisfacción de los clientes frente al proceso. | M | 3 | B | 2 | M | 6 | Evaluación periódica, análisis de sugerencias |
| COMPENSATORIO | Preparación de información | Fallas en el análisis de la información. | B | 2 | B | 2 | B | 4 | Control del desarrollo de informes, capacitación de requerimientos | B | 5.7 |
| Entrega de información | Perdida de la información o robo de la misma. Revelación de información confidencial. | M | 3 | M | 3 | A | 9 | Controles de acceso a la información, optimización de procedimientos |
| Clasificación de compensaciones | Que no se pueda soportar o demostrar el aspecto de la compensación. | B | 2 | B | 2 | M | 4 | Definición de requerimientos técnicos y operacionales |
| SALUD OCUPACIONAL | Clima laboral negativo. | Que se presente un clima laboral negativo en la entidad debida a la carga laboral. | A | 4 | A | 4 | A | 16 | Proyecto de desarrollo de ayudas tecnológicas y ampliación de la planta de la entidad. | A | 16 |
| Enfermedades Profesionales. | Que se presenten Enfermedades Profesionales y/o Accidentes de Trabajo. | A | 4 | A | 4 | A | 16 | Elaboración y ejecución del plan de bienestar, cronograma de actividades con la ARP, dotación de botiquines, fortalecimiento del equipo de brigadas. |
| TALENTO HUMANO | Expectativas de trabajo de los trabajadores | Que la formulación del Plan Institucional de Bienestar y Capacitación no satisfaga las necesidades y/o expectativas de los funcionarios | B | 2 | M | 3 | M | 6 | Invitación a los directivos para participar en la toma de decisiones con respecto a las capacitaciones y propuesta de actividades de bienestar | B | 6 |
| PRESUPUESTO | Administración presupuesto | Inadecuada administración del presupuesto por las áreas. | M | 3 | M | 3 | M | 9 | Elaborar un cronograma de acuerdo a sus necesidades y este debe seguirse rigurosamente durante el transcurso del año. | B | 9 |
| INTERACCION CIUDADANA | Atención inadecuada de las quejas y derechos de petición | Insatisfacción de los usuarios que interponen quejas y derechos de petición | B | 2 | M | 3 | M | 6 | Contestar de fondo la petición del usuario incluso cuando se corra traslado a la entidad. | B | 6 |
| GESTION DE INFRAESTRUCTURA | Plataforma tecnológica no satisface las necesidades de la entidad. | La infraestructura y/o plataforma tecnológica de la entidad no cuenta con los requerimientos necesarios para satisfacer las necesidades de la entidad o se encuentra desactualizada. | M | 3 | A | 4 | A | 12 | Llevar una adecuada planificación y auditoria de las entregas que se hacen. | A | 12 |
| PLANIFICACION | Incumplimiento de metas | Incumplimiento parcial de metas definidas en los planes institucionales | B | 2 | M | 3 | M | 6 | No. De seguimientos efectuados / No. De seguimientos programados | M | 6 |

**Escala de medición:**

MB – Muy Bajo

B - Bajo

M – Medio

A – Alto

MA – Muy Alto