

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Renovación de Cableado de Control y Tableros de Agrupamiento en Patio de Conexiones

Subestación Eléctrica La Sierra 230 kV.

Camilo Torres Méndez

Código: 91269753

German Rojas Celis

Código: 91277526

Mauricio Ramírez Navarro

Código: 91478837

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios ECACEN.

Especialización en Gestión de Proyectos, Desarrollo Sostenible y Competitividad, Gestión

Integral de Proyectos

Bucaramanga, abril de 2018

**Renovación de Cableado de Control y Tableros de Agrupamiento en Patio de Conexiones
Subestación Eléctrica La Sierra 230 kV.**

Estudiantes:

Camilo Torres Méndez

German Rojas Celis

Mauricio Ramírez Navarro

Director de Proyecto:

Yolanda Gonzalez Castro

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios ECACEN.

Especialización en Gestión de Proyectos, Desarrollo Sostenible y Competitividad, Gestión

Integral de Proyectos

Bucaramanga, abril de 2018

Nota de aceptación

Nombre presidente del jurado

Firma presidente

Nombre jurado 1

Firma jurado 1

Nombre jurado 2

Firma jurado 2

Bogotá, abril de 2018

Título del proyecto

Renovación de Cableado de Control y Tableros de Agrupamiento en patio de Conexiones Subestación Eléctrica La Sierra 230 Kv.

Resumen

El presente trabajo aborda aspectos referentes a la Gestión de Integrada de Proyectos (GIP) con un alto nivel de profesionalismo en las competencias específicas de los cuatros pilares que conforman la integralidad de los proyectos: identificación, formulación, evaluación y gestión. Asimismo, las diferencias entre un producto y un proyecto, ciclo de vida cada uno de ellos; fases del ciclo de vida de un proyecto, así como características de cada una de ellas.

En un mundo cada vez más globalizado, competitivo, incierto y dinámico, es necesario hacer un alto en el camino, para revisar el entorno y establecer parámetros y estrategias que estén sujetas al cambio, para afrontar grandes retos y dar sentido y valor a la empresa, la cual se desea mejorar.

Debido a la incertidumbre en el sector de hidrocarburos en Colombia, se requiere del desarrollo de una política de largo plazo, orientada a decisiones en el sector energético, ya que este juega un papel fundamental en la economía nacional, por la generación eléctrica y el desarrollo de las fuentes no convencionales de energía.

Es necesario fomentar estrategias para mejorar no solo el uso de energía, si no las plantas o Subestaciones eléctricas encargadas de llevar la energía a un sitio determinado, siendo la

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

subestación eléctrica La Sierra, el sector a mejorar, específicamente los medios encargados del transporte de la energía, ya que en el año 2011 sufrió una inundación por el desbordamiento del río Magdalena a causa del fenómeno de la niña.

Debido a daños y fallas sufridos por estas condiciones ambientales, es necesario tomar medidas correctivas con el fin de garantizar y mantener estos equipos en condiciones de servicio confiables, para esto se requiere realizar el cambio de cables, tableros y componentes eléctricos.

Las actividades a desarrollar en este proyecto son las requeridas para el cambio de cables de control, tableros de agrupamiento (MK) y sus componentes, implementación de tableros tripolares a los interruptores de potencia.

El proyecto se desarrollará con la aplicación de herramientas y metodologías de los planes de gestión de PMBOK adquiridas durante el desarrollo de la especialización.

Como resultado final se busca implementar soluciones a problemas en cables de equipo de patio y tableros, causados por las condiciones ambientales expuestas anteriormente.

Palabras claves

Cableado, Conexiones, Control, Estrategias, Subestación

Title of the Project

Renewal of Control Wiring and Grouping Boards in the Connection Patio La Sierra Electric Substation 230 Kv.

Abstract

This paper addresses aspects related to Integrated Project Management (GIP) with a high level of professionalism in the specific competencies of the four pillars that make up the integrality of some projects: identification, formulation, evaluation and management. Also, the differences between a product and a project, life cycle each one of them; phases of the life cycle of a project, as well as characteristics of each of them.

In an increasingly globalized, competitive, uncertain and dynamic world, it is necessary to stop along the way, to review the environment and establish parameters and strategies that are subject to change, to face major challenges and give meaning and value to the company , which one wishes to intervene.

Due to the uncertainty in the hydrocarbons sector in Colombia, the development of a long-term policy is required, oriented to decisions in the energy sector, since this plays a fundamental role in the national economy, by electricity generation and development. from unconventional sources of energy.

It is necessary to promote strategies to improve not only the use of energy, but also the electric plants or stations in charge of taking the energy to a specific site, being the La Sierra

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

electric substation, the company to intervene, to improve the means responsible for transporting energy, since in 2011 it suffered a flood due to the overflow of the Magdalena River due to the phenomenon of the girl.

Due to damages and failures suffered by these environmental conditions, it is necessary to take corrective measures in order to guarantee and maintain these equipment in reliable service conditions, for this it is necessary to change cables, boards and electrical components.

The activities to be developed in this project are those required for the change of control cables, grouping boards (MK) and their components, implementation of tripolar boards to the power switches.

The project will be developed with the application of tools and methodologies of PMBOK management plans acquired during the development of the specialization.

The final result seeks to implement solutions to problems in patio equipment cables and boards, caused by the environmental conditions previously exposed.

Keywords

Wiring, Connections, Control, Strategies, Substation

Lista de Contenido

	Pág.
Título del proyecto	4
Resumen	4
Palabras claves	5
Title of the Project.....	6
Abstract	6
Keywords	7
Formulación del Problema Técnico	20
Antecedentes del programa	20
Contexto donde se presenta el conflicto.....	21
Conflicto (no conformidad) que da lugar al desarrollo del proyecto.	21
Descripción del problema	22
Espacio.....	23
Tiempo.....	24
Universo.....	24
Defina el comitente, Sponsor del proyecto	24
Defina los Stakeholders del proyecto.....	25
Posibles modalidades de solución del problema.....	26
Constricciones y restricciones del proyecto	26

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Restricciones del proyecto	26
Tiempo.	26
Alcance.....	26
Costo.	27
Formule y sistematice el problema por medio de preguntas sistematizadoras.	27
Justificación.....	28
Objetivos	30
Objetivo General	30
Objetivo Específicos	30
Desarrollo del proyecto aplicado	31
Desarrollo del título del proyecto- Project chárter.....	31
Gestión de la integración.....	31
Desarrollar un plan de gestión de proyectos.	31
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto	39
Plan de dirección del proyecto aplicado.....	40
Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	65
Fase de cierre del proyecto.....	68
Gestión del alcance	69
Plan de gestión de alcance.....	69
Reunir requisitos	70

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL	10
Definir alcance	70
Crear la estrategia de descomposición del trabajo	71
Validar alcance.....	72
Controlar el alcance.....	74
Gestión del tiempo	75
Plan de gestión del cronograma	75
Definir las actividades.....	75
Secuencia de actividades.....	77
Estimar los recursos de la actividad	77
Estimar la duración de la actividad	77
Desarrollar el cronograma.....	77
Control de calendario	77
Gestión del costo	78
Plan de gestión del costo	79
Estimación de los costos	79
Determinar el presupuesto.....	80
Control de costos.....	81
Gestión de la calidad	82
Plan de gestión de calidad	82
Realizar el aseguramiento de la calidad	83

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Control de calidad	84
Gestión de los recursos humanos	85
Plan de gestión de recursos humanos.....	86
Adquirir el grupo del proyecto.....	86
Desarrollo del grupo del proyecto.....	87
Gestión de grupo del proyecto	88
Gestión de las comunicaciones	89
Plan de gestión de las comunicaciones	89
Gestión de las comunicaciones	89
Control de las comunicaciones.....	89
Gestión del riesgo.....	90
Plan de gestión del riesgo.....	90
Identificación de los riesgos.....	90
Realizar el análisis cuantitativo del riesgo	92
Planificar la respuesta a los riesgos.....	94
Control del riesgo.....	96
Gestión de las adquisiciones	96
Plan de gestión de las adquisiciones	96
Realizar las adquisiciones	101
Control y cierre de las adquisiciones	104

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Gestión de los grupos de interés	105
Identificar los grupos de interés	105
Plan de gestión de los grupos de interés.....	105
Gestionar el compromiso con los grupos de interés.....	106
Control del manejo de los grupos de interés	106
Aspectos administrativos	107
Presentación del cronograma de actividades.....	107
Estimación de costos de realización del proyecto.....	109
Presentación de la hoja de recursos del proyecto.....	109
Definición de las actividades críticas.....	110
Factores críticos de éxito.....	110
Estructura de descomposición de trabajo.....	111
Evaluación de factibilidad económica del proyecto.....	111
Conclusiones	112
Recomendaciones.....	115
.....	121
.....	132
Referencias Bibliográficas.....	263

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 Stakeholders del proyecto.	25
Tabla 2. Etapas del Proyecto, modelo de PMBOK.....	29
Tabla 3 Plantilla diligenciada de acta de constitución de proyecto	32
Tabla 4 Estimación tiempos para completar etapas	42
Tabla 5 Productos entregables proyecto	47
Tabla 6 Métricas de calidad de proyecto aplicado	53
Tabla 7 Roles del proyecto aplicado	55
Tabla 8 listado de paquetes diccionario EDT	72
Tabla 9 Descripción de los entregables del proyecto aplicado	73
Tabla 10. Actividades del Proyecto	76
Tabla 11 Presupuesto del proyecto aplicado.....	80
Tabla 12 Equipo de expertos para gestión del riesgo.....	90
Tabla 13 Tabla de valoración Cuantitativa de los riesgos.....	91
Tabla 14 Identificación de Riesgos	92
Tabla 15 Valoración cuantitativa del riesgo.....	93
Tabla 16 Clasificación cuantitativa de los riesgos:.....	94
Tabla 17 Acciones para Riesgos Clasificados en Medio	94
Tabla 18 Acciones para Riesgos Clasificados en Alto.....	95
Tabla 19 RR.HH. de Intercolombia	97
Tabla 20 RR.HH. de Salomón Duran	98
Tabla 21 Servicio de transporte de carga	100

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Tabla 22 Solicitud de recurso humano ITCO	102
Tabla 23 Solicitud de personal externo.....	102
Tabla 24 Solicitud de transporte de carga.....	104
Tabla 25 Resumen de estimación de costos.....	109
Tabla 26 Resumen de asignación de recursos de ITCO.....	110

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 Ubicación Subestación la Sierra	23
Figura 2 Áreas de conocimiento VS Tiempo	42
Figura 3 Clasificación de tipos de mantenimiento	44
Figura 4 Procesos de gestión mantenimiento.....	45
Figura 5 Organigrama proyecto	55
Figura 6 EDT proyecto aplicado	58
Figura 7 proceso de monitoreo y control	66
Figura 8 Proceso de control de cambios	67
Figura 9 Distribución de gastos por semana	81
Figura 10 Proceso de Identificación y Valoración del Riesgo.....	91
Figura 11 Correo de solicitud de bienes menores.	103
Figura 12 Cronograma del proyecto parte 1	107
Figura 13 Cronograma del proyecto parte 2	108
Figura 14 Estructura de descomposición del trabajo	111

Lista de Anexos

	Pág.
Anexo 1 Modelo plantilla Acta de constitución del proyecto.....	118
Anexo 2 Plan de dirección del proyecto	119
Anexo 3 Registro de interesados.....	122
Anexo 4 Análisis de interesados	126
Anexo 5 Plan de gestión de alcance	128
Anexo 6 Plan de gestión de requisitos	134
Anexo 7 Estructura de desglose de trabajo - EDT	141
Anexo 8 Diccionario EDT	145
Anexo 9 Plan de gestión del tiempo.....	159
Anexo 10 Estimación de tiempo de los entregables.....	162
Anexo 11 Cronograma del proyecto	165
Anexo 12 Matriz de asignación de responsabilidades (RAM)	167
Anexo 13 Requerimientos de recursos del proyecto.....	168
Anexo 14 Plan de gestión de personal	170
Anexo 15 Plan de gestión del costo	171
Anexo 16 Estimación del costo.....	174
Anexo 17 Presupuesto del proyecto (línea base del costo).....	179
Anexo 18 Plan de gestión de la calidad	183
Anexo 19 plan de gestión de las comunicaciones.....	187
Anexo 20 Plan de gestión de riesgos	191
Anexo 21 Identificación de riesgos.....	194

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Anexo 22 Plan de respuesta de riesgos	197
Anexo 23 Plan de gestión de las Adquisiciones	199
Anexo 24 Normas de calidad	204
Anexo 25 Procedimientos de aseguramiento de calidad de los entregables	207
Anexo 26 Matriz de asignación de responsabilidades (Roles)	210
Anexo 27 Desarrollo del equipo del proyecto.....	224
Anexo 28 Organigrama del equipo del proyecto	231
Anexo 29 índice del archivo del proyecto.....	232
Anexo 30 Enunciado del trabajo (SOW)	234
Anexo 31 Modelo de solicitudes de pedido	236
Anexo 32 Matriz de selección de proveedores	243
Anexo 33 Lista de verificación de entregables	246
Anexo 34 Acciones preventivas y correctivas	248
Anexo 35 Relación del informe del proyecto	249
Anexo 36 Relación de entregables terminados	251
Anexo 37 Requerimientos de cambios atendidos	253
Anexo 38 Formato de actas de reuniones	255
Anexo 39 Modelo de acta de recepción bien	257
Anexo 40 Acta de evaluación de proveedores	257
Anexo 41 Formato lecciones aprendidas	258
Anexo 42 Formato de informe cierre de proyecto	260

Introducción

El desarrollo del presente proyecto, más allá de la aplicación de los conocimientos, habilidades, herramientas y métodos, en la especialización de Gestión de Proyectos, genera una utilidad y valor a los proceso de la Subestación Eléctrica La Sierra, que a través del compromiso y esfuerzo temporal por parte de los autores, lleva a mejorar las condiciones físicas en la que se encuentra la subestación, principalmente en el cableado que contiene la misma, y así tener un mejor control en caso de cualquier eventualidad que pueda producir un riesgo o daños en las instalaciones a causa del estado actual en el que se encuentra.

El documento inicia con la formulación del problema técnico, la necesidad de diseñar e implementar un plan de gestión en el mejoramiento del cableado y tableros de agrupamiento, que ha tenido serios inconvenientes a causa de fenómenos naturales, por lo que es importante garantizar la seguridad del suministro energético, tener un mejor control y minimizar los impactos negativos en caso de cualquier eventualidad ambiental. En este capítulo se describe entonces la problemática y se selecciona las variables claves, estratégicas y de apoyo que dan lugar al problema, además de definir el comitente, Sponsor y los Stakeholders del proyecto.

Para que el proyecto tenga un mejor desarrollo y sirva como base a futuras generaciones, que tengan un problema similar, se deben establecer las constricciones y restricciones del proyecto y sistematizar el problema por medio de preguntas sistematizadoras.

El capítulo dos se encuentra la justificación del proyecto, en él se resalta la importancia de realizar el proyecto cuyo alcance vaya encaminado a realizar la renovación del cableado de control en el patio de conexiones y cambio de tableros concentradores.

En el capítulo tres describe los objetivos del proyecto, tanto a nivel general como específico, y por último el capítulo cuatro describe el desarrollo del proyecto, en el cual se pone

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

en práctica todo el conocimiento adquirido y la capacidad investigativa aplicando alguno de los estándares propios de conocimiento con los que la gestión de proyectos se relaciona de esta manera si el trabajo tiene que ver con el uso de criterios como los que maneja el PMBOK

Formulación del Problema Técnico

Antecedentes del proyecto

Vallejo, N. & Augusto, G. (2003) en su tesis titulada “Planificación y programación del mantenimiento de la subestación Santa Rosa.” Describe la importancia de los sistemas eléctricos de potencia, con el fin de conseguir una alta confiabilidad operativa de los equipos e instalaciones, es uno de los principales objetivos, por su elevado costo y la influencia en la calidad del suministro del servicio y por la naturaleza compleja y de gran magnitud, requiere de una metodología adecuada que establezca lo más recomendable a seguir para tener el equipo en su mejor nivel de servicio.

El presente estudio describe la metodología del mantenimiento, estudio de la teoría, tipos y ciclo de mantenimiento (PHVA). Descripción del Sistema Nacional de Transmisión (SNT) y a la Subestación Santa Rosa, configuración e importancia para la transmisión de energía.

Por otra parte, González, M., (2011) en su tesis titulada "Instalación eléctrica en B.T. y centro de transformación para nave industrial" pretende desarrollar el diseño y cálculo de la instalación eléctrica de baja tensión y su centro de transformación de una nave industrial.

Para el presente estudio fue necesario realizar estudio de los circuitos eléctricos de alumbrado y fuerza, del centro de transformación, realización del pliego de condiciones que recoge la normativa a aplicar en la realización del proyecto.

Los proyectos citados aportan al proyecto aplicado P-LSIE información en cuanto a: mejoramiento de confiabilidad operativa, las acciones correctivas en equipos y aplicación de normatividad vigente.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Contexto donde se presenta el conflicto

La subestación eléctrica La Sierra fue construida en el año 1997 por EPM y recibida en el mismo año como activo de ISA, está ubicada cercana al municipio de Puerto Serviez en límites con el río Magdalena, lo cual hace que sus equipos sean vulnerables a condiciones ambientales adversas. En el año 2011 sufrió una inundación por el desbordamiento del río Magdalena a causa del fenómeno de la niña.

Conflicto (no conformidad) que da lugar al desarrollo del proyecto.

En el año 2011 sufrió una inundación por el desbordamiento del río Magdalena a causa del fenómeno de la niña. Debido a daños y fallas sufridos por estas condiciones ambientales, es necesario tomar medidas correctivas con el fin de garantizar y mantener estos equipos en condiciones de servicio confiables, para esto se requiere realizar el cambio de cables, tableros y componentes eléctricos.

Las actividades a desarrollar en este proyecto son las requeridas para el cambio de cables de control, tableros de agrupamiento (MK) y sus componentes, implementación de tableros tripolares a los interruptores de potencia.

El proyecto se desarrollará con la aplicación de herramientas y metodologías de los planes de gestión de PMBOK adquiridas durante el desarrollo de la especialización. Como resultado final se busca implementar soluciones a problemas en cables de equipo de patio y tableros, causados por las condiciones ambientales expuestas anteriormente.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Descripción del problema

Según (Méndez, 2011) el planteamiento del problema de investigación, equivale a lo que es el objeto de conocimiento científico, ya sean situaciones con resultados positivos o negativos y que pueden establecer los límites de la investigación en términos de espacio, tiempo y universo.

Por la ubicación de la Subestación los equipos están sometidos a condiciones ambientales adversas hasta el punto de quedar inundados por el río Magdalena, causando daño de cables multiconductores, deterioro de tableros, salidas indeseadas de sistemas eléctricos, y causando un apagón de la Subestación para evitar daños mayores.

La Subestación La Sierra ha tenido una serie de eventos relacionados con fallas en cableado de equipo de patio y tableros de agrupamiento, como ya se ha mencionado y que han llevado a eventos graves para el sistema de transmisión Nacional, tales como:

- Apagón de la Subestación en 2011, por fenómeno de la niña, que causo el desbordamiento del río Magdalena y elevó el nivel del agua hasta las borneras energizadas que provocó la salida de servicio de la subestación.
- Incendio de tres multiconductores de control de patio en el año 2013, por falla en el aislamiento que evolucionó en un corto debido a la alta humedad y condensación de los cárcamos de la subestación.
- Apertura bajo carga del Seccionador L127 en junio de 2013 por deterioro en el aislamiento de un cable de control, que dio un mando eléctrico y produjo evento para el equipo y el Sistema.

Estos eventos clasifican la subestación a un nivel de baja confiabilidad, lo que se traduce en riesgos para la estabilidad del sistema eléctrico nacional en esta zona del país,

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

ya que en esta subestación se conecta la generación de la Termoeléctrica de La Sierra al Sistema Eléctrico.

Espacio.

La subestación La Sierra está localizada en el corregimiento de La Sierra, municipio de Puerto Naré, departamento de Antioquia, como se ilustra en la figura 1.

Figura 1

Ubicación Subestación la Sierra



Fuente. Intercolombia.

Sus coordenadas:

Longitud: 74° 33' 43.2" Oeste

Latitud: 06° 14' 04.5 "Norte

Altitud: 148 m.s.n.m

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Tiempo.

El proyecto será desarrollado durante el primer y segundo semestre del año 2018.

Universo.

Las unidades de medidas están relacionadas con:

- Fallas en cableado.
- Equipo de patio.
- Tableros de agrupamiento.
- Subestación.
- Cárcamos de la subestación.
- Cable de Control.
- Sistemas

Defina el comitente, Sponsor del proyecto

ISA – Intercolombia, CTE Oriente (Sponsor), propietario de subestación Eléctrica y financiador de proyecto.

Intercolombia es una empresa de servicios públicos mixta, encargada de administrar, operar y mantener los activos eléctricos propiedad de ISA en Colombia. Somos el mayor transportador de energía en el país.

Defina los Stakeholders del proyecto

Tabla 1

Stakeholders del proyecto.

Stakeholders directos e indirectos
1. ISA – Intercolombia, CTE Oriente (Sponsor)
2. ISA – Intercolombia, CTE Centro y Noroccidente
3. Central Eléctrica La Sierra - EPM (Cliente)
4. Proveedores de Bienes (GL Ingenieros, Procables, Centelsa, Nexans, otros)
5. Proveedores de Servicios (Viacotur, SD SAS, otros)
6. Ingenieros Subestación La Sierra (Intercolombia; operación)
7. Gestores de proyectos (Intercolombia, CTE Oriente)
8. Ingeniero de operación y mantenimiento ((Intercolombia; operación)
9. Ingeniero de mantenimiento de Subestaciones (Intercolombia; mantenimiento)
10. Ingeniero de mantenimiento de SPAT (Intercolombia; mantenimiento)
11. Especialistas de dirección mantenimiento (Intercolombia; mantenimiento)
12. Ejecutores de mantenimiento (Intercolombia; mantenimiento)
13. Coordinación administrativa (Intercolombia, Centro de Transmisión de Energía)
14. Director de Centro de Transmisión de Energía (Intercolombia, Dirección CTE Oriente)
15. Centro Supervisión y Maniobras (Coordinador Transporte de Energía ISA)
16. Comunidad en general (servicios de hoteles, restaurantes, comercio, otros)
17. Dirección Aprovisionamiento (Intercolombia)
18. Sourcing Estratégico (contratista de compras)

Fuente: Autores.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Posibles modalidades de solución del problema

- Reubicación de la subestación La Sierra.
- Modificación al diseño actual del tendido del cableado de patio de conexiones de la Subestación. Instalación de bandejas en cárcamo, instalación de bandejas a 50 cm de gravilla, cárcamo sobre nivel superior de gravilla.
- Instalación de barreras que impida el ingreso de agua a la subestación en temporadas de inundación.
- Modificación de diseño de tableros de agrupamiento y cambio de cables que presenten bajo aislamiento y/o deterioro.
- Cambio de cables y elementos de fallados mediante mantenimiento correctivo.

Constricciones y restricciones del proyecto

Restricciones del proyecto

Tiempo.

El proyecto se desarrollará en un lapso de aproximadamente 24 meses.

Alcance.

El alcance del proyecto aplicado es hacer la renovación de cableado de control y tableros de agrupamiento en patio de conexiones subestación eléctrica La Sierra 230 kV.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Costo.

De acuerdo al estudio de eliminación de causa raíz realizado por Intercolombia en el año de 2016, la solución no debería exceder los USD 117.000, por lo tanto, El proyecto no superara dicho valor representado en COP.

Las constricciones del Proyecto están relacionadas con las condiciones climáticas y fenómenos naturales, en caso de desbordamiento del rio o fuertes lluvias, el proyecto tendría que parar y su avance está limitado por el periodo que duren dichos fenómenos.

Formule y sistematice el problema por medio de preguntas sistematizadoras.

¿Qué actividades se pueden realizar sobre los cables y los tableros de control (MK) de los equipos de patio afectados por las inundaciones, para optimizar los niveles de calidad y confiabilidad en la prestación del servicio de energía eléctrica de la Subestación?

¿Qué tipos de gestiones o metodologías se pueden utilizar para desarrollar este proyecto, de modo que se tenga un control de todas las etapas?

Debido a que este proyecto contempla la renovación de cables y tableros, es necesario realizar las adquisiciones de estos bienes dentro del marco de compras que se tiene en la empresa INTERCOLOMBIA. ¿Qué tipo de gestión complementaria se puede realizar en este caso para integrarlo al proyecto?

Debido a que INTERCOLOMBIA es una empresa basada en el conocimiento; ¿Como se plantea manejar el proyecto para que el know sea corporativo, duradero y de experiencia en el tiempo?

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Justificación

La subestación La Sierra es un nodo importante para la interconexión eléctrica entre Termosierra-EPM, Centro y Noroccidente del país a través de las líneas de transmisión de 230 KV, debido al deterioro que ha sufrido el cableado ya mencionado y los tableros concentradores, es importante y necesario realizar un proyecto cuyo alcance vaya encaminado a realizar la renovación del cableado de control en el patio de conexiones y cambio de tableros concentradores.

Con la ejecución de este proyecto, se entregará al Esponsor (INTERCOLOMBIA S.A.) un sistema eléctrico más confiable a sus clientes (EPM y STN), reduciendo la cantidad de fallas presentadas anteriormente y cumpliendo los indicadores de servicio (KIP) establecidos en la compañía.

Dentro de las etapas para la gestión de este proyecto se tiene definido realizar diseños a modificaciones de cableado, especificar técnicamente los multiconductores y tableros agrupadores, realizar procesos de compra dentro del marco corporativo, planear y programar recursos, entre otros; para ejecutar las actividades de acuerdo con los planes de mantenimiento de la organización.

Para la gestión integral de este proyecto, se aplicarán las estrategias y herramientas adquiridas durante la especialización en Gestión de Proyectos relacionados con algunos elementos del PMBOK, que nos permitirán realizar la adecuada gestión de acuerdo con la guía de proyecto aplicado, en sus 5 etapas.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Tabla 2.

Etapas del Proyecto, modelo de PMBOK

Capítulo	Descripción
4	Gestión de la Integración del proyecto
5	Gestión del alcance
6	Gestión del tiempo el proyecto
7	Gestión de los costos
8	Gestión de la calidad de proyecto
9	Gestión de los recursos humanos del proyecto
10	Gestión de las comunicaciones del proyecto.
11	Gestión de los Riesgos del proyecto
12	Gestión de las adquisiciones del proyecto.
13	Gestión de los interesados del proyecto.

Fuente: Autores

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Objetivos

Objetivo General

Realizar la gestión integral del proyecto que permita ejecutar la renovación del cableado de control en el patio de conexiones y cambio de tableros agrupamiento de la subestación La Sierra 230 KV, ubicada en el departamento de Antioquia.

Objetivo Específicos

- Aplicar metodologías de planes de gestión para el desarrollo del proyecto durante su ciclo de vida, usando herramientas, técnicas y estrategias del PMBOK definidas en la guía de proyecto aplicado.

- Utilizar los procesos de gestión de las adquisiciones para la compra de los cables y tableros de agrupamiento de equipos de patio de la subestación, de acuerdo a los procesos de compra de la organización.

- Presentar la estrategia, de cómo realizar el cambio de cables y tableros de agrupamiento de la Subestación La Sierra.

Desarrollo del proyecto aplicado

Desarrollo del título del proyecto- Project chárter.

Renovación de Cableado de Control y Tableros de Agrupamiento en patio de Conexiones Subestación Eléctrica La Sierra 230 kV.

Gestión de la integración

Desarrollar un plan de gestión de proyectos.

Todo proceso inicia desde la planeación, donde está es dirigida según el comportamiento durante los años de servicios de la empresa u organización, a través de unos objetivos, búsqueda de los elementos necesarios para su cumplimiento y de esta manera garantizar el funcionamiento más óptimo de la empresa.


La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos. (PMBOK, 2013). Partiendo de este contexto, la integración estará definida a través de la unificación, consolidación, comunicación y acciones integradoras cruciales para tener un mejor control en el desarrollo del proyecto.

El acta de constitución de proyecto ([ver documento anexo 1](#)), el cual es un documento que autoriza la existencia del proyecto que se va a realizar y confiere al director del proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Acta de constitución del proyecto aplicado


Tabla 3 Plantilla diligenciada de acta de constitución de proyecto

	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	Código: P-LSIE-ACP-01	Versión: 1.0
		F.A.: 10.03.2018	Páginas 6
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: MAURICIO RAMIREZ NAVARRO			Fecha: 20.02.2018
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 27.02.2018
Revisión	Descripción		Fecha
01	Camilo Torres / German Rojas		24.02.2018
02	Mauricio Ramírez Navarro		15.03.2018
03			
Propósito y Justificación:			
<p>La subestación Eléctrica La Sierra es un nodo importante para la interconexión eléctrica entre Termosierra-EPM, Centro y Noroccidente del país a través de las líneas de transmisión de 230 KV, debido al deterioro que ha sufrido el cableado ya mencionado y los tableros concentradores, es importante y necesario realizar un proyecto cuyo alcance vaya encaminado a realizar la renovación del cableado de control en el patio de conexiones y cambio de tableros concentradores.</p> <p>Con la ejecución de este proyecto, podremos entregar al Esponsor (INTERCOLOMBIA S.A.) un sistema eléctrico más confiable a sus clientes (EPM y STN), reduciendo la cantidad de fallas presentadas anteriormente y cumpliendo los indicadores de servicio (KIP) establecidos en la compañía.</p> <p>Dentro de las etapas para la gestión de este proyecto se tiene definido realizar diseños a modificaciones de cableado, especificar técnicamente los multiconductores y tableros agrupadores, realizar procesos de compra dentro del marco corporativo, planear y programar recursos, entre otros; para ejecutar las actividades de acuerdo con los planes de mantenimiento de la organización.</p> <p>Para la gestión integral de este proyecto, se aplicarán las estrategias y herramientas adquiridas durante la especialización en Gestión de Proyectos relacionados con algunos elementos del PMBOK, que permitirán realizar la adecuada gestión de acuerdo con la guía de proyecto aplicado, en sus 5 etapas (Inicio, Planeación, Ejecución, seguimiento y control y Cierre)</p>			
Objetivo general			
Realizar la gestión integral del proyecto que permita ejecutar la renovación del cableado de control en el patio de conexiones y cambio de tableros agrupamiento de la subestación La Sierra 230 KV, ubicada en el departamento de Antioquia.			


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	Código: P-LSIE-ACP-01	Versión: 1.0
F.A.: 10.03.2018		Páginas 6	
<p style="text-align: center;">Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar metodologías de planes de gestión para el desarrollo del proyecto durante su ciclo de vida, usando herramientas, técnicas y estrategias del PMBOK definidas en la guía de proyecto aplicado. • Utilizar los procesos de gestión de las adquisiciones para la compra de los cables y tableros de agrupamiento de equipos de patio de la subestación, de acuerdo a los procesos de compra de la organización. • Presentar la estrategia, de cómo realizar el cambio de cables y tableros de agrupamiento de la Subestación La Sierra. 			
<p style="text-align: center;">Breve descripción del proyecto</p> <p>La subestación eléctrica La Sierra fue construida en el año 1997 por EPM y recibida en el mismo año como activo de ISA, está ubicada cercana al municipio de Puerto Serviez en límites con el río Magdalena, lo cual hace que sus equipos sean vulnerables a condiciones ambientales adversas. En el año 2011 sufrió una inundación por el desbordamiento del río Magdalena a causa del fenómeno de la niña.</p> <p>Debido a daños y fallas sufridos por estas condiciones ambientales, es necesario tomar medidas correctivas con el fin de garantizar y mantener estos equipos en condiciones de servicio confiables, para esto se requiere realizar el cambio de cables, tableros y componentes eléctricos.</p> <p>Las actividades a desarrollar en este proyecto son las requeridas para el cambio de cables de control, tableros de agrupamiento (MK) y sus componentes, implementación de tableros tripolares a los interruptores de potencia.</p> <p>El proyecto se desarrollará con la aplicación de herramientas y metodologías de los planes de gestión de PMBOK adquiridas durante el desarrollo de la especialización.</p> <p>Como resultado final se busca implementar soluciones a problemas en cables de equipo de patio y tableros, causados por las condiciones ambientales expuestas anteriormente.</p>			
<p style="text-align: center;">Requerimientos de Alto Nivel</p> <p>A continuación, se describen brevemente las principales condiciones y/o capacidades que se deben garantizar para los equipos, estas son las características técnicas que deben tener los equipos para el montaje del proyecto.</p> <p><i>Tableros de agrupamiento</i></p> <p>Los tableros de distribución eléctricos o comúnmente llamados MK (por la sigla el inglés Marshalling kiosk) a los que nos referimos en este proyecto son del tipo exterior, utilizados para concentrar las señales eléctricas entre la sala de control y el equipo de patio (ya definido en este marco).</p>			


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	Código: P-LSIE-ACP-01	Versión: 1.0
		F.A.: 10.03.2018	Páginas 6
<p>Las características técnicas que estos tableros deben tener y su uso en las subestaciones, está definido en el capítulo 10.5 del documento de ISA-INTERCOLOMBIA, denominado ETN (Especificaciones técnicas normalizadas), el cual lo menciona de la siguiente manera:</p> <p>Los gabinetes de agrupamiento o MK, se utilizan para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formación de las estrellas de corriente (la puesta a tierra de los neutros de dichas estrellas debe hacerse sólo en el MK). • Formación de las estrellas de tensión (la puesta a tierra de los neutros de dichas estrellas debe hacerse sólo en el MK). • Distribución de tensiones de servicios auxiliares para equipos de patio (alimentación CA y CC para motores, iluminación, tomas y calefacción de equipos). • Implementación de los enclavamientos de nivel 0 <p>Estos gabinetes deben tener techo inclinado a dos aguas, ventilación y drenajes adecuados y en general, cumplir todos los requerimientos establecidos en los numerales 10.1 y 10.4, deben tener un grado de protección IP55 o superior.</p> <p>Debe tener dos compartimientos con puertas independientes por los dos lados del tablero, uno de los lados se utilizará para las estrellas de corrientes y tensiones, y el otro lado para la distribución de la alimentación CA y CC de los motores, calefacción, iluminación y tomas de los equipos. Debe tener iluminación y tomas por ambos lados. En general, se utilizará un MK por bahía para las SE de configuración de barras y un MK por corte para las SE de configuración interruptor y medio.</p> <p><i>Cables de Control 600 V</i></p> <p>- Características de construcción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conductor formado por hilos de cobre temple blando, calibres 18 AWG al 9 AWG, cableado clase B (7 hilos) según norma ASTM B-8; o en mm², calibres 1,5 a 6 mm², cableado clase 2 (7 hilos), según norma IEC 60228. 2. Aislamiento de XLPE 90°C Identificación: A través de números impresos, preferiblemente sobre el aislamiento de color negro. 3. Envoltura de cinta poliéster no higroscópica sobre el conjunto de conductores cableados. 4. Pantalla: Si se requiere, ésta será de cinta de cobre o cinta de aluminio-poliéster con conductor de drenaje de cobre estañado. 5. Chaqueta de PVC libre de plomo y no propagador de la llama, apto para instalar en bandejas portacables. <p>Principales aplicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Están diseñados para alimentar circuitos de control en plantas industriales e interconectar equipos de control, protección y señalización, en donde se requieran características de no propagación de la llama. • Pueden instalarse en bandejas o tubería Conduit y en instalaciones subterráneas o expuestos a la luz solar, en lugares húmedos o secos. 			


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	Código: P-LSIE-ACP-01	Versión: 1.0
F.A.: 10.03.2018		Páginas 6	
Gestión integral del Proyecto			
<p>Durante del desarrollo de la gestión integral del proyecto se plantearán algunas actividades dentro de las fases del proyecto que no harán parte del alcance de este proyecto, estas servirán como guía durante las etapas de diseño adquisidores, ejecución y finalización.</p>			
<p>Se presentarán formatos de los diferentes planes de gestión de proyectos con sus correspondientes plantillas y estrategias de gestión para la definir aspectos administrativos que permitan controlar la triple restricción, logrando los objetivo y cumplimiento de lo requerido para una exitosa dirección del proyecto.</p>			
Etapas del Proyecto	Entregables del Proyecto		
Fase 1: Inicio / Gestión del proyecto	<p><u>Proceso de iniciación</u></p> <p><i>Gestión de integración:</i> Acta de constitución del proyecto <i>Gestión de comunicaciones:</i> Registro de interesados; Plantilla análisis de interesados.</p> <p><u>Proceso de planificación:</u></p> <p><i>Gestión de Integración:</i> Plan para la dirección del proyecto <i>Gestión de Alcance:</i> plan de gestión del alcance; plan de gestión de requisitos; declaración de alcance del proyecto; EDT; Diccionario EDT.</p> <p><i>Gestión del Tiempo:</i> Plan de gestión del tiempo; matriz de asignación de responsabilidades (RAM); requerimientos de recursos del proyecto; estimación de tiempo de los entregables; cronograma del proyecto.</p> <p><i>Gestión de Costos:</i> plan de gestión del costo; Estimación del costo; presupuesto del proyecto (línea base del costo).</p> <p><i>Gestión de la Calidad:</i> plan de gestión de la calidad. <i>Gestión de la RRHH:</i> plan de gestión de personal. <i>Gestión de la Comunicaciones:</i> plan de gestión de las comunicaciones. <i>Gestión de la Riesgo:</i> plan de gestión de riesgos; identificación de riesgos; plan de respuesta de riesgos. <i>Gestión de las Adquisiciones:</i> plan de gestión de las Adquisiciones.</p> <p><u>Proceso de Ejecución:</u></p> <p><i>Gestión de calidad:</i> Normas de calidad; procedimientos de aseguramiento de calidad de los entregables <i>Gestión de la RRHH:</i> matriz de asignación de responsabilidades (RAM); desarrollo del equipo del proyecto; organigrama del equipo del proyecto.</p>		


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	Código: P-LSIE-ACP-01	Versión: 1.0
		F.A.: 10.03.2018	Páginas 6
	<p><i>Gestión de la Comunicaciones:</i> índice del archivo del proyecto. <i>Gestión de las Adquisiciones:</i> Enunciado del trabajo (SOW); Modelo de solicitudes de pedido.</p> <p><u>Proceso de Seguimiento y control:</u></p> <p><i>Gestión de calidad:</i> Lista de verificación de entregables; Acciones preventivas y correctivas. <i>Gestión de la Comunicaciones:</i> Relación del informe del proyecto; Relación de entregables terminados; Requerimientos de cambios atendidos; Formato de actas de reuniones. <i>Gestión de las Adquisiciones:</i> Modelo de acta de recepción bien.</p> <p><u>Proceso de Cierre:</u> Actas formales de entregables Lecciones aprendidas Información técnica actualizada</p>		
Fase 2: Diseño	<p>Levantamiento de información técnica de tablero concentradores. Rediseño de tableros concentradores. Definición de especificaciones técnicas de tableros concentradores. Definición de especificaciones técnicas de cables y multiconductores. Construcción de tablas de cableado de tableros concentradores. Planos de diseño de tableros concentradores aprobados. Planos de tableros tripolares de interruptores aprobados. Planos de control y protección de diámetros 1 y 2 de la Subestación. Tablas de conexionado de interruptores y tableros concentradores.</p>		
Fase 3: Compras/Adquisiciones	<p><u>Equipos requeridos:</u> Tableros de control tripolar de interruptor Tableros concentradores Cableado de control Cableado de potencia Elementos y accesorios internos de tableros</p> <p><u>Servicios requeridos:</u> Servicio de obras civiles menores Servicio de montaje de tableros concentradores. Servicio de montaje electromecánico. Servicio de conexionado de cables.</p>		

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	Código: P-LSIE-ACP-01	Versión: 1.0
		F.A.: 10.03.2018	Páginas 6
Fase 4: Montaje/Ejecución	<p>Realizar obras civiles para Interruptores</p> <p>Montaje de cajas tripolares interruptores</p> <p>Desmontaje tableros concentradores diámetro 2</p> <p>Desmontaje de cables deteriorados diámetro 2</p> <p>Montaje de tableros concentradores diámetro 2</p> <p>Cambio de cableado diámetro 2</p> <p>Pruebas de control y Protecciones de diámetro 2</p> <p>PES de los circuitos asociados al diámetro 2</p> <p>Desmontaje tableros concentradores diámetro 3</p> <p>Desmontaje de cables deteriorados diámetro 3</p> <p>Montaje de tableros concentradores diámetro 3</p> <p>Cambio de cableado diámetro 3</p> <p>Pruebas de control y Protecciones de diámetro 3</p> <p>PES de los circuitos asociados al diámetro 3</p>		
Fase 5: finalización	<p>Actualización de planos eléctricos finales de montaje</p> <p>Análisis de lecciones aprendidas</p> <p>Informe Final aprobado ISA – Intercolombia</p>		
Stakeholders directos e indirectos			
1. ISA – Intercolombia, CTE Oriente (Sponsor)			
2. ISA – Intercolombia, CTE Centro y Noroccidente			
3. Central Eléctrica La Sierra - EPM (Cliente)			
4. Proveedores de Bienes (SIEMENS, GL Ingenieros, Procables, Centalsa, Nexans, otros)			
5. Proveedores de Servicios (Viacotur, SD SAS, otros)			
6. Ingenieros Subestación La Sierra (Intercolombia; operación)			
7. Gestores de proyectos (Intercolombia, CTE Oriente)			
8. Ingeniero de operación y mantenimiento ((Intercolombia; operación)			
9. Ingeniero de mantenimiento de Subestaciones (Intercolombia; mantenimiento)			
10. Ingeniero de mantenimiento de SPAT (Intercolombia; mantenimiento)			
11. Especialistas de dirección mantenimiento (Intercolombia; mantenimiento)			
12. Ejecutores de mantenimiento (Intercolombia; mantenimiento)			
13. Coordinación administrativa (Intercolombia, Dirección Centro de Transmisión de Energía)			
14. Director de Centro de Transmisión de Energía (Intercolombia, Dirección CTE) Oriente)			
15. Centro Supervisión y Maniobras (Coordinador Transporte de Energía ISA)			
16. Comunidad en general (servicios de hoteles, restaurantes, comercio, otros)			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	Código: P-LSIE-ACP-01	Versión: 1.0
		F.A.: 10.03.2018	Páginas 6
17. Dirección Aprovisionamiento (Intercolombia)			
18. Sourcing Estratégico (contratista de compras)			
Riesgos: Retrasos en proceso de compras y adquisiciones de equipos. Retrasos en las obras por condiciones climáticas (fuertes lluvias; altas temperaturas ambiente; inundaciones, etc) Fallas eléctricas en los circuitos de control. Incumplimiento en la aplicación de las medidas de seguridad.			
Hitos: Solo se recibirán los tableros que las cumplan las especificaciones técnicas en su totalidad. La etapa de diseño, esta deberá iniciar inmediatamente después de la culminación de la etapa de Estudio, deberá tardar dos meses máximo. La adquisición de los equipos, deberán recibirse máximo al tercer mes de iniciado el proceso de compra. La etapa de ejecución por diámetro deberá durar 30 días como máximo. Los planos de los tableros concentradores deberán ser actualizados en su totalidad como parte fundamental de la entrega del proyecto.			
Presupuesto: El presupuesto del proyecto es de 330 millones COP aproximadamente, recursos financiados por ISA - Intercolombia			
_____ Firma de Analista del proyecto		_____ Firma del patrocinador	

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto

Una vez creada el acta de constitución del proyecto, se procede a desarrollar el plan de dirección del proyecto ([ver documento anexo 2](#)), que al igual que el desarrollo del acta, se centra en las mismas situaciones agregando a las entradas: las salidas de los otros procesos que se integran al plan de gestión, es decir en este proceso se define, prepara y coordina todos los planes gestión del proyecto.

La medida de desempeño de la línea base, está formada por: Línea base del alcance, EDT; diccionario de la EDT; declaración del alcance del proyecto; línea base del tiempo y línea base del costo.

Este proceso se encamina a liderar y llevar a cabo el trabajo definido en el ítem anterior, resaltando la implementación e cambios aprobados con el fin de alcanzar los objetivos del proyecto. El encargado de llevar este trabajo será el director del proyecto junto con su equipo de trabajo.

Es importante definir claramente el alcance, tiempo y costo del proyecto.

Tareas que debe desarrollar el director del proyecto:

1. Crear los entregables del proyecto.
2. Reunir y capacitar a todo el personal involucrado.
3. Gestionar recursos para la ejecución del proyecto.
4. Implementar métodos y técnicas de planificación.
5. Establecer los canales de comunicación.
6. Solicitudes de Cambio.
7. Recopilar y documentar todos los cambios realizados.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Plan de dirección del proyecto aplicado

Resumen Ejecutivo

Con la ejecución de este proyecto, se entregará a Intercolombia un sistema eléctrico más confiable para sus clientes (EPM y STN), reduciendo la cantidad de fallas presentadas y cumpliendo los indicadores de servicio (KIP) establecidos en la compañía.

Los objetivos del proyecto están planteados para dar solución a problemas en tableros de agrupamiento y cables de control y potencia, los cuales serán adquiridos a través de procesos de compra de la empresa patrocinadora y técnicas y herramientas de PMBOK, donde serán aprovechados al máximo sus procesos de la dirección de proyectos.

El alcance del proyecto está definido para presentar el planteamiento de estrategias para la aplicación e integración de gestión de proyectos que permitir guiar a los interesados durante los grupos de procesos de inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre.

Se plantearán las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo, son consideradas todas etapas del proyecto aplicado, aunque algunas de estas serán implementadas y ejecutadas durante el segundo semestre del año 2018.

Dentro de las etapas para la gestión de este proyecto se tiene definido realizar diseños y modificaciones de cableado, especificar técnicamente los multiconductores y tableros agrupadores, realizar procesos de compra dentro del marco corporativo, planear y programar recursos, entre otros; para ejecutar las actividades de acuerdo con los planes de mantenimiento de la organización.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Parte de la estrategia de cambio de los tableros y cables está planeada para realizar en dos etapas: cambios en el diámetro 2 y posteriormente en el diámetro 3. Se requiere de 3 semanas para actividades de preensamble y otras 4 semanas para ejecución del cambio y pruebas, esto debe ser programado para poder suspender el servicio eléctrico con el aval de ente regulador.

Los riesgos del proyecto están enfocados a posibles desviaciones de la triple restricción en cuanto a costo, tiempo y alcance. Los principales riesgos de la instalación a ser considerados durante el desarrollo del proyecto son los evaluados en el plan de emergencia de la Subestación La Sierre, dentro de los cuales se destacan: la anegación, riesgo eléctrico, riesgo locativo, riesgo biológico, riesgo ergonómico, riesgo mecánico y otros que serán considerados más adelante.

Los costos del proyecto fueron presupuestados en 2017, El presupuesto del proyecto es de 330 millones COP aproximadamente, recursos financiados por ISA – Intercolombia.

Durante las 5 etapas del proyecto se tienen planeados realizar diferentes actividades con la correspondiente asignación de recursos humanos externos e internos, en donde algunos casos se requiere realizar algún proceso de contratación de personal.

Adicional a esto también es necesario realizar una completa gestión de las adquisiciones donde mediante procesos de compra se deben adquirir algunos materiales y equipos de control que requieren de un estricto cumplimiento de especificaciones técnicas.

Enfoque de Gestión del proyecto

Procesos de gestión en general

Se presenta tabla con resumen de etapas y días estimados para completar cada una de ellas.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Tabla 4

Estimación tiempos para completar etapas

Fase	N° Iteraciones	Duración/días laborables
Iniciación	1	30
Planificación	1	30
Ejecución	2	45
Seguimiento y control	1	150
Finalización	1	15

Nota: Días laborable se refiere a los días: lunes, martes, miércoles, jueves, viernes y sábados, exceptuando los días festivos. El equivalente a una semana seria 6 días.

Fuente: Autores

Procesos de Supervisión

Arquitectura de la metodología del proyecto, corresponde a los procesos del PMBOK que serán desarrollados en este proyecto. En la imagen su pueden apreciar las áreas del conocimiento seguidas a través del tiempo en sus diferentes fases de desarrollo.

Figura 2

Áreas de conocimiento VS Tiempo



Recuperado de “plan-de-gestindeproyectosirrpolaaprobado10-con-pmbok-5”

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Procesos de Control de cambios

Elaborar procedimientos para el correcto control de cambios, estos procedimientos gestionaran de acuerdo a la imagen 4 del proceso de control de cambio.

Descripción del proyecto

Generalidades del proyecto

La subestación eléctrica La Sierra está ubicada cercana al municipio de Puerto Serviez en límites con el río Magdalena, lo cual hace que sus equipos sean vulnerables a condiciones ambientales adversas. En el año 2011 sufrió una inundación por el desbordamiento del río Magdalena a causa del fenómeno de la niña.

Debido a daños y fallas sufridos por estas condiciones ambientales, es necesario tomar medidas correctivas con el fin de garantizar y mantener estos equipos en condiciones de servicio confiables, para esto se requiere realizar el cambio de cables, tableros y componentes eléctricos.

Como resultado final se busca implementar soluciones a problemas en cables de equipo de patio y tableros, que permitan aumentar la confiabilidad del sistema eléctrico de control y protección de la Subestación de acuerdo a objetivos y metas Estratégicas de Intercolombia.

Beneficios esperados

Los principales beneficios que obtendrá Intercolombia con el desarrollo del proyecto, son los siguientes:

- ✓ Mejoramiento de confiabilidad de activos de la Subestación.

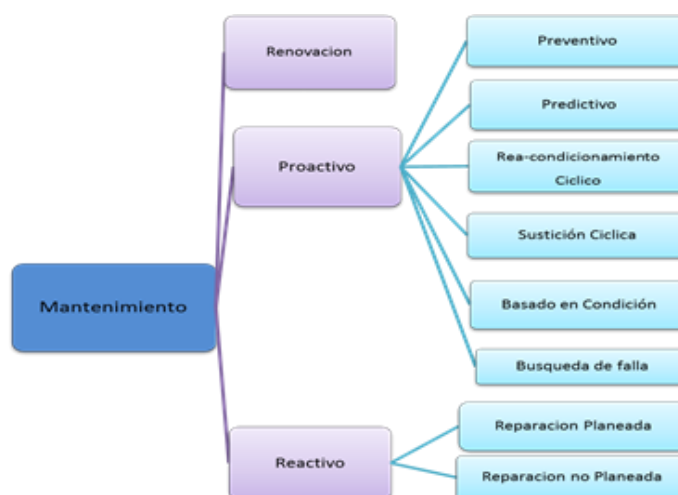
P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

- ✓ Eliminación de causa raíz de fallas de equipos por pérdida de aislamiento y mezcla de polaridades en cableado de control, causante de operación errónea de seccionadores e interruptores.
- ✓ Contribuir al mejoramiento continuo del desempeño de los activos, manteniendo la disponibilidad y continuidad del servicio.
- ✓ Disminución de posibilidades de pago de compensaciones por acumulación de tiempos de indisponibilidad.
- ✓ Realizar proceso y gestión de compra de materiales para mantenimiento con la aplicación e implementación de gestión de adquisiciones de proyecto.
- ✓ Implementar las mejores prácticas de gestión de proyectos de PMBOK a proyecto de renovación de control de la Subestación La Sierra.

Estrategias mantenimiento Intercolombia

Figura 3

Clasificación de tipos de mantenimiento



Fuente. ISA – Intercolombia.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Para el caso de nuestro proyecto se realizará un mantenimiento reactivo de reparación planeada.

Estrategia de gestión mantenimiento Intercolombia

Realizar la reparación planeada de la subestación La Sierra: desarrollando actividades de mantenimiento que no son de emergencia, permiten ser priorizados para su atención con otros trabajos futuros con el fin de optimizar recursos y costo.

La estructura de la organizacional para el cumplimiento de los objetivos se encuentra definida por procesos como se indica en la figura 4.

Figura 4

Procesos de gestión mantenimiento



Fuente. ISA – Intercolombia.

Planear mantenimiento: Define una estrategia de mantenimiento para la intervención de los activos. Se realiza de forma centralizada con el fin de optimizar los recursos, las intervenciones en las bahías, líneas, el costeo y los impactos en el sistema de transmisión nacional.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Proceso gestionar recursos: Es la etapa donde se definen los recursos de logística, personas, materiales y equipos para la ejecución del mantenimiento.

Ejecutar mantenimiento: Corresponde a la realización de las actividades de mantenimiento en sitio a los equipos de forma segura, de acuerdo con las guías de mantenimiento, manuales técnicos normalizados, fichas técnicas, manuales de equipos y procedimientos establecidos.

Evaluar trabajo realizado: Comprende la gestión del mantenimiento, el desempeño y estado de los equipos, con el fin de mantener o mejorar la condición de procesos e instalaciones; buscando la continuidad del servicio y la confiabilidad de la red. Es el responsable por indicar el cuándo se renueva un equipo.

Implementar mejoras: son todas las acciones definidas para el mejoramiento del sistema, es la que tiene a cargo:

- La reclamación de garantías o calidad con el fabricante en conjunto con el área encargada.
- Para la retroalimentación a proyectos.
- Identificar si se debe crear o realizar modificación a especificaciones técnicas.
- Hacer Investigación, incorporación o transferencia de una tecnología.
- Realizar formación técnica.

Retroalimentar la estrategia.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Alcance del proyecto

Presentar propuesta de gestión integral del proyecto de la subestación La Sierra usando estrategia y metodología de PMBOK, las cuales serán implementadas durante desarrollo del proyecto a realizar en el segundo semestre de 2018.

Se tendrá como fronteras del proyecto los documentos que hacen parte del listado de productos entregables de la tabla 5 y las exclusiones planteadas más adelante.

Productos entregables

Tabla 5

Productos entregables proyecto

Ítem	Productos Entregable	Descripción	Responsable
01	<u>Gestión de integración:</u> Acta de constitución del proyecto	Es el documento en el cual se especifica la conformidad para dar inicio al proyecto	Mauricio Ramírez
02	<u>Gestión de integración:</u> Plan de dirección del proyecto	Es el documento del planeamiento que permitirá gestionar y administrar el proyecto de forma ordenada y óptima.	Mauricio Ramírez
03	<u>Gestión de comunicaciones:</u> Registro de interesados	El registro de interesados captura los requisitos fundamentales y las principales expectativas (influencia y tipo de interés) que los interesados pueden tener en relación con el proyecto.	Mauricio Ramírez
04	<u>Gestión de comunicaciones:</u> Matriz análisis de interesados	Contiene información de los interesados y permite analizar el nivel de compromiso y definir estrategia de relacionamiento.	Mauricio Ramírez
05	<u>Gestión de Alcance:</u> Plan de gestión del alcance	La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo para completar el proyecto con éxito. Gestionar el alcance del	Mauricio Ramírez

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Ítem	Productos Entregable	Descripción	Responsable
		proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto.	
06	<u>Gestión de Alcance:</u> Plan de gestión de requisitos;	Recopilar Requisitos es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona la base para definir y gestionar el alcance del proyecto, incluido el alcance del producto.	Mauricio Ramírez
07	<u>Gestión de Alcance:</u> Estructura de desglose de trabajo - EDT;	Es el proceso que consiste en subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.	Mauricio Ramírez
08	<u>Gestión de Alcance:</u> Diccionario EDT.	Documento que proporciona información detallada sobre los entregables, actividades y planificación de cada componente de la estructura de desglose del trabajo.	Mauricio Ramírez
09	<u>Gestión del Tiempo:</u> Plan de gestión del tiempo	Un componente del plan para la dirección del proyecto que establece los criterios y las actividades para desarrollar, monitorear y controlar el cronograma.	Mauricio Ramírez
10	<u>Gestión del Tiempo:</u> Estimación de tiempo de los entregables	Proceso de estimar la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados.	Mauricio Ramírez
11	<u>Gestión del Tiempo:</u> Cronograma del proyecto.	Proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el modelo de programación del proyecto.	Mauricio Ramírez
12	<u>Gestión de Costos:</u> Plan de gestión del costo	Un componente del plan para la dirección del proyecto o programa que describe la forma en que los costos serán planificados, estructurados y controlados.	German Rojas C
13	<u>Gestión de Costos:</u> Estimación del costo	Estimar los Costos es el proceso que consiste en desarrollar una estimación aproximada de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto.	German Rojas C
14	<u>Gestión de Costos:</u> Presupuesto del proyecto (línea base del costo).	Determinar el Presupuesto es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo de cara a establecer una línea base de costos autorizada. El beneficio	German Rojas C

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Ítem	Productos Entregable	Descripción	Responsable
		clave de este proceso es que determina la línea base de costos con respecto a la cual se puede monitorear y controlar el desempeño del proyecto.	
15	<u>Gestión de la Calidad:</u> Plan de gestión de la calidad	Un componente del plan para la dirección del proyecto o programa que describe cómo se implementarán las políticas de calidad de una organización.	Camilo Torres M
16	<u>Gestión de la RR.HH.:</u> Matriz de asignación de responsabilidades (RAM)	(RAM) es una tabla que muestra los recursos del proyecto asignados a cada paquete de trabajo. Se utiliza para ilustrar las relaciones entre los paquetes de trabajo o las actividades y los miembros del equipo del proyecto.	Camilo Torres M
17	<u>Gestión de la RR.HH.:</u> Requerimientos de recursos del proyecto	La planificación de los recursos humanos utiliza los requerimientos de recursos de las actividades para determinar las necesidades de recursos humanos para el proyecto. Los requisitos preliminares relativos a los miembros del equipo de proyecto necesarios y sus competencias son elaborados gradualmente, como parte del proceso Planificar la Gestión de los Recursos Humanos.	Camilo Torres M
18	<u>Gestión de la RR.HH.:</u> Plan de gestión de personal.	Un componente del plan para la dirección del proyecto que describe cómo los roles y responsabilidades, las relaciones de comunicación y la gestión de personal serán tratados y estructurados.	Camilo Torres M
19	<u>Gestión de la Comunicaciones:</u> plan de gestión de las comunicaciones.	Un componente del plan para la dirección del proyecto, programa o portafolio que describe cómo, cuándo y por medio de quién se administrará y difundirá la información del proyecto.	Mauricio Ramírez
20	<u>Gestión de la Riesgo:</u> Plan de gestión de riesgos	Un componente del plan para la dirección del proyecto, programa o portafolio que describe el modo en que las actividades de gestión de riesgos serán estructuradas y llevadas a cabo.	German Rojas C
21	<u>Gestión de la Riesgo:</u> Identificación de riesgos	Fomentar la identificación de riesgos potenciales por parte de todo el personal del proyecto.	German Rojas C
22	<u>Gestión de la Riesgo:</u> Plan de respuesta de riesgos.	Los elementos clave del plan de gestión de los riesgos que contribuyen al proceso Identificar los Riesgos son las asignaciones de roles y responsabilidades, la provisión para las actividades de gestión de riesgos en	German Rojas C

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Ítem	Productos Entregable	Descripción	Responsable
		el presupuesto y en el cronograma, y las categorías de riesgo, que a veces se expresan como una estructura de desglose del riesgo	
23	<u>Gestión de las Adquisiciones:</u> Plan de gestión de las Adquisiciones	Un componente del plan para la dirección del proyecto o programa que describe cómo un equipo de proyecto adquirirá bienes y servicios desde fuera de la organización ejecutante.	German Rojas C
24	<u>Gestión de calidad:</u> Normas de calidad	Los cambios propuestos en los entregables de cara a cumplir con las normas de calidad identificadas, pueden requerir ajustes en el costo o en el cronograma	Camilo Torres M
25	<u>Gestión de calidad:</u> Procedimientos de aseguramiento de calidad de los entregables	Implementa un conjunto de acciones y procesos planificados y sistemáticos que se definen en el ámbito del plan de gestión de la calidad del proyecto. El aseguramiento de la calidad persigue construir confianza en que las salidas futuras o incompletas, también conocidas como trabajo en curso, se completarán de tal manera que se cumplan los requisitos y expectativas establecidos.	Camilo Torres M
26	Gestión de la RR.HH.: Matriz de asignación de responsabilidades (Roles)	Si bien se asignan roles y responsabilidades específicos a cada miembro del equipo del proyecto, la participación de todos los miembros en la toma de decisiones y en la planificación del proyecto es beneficiosa. La participación de los miembros del equipo en la planificación aporta su experiencia al proceso y fortalece su compromiso con el proyecto.	Camilo Torres M
27	Gestión de la RR.HH.: Desarrollo del equipo del proyecto	Parte del proceso de desarrollo del equipo implica reconocer y recompensar el comportamiento deseable. Los planes originales relativos a las maneras de recompensar a las personas se desarrollan durante el proceso Planificar la Gestión de los Recursos Humanos. Es importante comprender que una determinada recompensa otorgada a una persona sólo será eficaz si satisface una necesidad importante para dicha persona.	Camilo Torres M
28	Gestión de la RR.HH.: Organigrama del equipo del proyecto.	Existen diversos formatos para documentar los roles y las responsabilidades de los miembros del equipo. La mayoría de los	Camilo Torres M

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Ítem	Productos Entregable	Descripción	Responsable
		formatos se enmarcan en uno de los siguientes tres tipos: jerárquico, matricial y tipo texto.	
29	<u>Gestión de la Comunicaciones:</u> índice del archivo del proyecto.	Listado de entregables, plantillas, formatos y documentos del proyecto con su correspondiente código.	Mauricio Ramírez
30	<u>Gestión de las Adquisiciones:</u> Enunciado del trabajo (SOW).	El enunciado del trabajo (SOW) para cada adquisición se elabora a partir de la línea base del alcance y sólo define la parte del alcance del proyecto que se incluirá dentro del contrato en cuestión. El SOW relativo a adquisiciones describe el artículo que se planea adquirir con suficiente detalle como para permitir que los posibles vendedores determinen si están en condiciones de proporcionar los productos, servicios o resultados requeridos.	German Rojas C
31	<u>Gestión de las Adquisiciones:</u> Modelo de solicitudes de pedido	procesos de gestión del contrato y de control de cambios requeridos para desarrollar y administrar contratos u órdenes de compra emitidos por miembros autorizados del equipo del proyecto.	German Rojas C
32	<u>Gestión de las Adquisiciones:</u> Matriz de selección de proveedores.	Obtener respuestas de los proveedores, seleccionarlos y adjudicarles un contrato.	German Rojas C
33	<u>Gestión de calidad:</u> Lista de verificación de entregables	La documentación técnica elaborada por el vendedor y demás información sobre los entregables es suministrada de conformidad con los términos del contrato.	Camilo Torres M
34	<u>Gestión de calidad:</u> Acciones preventivas y correctivas.	Las acciones correctivas recomendadas incluyen cambios que ajustan el desempeño futuro esperado del proyecto alineándolo con el plan para la dirección del proyecto. Las acciones preventivas recomendadas pueden reducir la probabilidad de incurrir en un desempeño negativo del proyecto en el futuro.	Camilo Torres M
35	<u>Gestión de la Comunicaciones:</u> Relación del informe del proyecto	Los informes del proyecto, formales e informales, describen el estado del proyecto e incluyen lecciones aprendidas, registros de incidentes, informes de cierre del proyecto y las salidas de otras Áreas de Conocimiento.	Mauricio Ramírez
36	<u>Gestión de la Comunicaciones:</u> Relación de entregables terminados	Cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio único y verificable que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto.	Mauricio Ramírez

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Ítem	Productos Entregable	Descripción	Responsable
		Entregables completados del proyecto que se han comprobado y confirmado como correctos a través del proceso Controlar la Calidad.	
37	<u>Gestión de la Comunicaciones:</u> Requerimientos de cambios atendidos	Realizar el Control Integrado de Cambios es el proceso de analizar todas las solicitudes de cambios a los entregables, activos de los procesos de la organización, documentos del proyecto y plan para la dirección del proyecto, aprobarlos, gestionarlos y comunicar las decisiones correspondientes. Revisa todas las solicitudes de cambios o modificaciones a los documentos del proyecto, entregables, líneas base o el plan para la dirección del proyecto, y aprueba o rechaza los cambios.	Mauricio Ramírez
38	<u>Gestión de la Comunicaciones:</u> Formato de actas de reuniones.	Los registros del proyecto pueden incluir correspondencia, memorandos, actas de reuniones y otros documentos que describen el proyecto. Los miembros del equipo del proyecto también pueden mantener registros en un diario o registro del proyecto, el cual puede ser físico o electrónico.	Mauricio Ramírez
39	<u>Gestión de las Adquisiciones:</u> Modelo de acta de recepción bien	Si un proyecto es el resultado de una actividad de adquisición o si se basa en un contrato establecido, las partes en dicho contrato son interesados clave del proyecto.	German Rojas C
40	<u>Gestión de las Adquisiciones:</u> Acta de evaluación de proveedores	El proceso de revisar los productos entregados por los proveedores para fundamentar las decisiones de futuras adjudicación de contratos.	German Rojas C
41	Formato lecciones aprendidas	El conocimiento adquirido durante un proyecto el cual muestra cómo se abordaron o deberían abordarse en el futuro los eventos del proyecto, a fin de mejorar el desempeño futuro.	German Rojas C
42	Formato de informe cierre de proyecto	El informe de cierre es un documento formal que certifica la terminación del proyecto	Camilo Torres M

Fuente. Autores.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Exclusiones

En los documentos presentados para la gestión integral del proyecto aplicado se presenta las etapas de ejecución, seguimiento y control y finalización, que no hacen parte del alcance de la presente tesis de grado.

Procesos, procedimientos, planes de gestión y documentos que no se encuentran dentro del listado de productos entregables del proyecto, de la tabla 5.

Métricas de calidad

En este numeral se da claridad los valores a tener en cuenta para medir el desempeño de un atributo del proyecto o el producto.

Se definen las siguientes métricas de calidad específicas para control de desempeño del trabajo desde el inicio del proyecto y deben ser incluidas en los informes a presentar a los interesados clave.

Tabla 6

Métricas de calidad de proyecto aplicado

Ítem	Métrica de Calidad	Medición	Frecuencia
01	Desempeño del proyecto: índice desempeño del costo	$CPI \geq 1.0$	7 d
02	Desempeño del proyecto: índice desempeño del cronograma	$SPI \geq 1.0$	7 d
03	Cumplimiento de especificaciones técnicas tableros	$X \geq 95\%$	1 *
04	Cumplimiento de especificaciones técnicas cables	$X \geq 95\%$	1 *
05	Índice Suministro de personal técnico	$X \leq 0.05$	7 d
06	Tiempo ejecución de desconexiones planeadas	$\geq 90\%$	1 d
07	Calidad ejecución del mantenimiento realizado	$\geq 90\%$	15 d

Nota: estas métricas de calidad son los parámetros mínimos de cumplimiento, de ser requerido se pueden incluir otras sugeridas por personal de control de obra.
PSM = Plan Semestral de Mantenimiento; * Se realiza una sola vez, antes de entrega de acta de recepción de bienes.

Fuente. Autores

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Factores críticos de éxito

Solo se recibirán los tableros que las cumplan las especificaciones técnicas en su totalidad.

La etapa de diseño, esta deberá iniciar inmediatamente después de la culminación de la etapa de Estudio, deberá tardar dos meses máximo.

La adquisición de los equipos, deberán recibirse máximo al tercer mes de iniciado el proceso de compra.

La etapa de ejecución por diámetro deberá durar 30 días como máximo.

Los planos de los tableros concentradores deberán ser actualizados en su totalidad como parte fundamental de la entrega del proyecto.

Organización del proyecto

Clasificación de los interesados

El proyecto tiene identificado el siguiente listado de interesados, a diferentes niveles (internos y externos), estos serán registrados y analizados en los formatos correspondientes que hacen parte de los entregables de la planeación del proyecto aplicado.

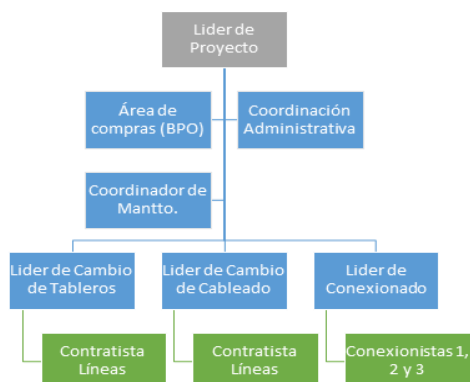
Organigrama del proyecto

En la siguiente imagen se puede apreciar un sencillo organigrama donde se puede dimensionar parte de los recursos humanos requeridos para el proyecto, este será definido con mayor detalle en el plan y gestión de los RR.HH.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Figura 5

Organigrama proyecto



Fuente. Autores.

Roles y responsabilidades

De modo general en el siguiente listado se presentan los roles a desempeñar en el desarrollo del proyecto, que debe tener en cuenta la coordinación del proyecto. Estos serán ampliados en el plan de gestión del RR.HH.

Describe las responsabilidades y roles para cumplir con los objetivos trazados en el proyecto, se recomienda como mínimo definir los roles y responsabilidades de los siguientes involucrados: Coordinador, Gestor, Equipo del proyecto y otros niveles.

Tabla 7

Roles del proyecto aplicado

Ítem	Rol en el proyecto	Función/Responsabilidad	Competencia/Disponibilidad
01	Coordinador del proyecto	<p>Será responsable de la ejecución y entrega del proyecto.</p> <p>Reporta directamente sobre el estado y rendimiento del trabajo a la Dirección CTE.</p> <p>Es el responsable de la definición del personal que integra el equipo del proyecto de su organización y gestión.</p>	<p>Controla la información de gastos y tiempo del proyecto.</p> <p>Conocimiento, habilidades y actitudes en dirección y gestión de proyectos.</p> <p>Se requiere de tiempo completo.</p> <p><u>Nivel de autoridad:</u> exigir el cumplimiento de entregables al equipo del proyecto.</p>

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Ítem	Rol en el proyecto	Función/Responsabilidad	Competencia/Disponibilidad
		Dirige y aprueba el proceso de adquisición para la contratación con proveedores especializados	
02	Asistente del proyecto	Gestionar las solicitudes de cambio que puedan formularse a lo largo del proyecto. Analizar la viabilidad de las solicitudes de cambio, formulas acciones preventivas y correctivas, implementar los cambios aprobados.	Conocimiento, habilidades y actitudes en logística gestión de proyectos. Se requiere de tiempo parcial. <u>Nivel de autoridad:</u> implementa cambios previa aprobación del jefe del proyecto, reporta al coordinador del proyecto.
03	Ingeniero gestor de proyecto	Encargado de Control de obra. Coordinación de proyectos de infraestructura de gran escala. Alto conocimiento en procesos de producción. Manejo de personal. Cumplimientos de Normas de calidad y seguridad	Gerencia y gestión de proyectos Manejo de Microsoft Project Liderazgo, comunicación Negociación solución de conflictos Se requiere de tiempo completo. <u>Nivel de autoridad:</u> exigir el cumplimiento en sitio de entregables al equipo del proyecto, reporta al coordinador del proyecto.
04	Asistente de seguridad y riesgo Sociopolítico	Análisis y recomendaciones de seguridad durante los desplazamientos a sitios de trabajo y poblaciones de cercanas.	Conocimiento, habilidades y actitudes en riesgo sociopolítico. Se requiere de tiempo parcial. <u>Nivel de autoridad:</u> informa al coordinador de proyecto sobre afectaciones de seguridad.
05	Asistente de Seguridad y Salud en el trabajo	Cumplimiento de normas de Seguridad industrial, requisitos de Contratación, manejo de Normatividad en salud ocupacional, relacionamiento y aplicación de procedimientos con ARL-EPS Responsable de la coordinación de disposición final de residuos industriales generados durante el proyecto.	Reporte incidentes y accidentes de trabajo y medio ambiente. Organiza y dirige reuniones de buenas prácticas de seguridad industrial. Se requiere de tiempo parcial. <u>Nivel de autoridad:</u> reporta al coordinador del proyecto.
06	Ingeniero de mantenimiento subestaciones	Conocimiento en reparación y calibración de instalaciones eléctricas, líneas de alta tensión. Interpretación de manuales y planos eléctricos y mecánicos.	En sistemas de potencia Eléctrica En administración de recursos Asignación de recursos para mantenimiento. Programación de trabajos en PSM.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Ítem	Rol en el proyecto	Función/Responsabilidad	Competencia/Disponibilidad
			Se requiere de tiempo parcial. <u>Nivel de autoridad:</u> implementa asignación de recursos, coordinación con jefe del proyecto, reporta al coordinador del proyecto.
07	Ejecutor mantenimiento subestaciones	Amplio conocimiento en operación y mantenimiento de subestaciones eléctricos. Verificación y cumplimiento de especificaciones técnicas de cables, tableros y elementos de control requeridos para el proyecto. Responsable directo de cambio de cables y tableros en patio de subestaciones.	En electrónica básica y electrotecnia de potencia. Transformadores y actuadores en general. Se requiere de tiempo completo. <u>Nivel de autoridad:</u> entregar la ejecución de los trabajos al ingeniero de mantenimiento, coordina con los linieros.
08	Liniero – auxiliar eléctrico	Ejecuta tareas designadas por el ingeniero de mantenimiento y los ejecutores de mantenimiento. Personal de apoyo en aplicación de medidas de seguridad. Básicos en electrotecnia.	Riesgo eléctrico y trabajo en alturas. Se requiere de tiempo completo. <u>Nivel de autoridad:</u> N.A.
<p>Nota: Se pueden incluir otros roles sugeridos por el coordinador del proyecto. CTE = Centro de Transmisión de energía.; PSM = Plan semestral de mantenimiento</p>			

Fuente. Autores.

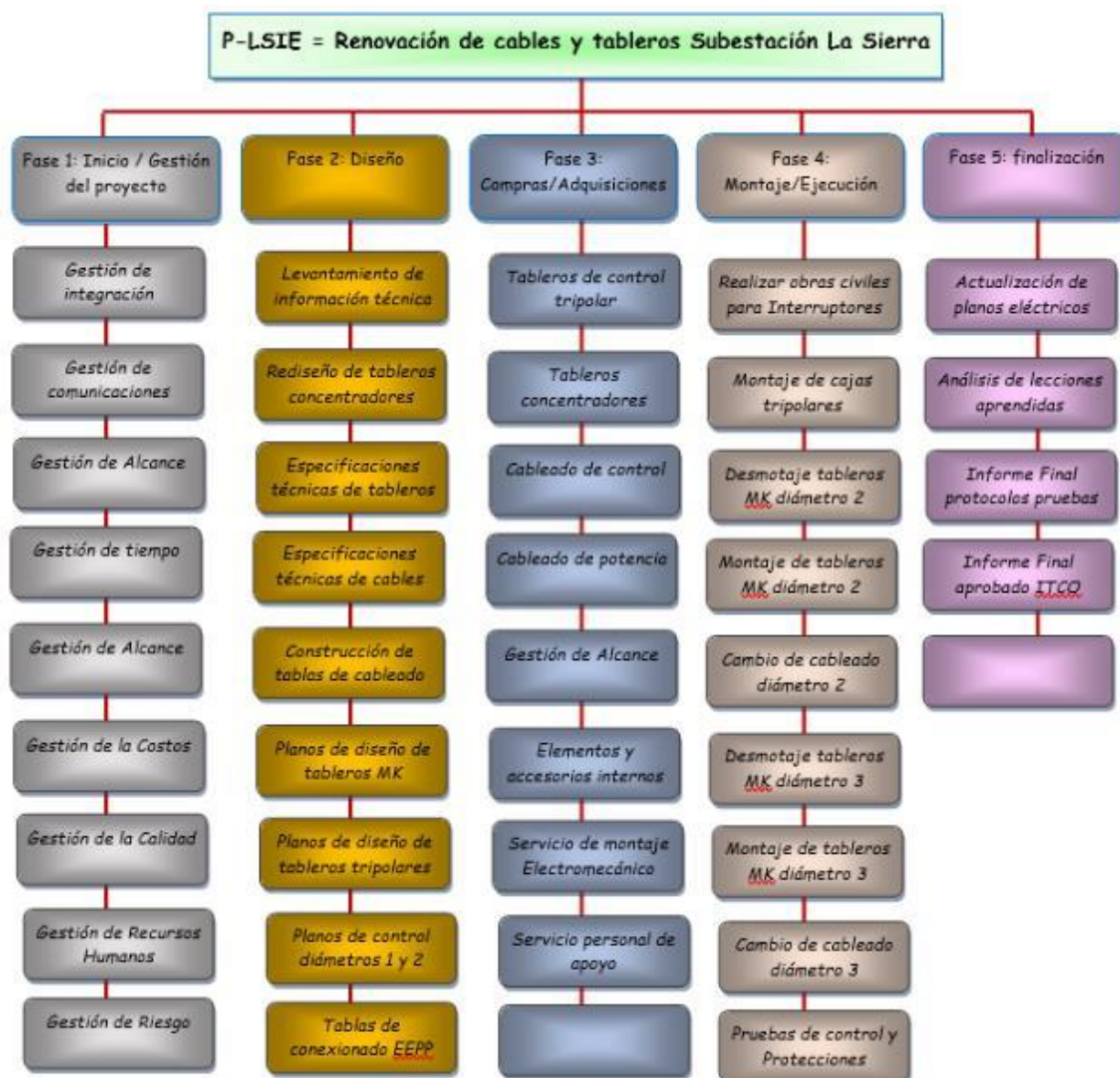
Estructura detallada de trabajo

Debe establecerse claramente la estructura detallada de trabajo del proyecto, subdividiendo las principales entregas del proyecto en componentes más pequeñas y manejables de forma tal que las entregas sean definidas con suficiente detalle.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Figura 6

EDT proyecto aplicado



Fuente. autores

Matriz Asignación de Responsabilidades

Describir e identificar los responsables de cada elemento de la EDT, así como los participantes para llevar a cabo dicha tarea.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Se recomienda crear formato: P-LSIE -F04 1.1 Matriz de Asignación de Responsabilidades

Cronograma y presupuesto del proyecto

Cronograma

Con base en la EDT y la Matriz de Asignación de Responsabilidades se indica la duración y la dependencia entre las tareas, así como los recursos requeridos, esto con el fin de conformar el cronograma.

Tabla Actividades del proyecto

Etapas del Proyecto	Proceso/Actividades
Fase 1: Inicio / Gestión del proyecto	<u>Proceso de iniciación</u> <u>Proceso de planificación</u> <u>Proceso de Ejecución</u> <u>Proceso de Seguimiento y control</u> <u>Proceso de Cierre</u> <i>Gestión de Integración</i> <i>Gestión del Tiempo</i> <i>Gestión de Costos</i> <i>Gestión de la Calidad</i> <i>Gestión de la RR.HH.</i> <i>Gestión de la Comunicaciones</i> <i>Gestión de la Riesgo</i> <i>Gestión de las Adquisiciones</i>
Fase 2: Diseño	Levantamiento de información técnica de tablero concentradores. Rediseño de tableros concentradores. Definición de especificaciones técnicas de tableros concentradores. Definición de especificaciones técnicas de cables y multiconductores. Construcción de tablas de cableado de tableros concentradores. Planos de diseño de tableros concentradores aprobados. Planos de tableros tripolares de interruptores aprobados. Planos de control y protección de diámetros 1 y 2 de la Subestación. Tablas de conexionado de interruptores y tableros concentradores.
Fase 3: Compras/Adquisiciones	<u>Equipos requeridos:</u> Tableros de control tripolar de interruptor Tableros concentradores Cableado de control Cableado de potencia Elementos y accesorios internos de tableros <u>Servicios requeridos:</u>

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	Servicio de obras civiles menores Servicio de montaje de tableros concentradores. Servicio de montaje electromecánico. Servicio de conexionado de cables.
Fase 4: Montaje/Ejecución	Realizar obras civiles para Interruptores Montaje de cajas tripolares interruptores Desmontaje tableros concentradores diámetro 2 Desmontaje de cables deteriorados diámetro 2 Montaje de tableros concentradores diámetro 2 Cambio de cableado diámetro 2 Pruebas de control y Protecciones de diámetro 2 PES de los circuitos asociados al diámetro 2 Desmontaje tableros concentradores diámetro 3 Desmontaje de cables deteriorados diámetro 3 Montaje de tableros concentradores diámetro 3 Cambio de cableado diámetro 3 Pruebas de control y Protecciones de diámetro 3 PES de los circuitos asociados al diámetro 3
Fase 5: finalización	Actualización de planos eléctricos finales de montaje Análisis de lecciones aprendidas Informe Final aprobado ISA – Intercolombia

Fuente. Autores.

Costo del proyecto

Se identifican y clasifican los costos asociados a las diferentes actividades que conlleva el Proyecto, para facilitar su seguimiento y control.

Anexe la estimación de costos. Se recomienda la utilización de Microsoft Project o tablas en Excel.

Presupuesto

El presupuesto del proyecto es de 330 millones COP aproximadamente, recursos financiados por ISA – Intercolombia

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Administración de la Comunicación

Describe el esquema en el cual se soporta la comunicación del proyecto. Todos los miembros del equipo de trabajo deben tener claro los requerimientos de información del proyecto y su rol en el esquema propuesto.

El Equipo de Control de Obra depende en forma directa del Equipo Gestor de Proyectos como se ilustra en el organigrama del proyecto, todas las entradas y salidas del flujo de información se deben hacer a través del Equipo Gestor de Proyectos. Será responsabilidad de Control de Obra canalizar los requerimientos y solicitudes propias, de los contratistas y demás interesados del proyecto a través del Equipo Gestor de Proyectos.

Se recomienda crear formato: P-LSIE -F05 1.1 Plan de comunicaciones

Administración de Riesgos

Deben determinarse los diferentes riesgos para minimizar los aspectos adversos a los que se expone el proyecto, así como la estrategia a desarrollar para cada uno en caso de que se presenten.

De acuerdo con el alcance del proyecto, los objetivos trazados, sus restricciones y supuestos y con el insumo que representa los análisis efectuados se han identificado los siguientes riesgos para el proyecto:

Riesgos

- ✓ Retrasos en proceso de compras y adquisiciones de equipos.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

- ✓ Retrasos en las obras por condiciones climáticas (fuertes lluvias; altas temperaturas ambiente; inundaciones, etc)
- ✓ Fallas eléctricas en los circuitos de control.
- ✓ Incumplimiento en la aplicación de las medidas de seguridad.

Se recomienda crear formato: P-LSIE -F06 1.1 Matriz de riesgo (Identificación y Valoración del riesgo)

Administración de la Calidad

Describir las actividades que garantizan la calidad, pruebas y la aceptación del proceso y producto, debe explicarse cómo estas interfaces del plan dependen de la política de calidad y del sistema de calidad de la Organización. Se debe enfocar en la calidad del producto (entregables) y de la gestión del proyecto.

Se recomienda crear formato: P-LSIE -F07 1.1 Criterio de Calidad para el Entregable.

Administración de la gestión del proyecto

Describir e identificar las necesidades (bienes y servicios) del proyecto que serán adquiridas, con el fin de alcanzar los objetivos del proyecto en concordancia con la “Ley de Administración Financiera y Presupuestos Públicos” y “Ley y Reglamento de Contratación Administrativa”. Describir como se asegura que los resultados del Proveedor coincidan con las especificaciones del contrato.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Se recomienda crear formato: P-LSIE -F08 1.1 Plan de Adquisiciones.

Herramientas de Control

Deben describirse los procesos y la documentación a utilizar para comparar la ejecución con la planeación del proyecto. Para ello son necesarias las siguientes herramientas con la planeación del Proyecto. Para ello son necesarias las siguientes herramientas y procesos.

Informes de Avance

Describir las actividades que garantizan la calidad, pruebas y la aceptación del proceso y producto, debe explicarse cómo estas interfaces del plan dependen de la política de calidad y del sistema de calidad de la Organización.

Se recomienda crear formato: P-LSIE -F09 1.1 Informe de avance.

Informe Administrativo de Cierre

Se debe documentar los acuerdos durante las reuniones o sesiones de trabajo formal para ello se recomienda utilizar la plantilla de Acta de Reunión.

Se recomienda crear formato: P-LSIE -F10 1.1 Acta de Reuniones.

Proceso Control Integrado de Cambios

Se debe definir el proceso a utilizar para administrar los cambios durante la ejecución del proyecto, cualquier cambio (alcance, costo, tiempo, desempeño), por su impacto debe ser aprobado por la administración Superior.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Se recomienda crear formato: P-LSIE -F11 1.1 Control de Cambios.

Proceso entrega y aceptación de los productos

Se debe definir el proceso para efectos de la aprobación y aceptación de los productos o entregables por parte del cliente. Se recomienda utilizar la plantilla adjunta.

Se recomienda crear formato: P-LSIE -F12 1.1 Acta de Entrega de Producto.

Lecciones Aprendidas

Se deben documentar las experiencias y el conocimiento adquirido para apoyar la mejora continua y la optimización en el desarrollo de futuros proyectos para ello se recomienda utilizar plantilla adjunta.

Se recomienda crear formato: P-LSIE -F13 1.1 Lecciones aprendidas.

Bitácora del Proyecto

Con el fin de llevar el historial de los eventos relevantes del proyecto se utilizará la plantilla de Bitácora del proyecto.

Se recomienda crear formato: P-LSIE -F14 1.1 Bitácora del Proyecto.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Monitorear y controlar el trabajo del proyecto

En este proceso se debe dar seguimiento y revisar periódicamente los avances del proyecto con respecto a los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto.

Se realiza control de calidad de desempeño se ha ce chequeo a la lista de verificación de entregables.

En esta etapa se valida la documentación generada en cuanto a:

Solicitudes de cambio

Es responsabilidad del director de proyecto observar lo que está ocurriendo en el proyecto, con el fin de implementar acciones correctivas para cumplir con los objetivos.

Informe de desempeño del trabajo

En este informe se debe presentar el desempeño real del proyecto con respecto al plan de dirección, con el fin de determinar si es necesario una acción preventiva o correctiva, identificar nuevos riesgos, analizar, revisar y monitorear los riesgos existentes del proyecto, para asegurarse de que se identifiquen los riesgos, se informe sobre su estado y se implementen los planes apropiados de respuesta a los riesgos. Mantener, durante la ejecución del proyecto, una base de información precisa y oportuna relativa al producto o a los productos del proyecto y su documentación relacionada.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

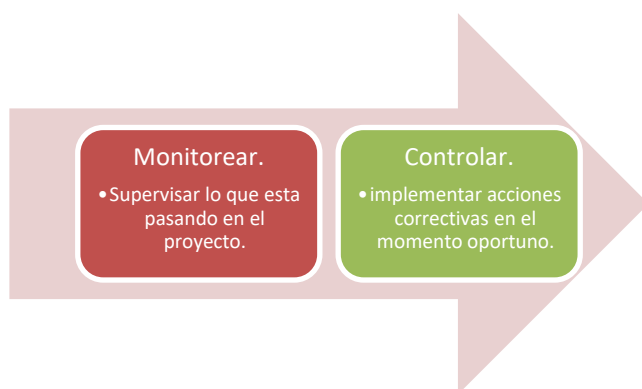
Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto

Proporcionar la información necesaria para sustentar el informe de estado, la medición del avance y las proyecciones.

Actualización a los documentos del proyecto.

Figura 7

proceso de monitoreo y control



Adaptado de “forattini123/gestin-de-integracin-y-alcance-de-proyectos”

En el proceso de monitoreo se debe monitorear lo que está ocurriendo y controlar para implementar acciones correctivas cuando sea preciso, como se visualiza en la figura 3.

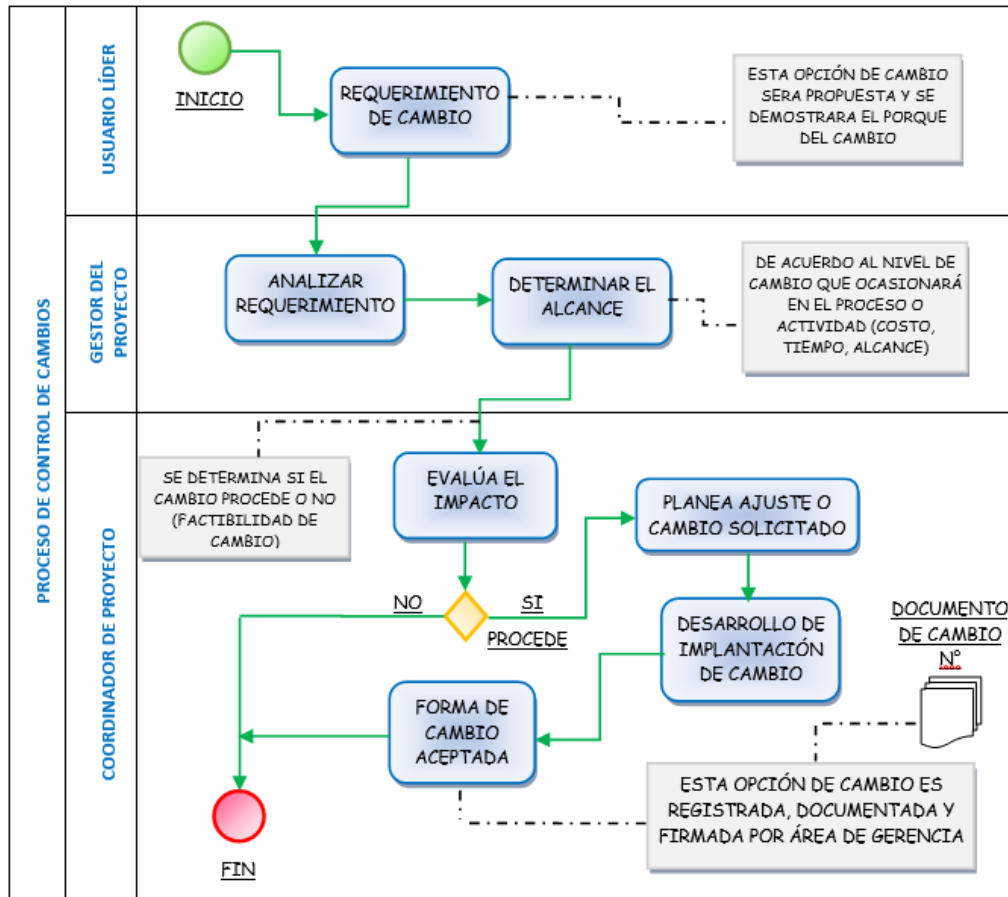
Realizar el control integrado de cambios

En este proceso se analizan todas las solicitudes de cambio; aprobar y gestionar los cambios a los entregables, activos de los procesos de la organización, documentos del proyecto y plan para la dirección del proyecto; y comunicar las decisiones correspondientes.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Figura 8

Proceso de control de cambios



Adaptado de “plan-de-gestindeproyectosirrpola probadov10-con-pmbok-5”

Reuniones

Revisar, aprobar o rechazar todas las acciones preventivas y correctivas recomendadas, Coordinar los cambios a través de todo el proyecto. Siempre que se requiera, el proceso Realizar el Control Integrado de Cambios incluirá un comité de control de cambios (CCB) que será responsable de aprobar o rechazar las solicitudes de cambio, este comité puede estar compuesto por el Patrocinador, el Cliente y en algunos casos el DP. Cualquier interesado involucrado en el proyecto puede solicitar cambios. Aunque los cambios pueden iniciarse verbalmente, siempre

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

deben registrarse por escrito e ingresarse al sistema de gestión de cambios y/o al sistema de gestión de la configuración.

Solicitudes de cambios aprobadas

Se deben complementar con un estudio de impacto que tendrán los cambios sobre el proyecto, está orientado a identificar, orientar y controlar los cambios de los proyectos.

Registro de cambios

Los directores del proyecto deberán registrar los cambios solicitados en el proyecto, tener un control sobre los aprobados y no aprobados.

Fase de cierre del proyecto

En la fase de cierre se deben finalizar todas las actividades en todos los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos para completar formalmente el proyecto o una fase del mismo. El proyecto consta de más de una fase, por lo que se debe aplicar el nivel de rigor adecuado para cada una de las fases. Esta determinación también es responsabilidad del director y el equipo del proyecto. Para comprender la naturaleza integradora de los proyectos y de la dirección de proyectos se puede pensar en otros tipos de actividades que se realizan durante su ejecución.

1. Establecimiento del plan general de actuaciones.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

2. Realizar una reunión personalizada con cada integrante de la empresa.
3. Informe a través de actas sobre los equipos, maquinas e integrantes o personal de trabajo.
4. Definir los indicadores que se llevaran a cabo dentro del proceso evaluativo.
5. Desarrollar habilidades y destrezas de cada trabajador.
6. Elegir el responsable de que debe realizar el seguimiento estar presente en la aplicación de las pruebas.
7. Desarrollar formatos de evaluación.
8. Evaluar
9. Reconocimiento.
10. Corrección de errores.
11. Verificación de las correcciones
12. Emisión de actas.

Gestión del alcance

Plan de gestión de alcance

Este plan se encuentra estructurado en el anexo 5 de Plan de Gestión de Alcance, ([ver documento anexo 5](#)).

Propósito del proyecto (beneficios para Intercolombia)

- ✓ Eliminación de causa raíz de fallas de equipos por perdida de aislamiento y mezcla de polaridades en cableado de control, causante de operación errónea de seccionadores e interruptores.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

- ✓ Contribuir al mejoramiento continuo del desempeño de los activos, manteniendo la disponibilidad y continuidad del servicio.
- ✓ Disminución de posibilidades de pago de compensaciones por acumulación de tiempos de indisponibilidad.
- ✓ Mejoramiento de confiabilidad de activos de la Subestación.
- ✓ Realizar proceso y gestión de compra de materiales para mantenimiento con la aplicación e implementación de gestión de adquisiciones de proyecto.
- ✓ Implementar las mejores prácticas de gestión de proyectos de PMBOK a proyecto de renovación de control de la Subestación La Sierra.

Reunir requisitos

Este plan se encuentra estructurado en el anexo 6 de Plan de Gestión de Alcance. ([ver documento anexo 6](#))

Definir alcance

Descripción del producto del proyecto

El presente proyecto busca realizar la renovación del cableado y tableros de control del patio de conexiones de la subestación (definidos en este plan de alcance en los objetivos 2.2 y 2.3 del proyecto aplicado), logrando mejorar la operación y confiabilidad de los activos de la Subestación.

Se implementarán 6 tableros de control tripolar de interruptores; que servirán de interfase entre los accionamientos de los interruptores y los tableros de agrupamiento de patio de conexiones, con estas adaptaciones se logra mejorar las condiciones de cableado de los

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

accionamientos mecánicos y control general de los interruptores permitiendo tener las conexiones con una mejor presentación y mayor confiabilidad.

Se realizará el cambio (Desmontaje y montaje) de 6 tableros de control concentradores de patio de conexiones; que servirán de interfase entre los equipos de patio de conexiones y sala de control, con estas adaptaciones se logra mejorar las condiciones de cableado de los equipos de patio y control general de sala de control permitiendo tener las conexiones con una mejor presentación y mayor confiabilidad.

El cambio de estos 12 tableros de control se integra con el cambio de cables de conexionado entre equipos de patio y sala de control, es indispensable evaluar la condición de todos los cables para optimizar cambio por mantenimiento basado por condición (MBC).

Para poder realizar estos cambios es de vital importancia tener validados los nuevos diseños de ingeniería de control, junto con la versión actualizada de planos y tablas de cableado de los diferentes tableros de patio de conexiones y sala de control.

Una vez realizadas las implementaciones y cambios se deben realizar las pruebas de timbrado y amarillado de conexiones, para finalmente realizar el desarrollo de protocolos de puesta en servicio.

Crear la estrategia de descomposición del trabajo

Partiendo de la base de actividades de la tabla 8 se desarrollará la estructura de descomposición de proyecto. ([Ver documento anexo 7](#)).

Una vez definidas las tareas del proyecto se realiza el desglose de actividades, recursos requeridos, criterios de aceptación, riesgo, costos, etc. ([Ver documento anexo 8](#)).

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Diccionario de EDT

En los documentos siguientes se proporcionará información detallada sobre los entregables, actividades y planificación de cada componente de la estructura de desglose del trabajo.

Tabla 8

Listado de paquetes diccionario EDT

Código	Nombre del paquete de trabajo
1.	Gestión del proyecto (según guía PMBOK)
2.1	Levantamiento de información técnica de tablero concentradores
2.2	Rediseño de tableros concentradores
2.3 y 2.4	Definición de especificaciones técnicas de tableros y cables
2.5 y 2.9	Tablas de conexión de interruptores y tableros concentradores.
2.6; 2.7 y 2.8	Planos de control Tableros equipos de diámetros 1 y 2
3.1; 3.2; 3.3; 3.4 y 3.5	Compras de Equipos requeridos
3.6; 3.7; 3.8 y 3.9	Adquisiciones de Servicios requeridos
4.1	Realizar obras civiles para Interruptores
4.2	Montaje de cajas tripolares interruptores
4,3; 4,4; 4,9 y 4,10	Desmontaje tableros concentradores y cables deteriorados diámetro 2 y 3
4,5; 4,6; 4,11 y 4,12	Montaje tableros concentradores y cambio de cableado diámetro 2 y 3
4,7; 4,8; 4,13 y 4,14	Pruebas y PES de tableros concentradores y cableado diámetro 2 y 3
5,1; 5,2 y 5,3	Actividades de Finalización del proyecto

Fuente. Autores.

Validar alcance

Adicional a los entregables del plan de dirección del proyecto visto dentro de las áreas del conocimiento del PMBOK, el proyecto aplicado denominado P-LSIE tiene unos productos entregables que se deben ser exigidos como resultado exitoso en las etapas de diseño, Ejecución y finalización del proyecto.

Los entregables corresponden a los enunciados en la tabla 8.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Tabla 9

Descripción de los entregables del proyecto aplicado

Fase	Entregable	Descripción	Responsable
Diseño	Diseño de tableros concentradores	Definir especificaciones técnicas, entrega de información técnica y detalles del proyecto. Validación de requerimiento de accesorios y creación de planos y tablas de conexionado	Ejecutor de mantenimiento
Diseño	Diseño de tableros tripolares		Ejecutor de mantenimiento
Diseño	Cables de control y potencia	Especificaciones técnicas y características especiales de cables y multiconductores de control y potencia.	Ejecutor de mantenimiento
Adquisición	Compra de 6 tableros concentradores	Procesos de selección de proveedores, definición y aclaración de requerimientos, proceso de compra, acta de recepción de bienes y evaluación de proveedores.	Gestor de proyecto
Adquisición	Compra de 6 tableros tripolares		Gestor de proyecto
Adquisición	Compra de Cables de control y potencia		Gestor de proyecto
Adquisición	Suministro de aparatos y accesorios eléctricos para conexionado	Requerimiento a través de pedidos abiertos de insumos eléctricos y de ferretería para tareas de ejecución de cambio de tableros.	Ejecutor de mantenimiento
Ejecución	Cambio de 6 tableros concentradores	Realizar el desmontaje y montaje de tableros de control junto con las modificaciones del cableado de control, esto se debe realizar en dos cambios; ósea en dos etapas de a tres tableros	Ejecutor de mantenimiento
Ejecución	Cambio de 6 tableros tripolares		Ejecutor de mantenimiento
Ejecución	Validación de conexionado de tableros y equipos	Timbrado y amarillado de tablas y planos	Ejecutor de mantenimiento
Ejecución	Desarrollo de protocolos de puesta en servicio	Pruebas funcionales y operativas de equipos	Líder de proyecto
Ejecución	Recepción de proyecto aprobado	Entrega de proyecto finalizado y recibido a conformidad por parte del cliente	Líder de proyecto

Fuente. Autores.

Controlar el alcance

Administración de alcance del proyecto

Las iniciativas de alcances serán canalizadas a través de la Coordinación de mantenimiento Subestaciones, coordinación mantenimiento protección y control, revisadas con el Equipo de Proyecto y aprobadas por la Dirección de centro de transmisión de energía (CTE).

Evaluación del Alcance del Proyecto

Los cambios del proyecto deben ser evaluados y aprobados. El Analista del Proyectos debe Cuantificar el impacto y proveer alternativas de solución, informando a la Dirección del CTE para la aprobación de dichos cambios.

Los cambios solicitados serán revisados en las reuniones semanales del Equipo del proyecto, y se hace seguimiento del estado de los mismos en la reunión siguiente de haber sido solicitado.

Control de cambios de alcance del proyecto

El Analista del Proyecto o la persona que se designe del equipo del proyecto, revisará la solicitud de cambios del alcance y hará una evaluación del mismo. El podrá requerir del solicitante información adicional para aclaración de dudas o como soporte para un análisis más detallado.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Se debe realizar según diagrama de flujo de proceso de control de cambios del plan de dirección del proyecto, documento Código: P-LSIE-PDP-02.

Integración de cambios de alcance del proyecto

Si el impacto del cambio no modifica la línea base del proyecto será aprobado por el Gerente del Proyecto, en caso contrario será aprobado por el Superintendente de Fabrica y se actualizará las líneas base y todos los planes del proyecto.

Gestión del tiempo

Plan de gestión del cronograma

Este plan se encuentra estructurado en el anexo 9 de Plan de Gestión del Tiempo, ([ver documento anexo 9](#)).

Definir las actividades

En la tabla 10 se presenta un resumen de las actividades del proyecto que servirán de base para el cronograma.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Tabla 10

Actividades del Proyecto

Tarea Principal	Actividades
Gestión integral del proyecto	Planes de gestión según PMBOK
Diseño	Levantamiento de información técnica
Diseño	Diseño de tablero concentrador (MK)
Diseño	Realizar diseño tablero de mando Tripolar para interruptor
Diseño	Validar obras civiles en sitio
Diseño	Definir obras civiles para tubería interruptor
Diseño	Elaborar tablas de cableado de tableros
Diseño	Definir proceso de montaje. Personas, tiempos etc.
Compras/ Contratación	Cotización de tableros y cables
Compras/ Contratación	Adquisición de tableros de control
Compras/ Contratación	Adquisición de cables multiconductores
Compras/ Contratación	Requerimientos de personal a proveedores de servicios
Montaje/Ejecución	Realizar obras civiles para Interruptor
Montaje/Ejecución	Montaje de cajas tripolares
Montaje/Ejecución	Desmontaje tableros concentradores
Montaje/Ejecución	Desmontaje de cables deteriorados
Montaje/Ejecución	Montaje de tableros concentradores
Montaje/Ejecución	Cambio de cableado diámetro 2
Montaje/Ejecución	Cambio de cableado diámetro 3
Validación/pruebas	Pruebas de control y Protecciones de diámetro 2
Validación/pruebas	Pruebas de control y Protecciones de diámetro 3
Validación/pruebas	PES de los circuitos asociados al diámetro 2
Validación/pruebas	PES de los circuitos asociados al diámetro 3
Finalización	Actualización de planos eléctricos finales de montaje
Finalización	Informe Final y análisis de lecciones aprendidas

Fuente. Autores.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Secuencia de actividades

Las actividades se tienen definidas de acuerdo a la estimación de tiempos de los entregables del proyecto aplicado. ([ver documento anexo 10](#))

Estimar los recursos de la actividad

Las estimaciones de recursos se tienen definidas de acuerdo al cronograma del proyecto aplicado. ([ver documento anexo 11](#))

Estimar la duración de la actividad

Las estimaciones de los tiempos de las actividades se tienen definidas de acuerdo al cronograma del proyecto aplicado. ([ver documento anexo 11](#))

Desarrollar el cronograma

Proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el modelo de programación del proyecto.

Con base en la EDT y la Matriz de Asignación de Responsabilidades se indica la duración y la dependencia entre las tareas, así como los recursos requeridos, esto con el fin de conformar el cronograma.

Con las estimaciones de recursos y tiempos se desarrollará el cronograma del proyecto aplicado. ([ver documento anexo 11](#))

Control de calendario

Razones aceptables para cambios en cronograma del Proyecto

Algunos ejemplos de aceptación de cambios:

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

- Solicitud de cambio de alcance por parte de Intercolombia.
- Desastres naturales: inundación de las instalaciones, condiciones climáticas.
- Alteración del orden público: Huelgas y revueltas populares.
- Atrasos ocasionados por los incumplimientos de proveedores o subcontratista de servicios.
- Accidentes de trabajo de personal interno o externo.
- Cambio de proveedor o subcontratistas por fuerza mayor.
- Incumplimiento del proveedor en la entrega de materiales consumibles.
- Mala programación o establecimiento de la secuencia de actividades.
- Adelantar la entrega debido a término de fase o proceso, etc.

Administración de los cambios al cronograma

La administración de Alcance se efectuará de la siguiente manera:

Designación de Responsabilidades en cada etapa: Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control y Finalización

Las modalidades de cambios son las definidas en el plan de gestión de tiempo del anexo 9.

Gestión del costo

El presente capítulo tiene como propósito guiar al director del proyecto en lo relacionado con la gestión de los costos del proyecto, a través de las 4 etapas definidas en el ciclo del proyecto.

En la primera etapa, que tiene como alcance el “Inicio y Gestión del Proyecto” se presenta el plan de gestión de costos, la estimación de costos y el presupuesto del proyecto o línea base (EDT).

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Plan de gestión del costo

Se establecen las políticas, procesos y documentos que se llevarán a cabo durante todo el proyecto.

Para el caso del presente proyecto, se realizó un análisis de gestión de activos con el fin de determinar el *Costo – Riesgo – Desempeño*. Este primer estudio ya consideró los tipos de inversión que se pueden realizar para dar solución al problema del deterioro de cables y tableros de patio (MKs) de la Subestación La Sierra y arrojó como solución el cambio de tableros y cableado de equipos de patio

Considerando el costo – riesgo – beneficio, el estudio de Gestión de activos arrojó un valor de referencia a la inversión, que debe ser inferior a los USD 116.667.

Adicional a en este valor, el líder del proyecto se basó en el juicio de expertos para definir criterios tales como; Unidades de medida, cambios en el presupuesto y lo referente a los informes. Estos se encuentran relacionados en la plantilla P-LSIE-PGC-15_1 ([ver documento anexo 15](#))

Estimación de los costos

El estudio financiero tiene como objetivo determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la ejecución y viabilidad del proyecto.

La estimación de los costos del proyecto se hace teniendo en definido en el plan de gestión de costos y dentro del cual se establece el valor máximo de inversión, que es de USD 116.000, es decir \$319.000.000 COP a una Tasa de cambio por dólar de \$ 2.750.

El procedimiento de análisis se realiza con una presentación al grupo de expertos con la información básica de la solución definida y se toman tienen los siguientes resultados, extraídos de la plantilla P-LSIE-PGC-16_2 ([ver documento anexo 16](#))

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

- Estimado inicial de costos, personal más bienes adquiridos: \$ 307.453.711 a 339.453.711 COP
- Estimado de Materiales: \$167.900.000 a \$199.900.000 COP.
- Costos de personal Interno y externo \$139.553.711 COP, discriminados de la siguiente forma:
 - Gastos de viaje de personal de ITCO \$ 49.810.000 COP
 - Costos de personal del Out Sourcing: \$ 83.203.711 COP
 - Costos de tiempo suplementario ITCO \$ 6.540.000 COP

Se líder del proyecto realiza un sondeo de mercado con proveedores para disminuir el margen de error y obtiene los siguientes resultados, tomados de la plantilla P-LSIE-PGC-16_3 ([ver documento anexo 16](#)) llegando a un valor estimado para los materiales de **\$ 157.240.000 COP**.

Determinar el presupuesto

La distribución del presupuesto se realiza en forma de semanas y se describe a que grupo de gasto corresponde. Adicionalmente se lleva el registro de acumulado de inversiones.

Los valores obtenidos se encuentran en la plantilla P-LSIE-PGC-14 (ver documento anexo 17) y de allí se extrae el siguiente resumen:

Tabla 11

Presupuesto del proyecto aplicado

PRESUPUESTO FINAL DEL PROYECTO	
TOTAL, MATERIALES	\$157.240.000
TOTAL, RECURSOS HUMANOS PROPIOS Y OUTSOURCING	\$ 139.553.711
IMPREVISTOS - RESERVA 10%	\$ 29.679.371
TOTAL, PRESUPUESTO DEL PROYECTO	\$ 328.497.082

Fuente. Autores.

La siguiente gráfica muestra la distribución de las inversiones el proyecto.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Figura 9

Distribución de gastos por semana



Fuente. Autores.

Control de costos

El control de costos se realizará de acuerdo con lo definido en el plan de gestión de costos P-LSIE-PGC-15_2 ([ver documento anexo 15](#)), que exige un informe mensual con los siguientes contenidos:

Periodicidad: Mensual

Quien lo presenta: Líder del proyecto

Formato de presentación: Power point

Contenido:

Curva costos planeados vs reales

Proyección de costos

Explicación de las desviaciones

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Gestión de la calidad

La gestión de la calidad toma las políticas y los procedimientos del sponsor en el contexto de este proyecto aplicado.

En la visión integrada del ciclo de vida en la gestión de activos, se considera la optimización de los costos, así como el riesgo y su desempeño, con lo anterior, mediante la planeación y en sus posteriores etapas se busca estar orientados con los objetivos y políticas corporativas del patrocinador.

Se establece la mejora continua, mediante incorporación de métodos, prácticas y tecnologías, con el propósito de aportar a los resultados de la organización y al cumplimiento de sus requisitos.

Plan de gestión de calidad

Con el propósito de obtener un excelente resultado en este proceso, se precisará la manera en que se realizaran acciones durante las diferentes etapas del proyecto, partiendo de los recursos necesarios para su aplicación.

En la etapa de inicio y gestión del proyecto, se plantea un cronograma con la planificación de la calidad a la cual asisten todos los interesados y de acuerdo a los alcances del proyecto se establecen los entregables con sus respectivas fechas y responsables.

En la etapa de diseño, se establecen actividades, necesidades, y características de los materiales y equipos para su posterior adquisición.

En la etapa de compras y adquisiciones, se realiza un detallado de las características, se consultan los documentos de especificaciones técnicas y se selecciona el más conveniente.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

En la etapa de ejecución se revisa y analiza en reunión y de acuerdo con la información de los avances de obra, los resultados de calidad esperados, aplicando las respectivas métricas.

En la etapa final, se realiza reunión para evaluar los resultados obtenidos, las lecciones aprendidas y las oportunidades de mejora.

El responsable ejecutar el aseguramiento de Calidad durante todo el Proyecto es el líder del proyecto, es quien revisa el Planeamiento de los procesos del proyecto contra lo ejecutado, plantea acciones preventivas o correctivas según sean necesario. Se informa semanalmente en las reuniones de Calidad al Gerente del Proyecto y al Equipo del Proyecto.

Este plan se encuentra estructurado en el anexo 18 de Plan de Gestión de la calidad, ([ver documento anexo 18](#)).

Realizar el aseguramiento de la calidad

El éxito del proyecto depende en gran porcentaje de la participación y compromiso de todos y cada uno de sus integrantes.

Se busca de manera sistémica contar con un programa a lo largo del proyecto y asegurar que en cada etapa se hace lo planeado, esto para evitar los errores, defectos y se presentan actuar lo más pronto y acertadamente posible.

En la etapa inicial es entendimiento de las expectativas o validación de los objetivos, se toma el alcance del proyecto.

Para las etapas posteriores, tomando el análisis de la gestión de riesgos, hacer gestión y adicionalmente de acuerdo a como impactan en la cadena de valor, plantear actividades para evitar que estos riesgos se materialicen.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

En la etapa final desarrollar mejora continua de la cadena de valor, donde se toman las lecciones aprendidas a lo largo del proyecto y las métricas planteadas y recolectadas durante las anteriores etapas y mejorar este proceso de crecimiento.

Como herramientas adicionales se realizan auditorias de calidad, mediciones del control de la calidad, aplicación de normas de calidad, certificados.

Aplicación de los procedimientos establecidos, guías de mantenimiento, consignas operativas. Manuales técnicos normalizados, fichas de productos químicos, manual unificado para mantenimiento seguro.

Para mayor detalle ir anexo de procedimientos de aseguramiento de calidad de los entregables. ([ver documento Anexo 25](#))

Control de calidad

Mediante el seguimiento a los procesos en las diferentes etapas del proyecto, con el propósito de que al final del proyecto, se cumplan con los objetivos o expectativas planteadas al inicio.

Mediante la promoción en los participantes del autocontrol, como uno de los elementos primordiales.

El control de calidad es inherente a todo proceso, existen herramientas que se adoptaran en pro de la mejora de la calidad, y que han sido usadas para los diferentes análisis y solución a los diferentes problemas o situaciones de no conformidad.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

De acuerdo al tipo de defecto se plantea la utilización de las diferentes herramientas entre ellas tenemos los diagramas de causa efecto de ISHIKAWA o espina de pescado, esta herramienta ayuda a identificar, clasificar y encontrar las posibles causas de los problemas.

Se cuenta además con diagramas de Pareto, mediante esta herramienta se identifican las causas más importantes de un problema los llamados vitales (pocos) y los llamados triviales (muchos), esta herramienta se le llama diagrama del 80-20.

Es necesario contar con una hoja de control o de recogida de datos, sirve para registrar la ocurrencia del suceso y debe contener la información para sus posteriores análisis.

Se realizará el control y seguimiento de la calidad requerida basados en las normas de calidad que deben ser aplicadas al proyecto. ([ver documento Anexo 24](#))

Gestión de los recursos humanos

La planificación de los recursos humanos utiliza los requerimientos de recursos y de las actividades para determinar las necesidades de recursos humanos para el proyecto.

El principal objetivo es realizar una debida Gestión del recurso humano del proyecto de infraestructura aplicado.

Se realizará una Planificación de la gestión del recurso humano del proyecto, posteriormente se sigue a la adquisición la adquisición del equipo del proyecto, se velará por su desarrollo y finalmente se dirige el equipo del proyecto.

Los recursos humanos son la parte más importante de cualquier proyecto y de cualquier empresa, por lo tanto, hay que realizar una gestión responsable para determinar con claridad las necesidades reales de vinculación del personal, según la realidad del proyecto.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Dentro de la gestión de los grupos de interés se deben desarrollar, planificar, gestionar y controlar los Recursos en todas las etapas del proyecto, el principal recurso a administrar es el Humano.

El Recurso Humano seleccionado para la realización de un proyecto es un factor decisivo para poder cumplir los objetivos y llevar a feliz término el proyecto.

Razón por la cual se requiere realizar una adecuada gestión de los recursos humanos: definiendo sus roles, funciones y descripción del cargo, planeación de desempeño haciendo su seguimiento y control, identificación de habilidades de los miembros de equipo, definición de compensaciones y recompensas, relaciones interpersonales, etc., para poder hacer una asignación del personal idóneo requerido para cada una de las fases del Proyecto.

Las estimaciones de los tiempos y el personal requerido para el desarrollo de las actividades se tienen definidas de acuerdo al cronograma del proyecto aplicado. ([ver documento anexo 11](#))

Plan de gestión de recursos humanos

Un componente del plan para la dirección del proyecto que describe cómo los roles y responsabilidades, las relaciones de comunicación y la gestión de personal serán tratados y estructurados.

En el anexo de plan de gestión del personal requerido para el desarrollo de las actividades se puede ver mayor detalle. ([ver documento anexo 14](#))

Adquirir el grupo del proyecto

Si bien se asignan roles y responsabilidades específicos a cada miembro del equipo del proyecto, la participación de todos los miembros en la toma de decisiones y en la planificación del

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

proyecto es beneficiosa. La participación de los miembros del equipo en la planificación aporta su experiencia al proceso y fortalece su compromiso con el proyecto.

Para información detallada ir a matriz de asignación de responsabilidades y roles ([ver documento Anexo 12](#)) y Requerimientos de recursos del proyecto ([ver documento Anexo 13](#)).

Desarrollo del grupo del proyecto

Parte del proceso de desarrollo del equipo implica reconocer y recompensar el comportamiento deseable.

Los planes originales relativos a las maneras de recompensar a las personas se desarrollan durante el proceso Planificar la Gestión de los Recursos Humanos. Es importante comprender que una determinada recompensa otorgada a una persona sólo será eficaz si satisface una necesidad importante para dicha persona.

Dentro de los requisitos necesarios para todo el personal del proyecto se requiere desarrollar un completo entrenamiento de riesgo eléctrico y Seguridad y salud en el trabajo, este debe estar soportado con la correspondiente certificación emitida por una administradora de riesgos laborales o empresa abalada por el ministerio de trabajo.

Toda persona en el sitio de trabajos debe portar y dar uso adecuado a los elementos de protección personal, estos deben ser suministrados por el empleador.

Para trabajos en altura en personal debe estar capacitado y entrenado en el nivel requerido, usar sistemas anticaídas y diligenciar los formatos requeridos para tal fin. Adicionalmente se debe solicitar al contratista la asignación de un coordinador de trabajo en altura certificado por el SENA.

Todos estos requerimientos de formación y requisitos de ley serán exigidos al proveedor de servicios

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Las reglas básicas para una buena y sana convivencia serán publicadas en las carteleras de la obra y se entregarán unas libretas de notas donde podrán ser consultadas, en este cuadernillo también se tendrán consignados todo lo referente al sistema de reconocimiento y recompensas explicado anteriormente y donde se otorgarán días compensados y remunerados como parte de incentivo por buenos resultados.

Para asegurar un buen desempeño de los grupos de trabajo se requiere que las asignaciones de los líderes de cada proceso se realicen teniendo en cuenta habilidades y cualidades innatas para manejo de personal y equipos interdisciplinarios.

El buen desempeño de cada equipo será responsabilidad de cada empleador y su evaluación se realizará cada mes junto con el seguimiento al cronograma de actividades, presentación de indicadores y la firma de las actas de seguimiento contractual de proveedores, allí se establecerán planes de mejoramiento de ser necesario y se aplicarán las estrategias para ser más eficaces y llevar al éxito el proyecto.

Evaluación de desempeño del equipo

En el anexo se muestra la evaluación de desempeño que se realiza en este proyecto el cual tiene como referencia ser un tipo de evaluación 360. ([ver documento Anexo 27](#))

Por efectos de practicidad la evaluación será realizada para este ejemplo la evaluación a Carlos Arturo Mendoza Ingeniero de Montaje control eléctrico

Gestión de grupo del proyecto

Existen diversos formatos para documentar los roles y las responsabilidades de los miembros del equipo. La mayoría de los formatos se enmarcan en uno de los siguientes tres tipos:

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

jerárquico, matricial y tipo texto. En anexo 28 se encuentra el organigrama del equipo del proyecto ([ver documento Anexo 28](#)).

Gestión de las comunicaciones

Plan de gestión de las comunicaciones

Este plan se encuentra estructurado en el anexo 18 de Plan de Gestión de la calidad, ([ver documento anexo 19](#)).

Gestión de las comunicaciones

Para la gestión de las comunicaciones del proyecto se realizará a través de los documentos de índice del archivo del proyecto ([ver documento anexo 29](#)), relación del informe del proyecto ([ver documento anexo 35](#)) y relación de entregable del proyecto ([ver documento anexo 36](#)).

Control de las comunicaciones

Para el seguimiento de las comunicaciones del proyecto se realizará a través de los documentos de requerimiento de cambios atendidos ([ver documento anexo 37](#)) y formato de acta de reuniones ([ver documento anexo 38](#)).

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Gestión del riesgo

Plan de gestión del riesgo

En este ítem se ahonda en los diferentes riesgos que puede sufrir el proyecto en sus diferentes etapas, se realizará un análisis de los mismos mediante el juicio de expertos y se deciden las acciones a tomar.

Inicialmente se realiza un plan de gestión en donde se trazarán las líneas para desarrollar la identificación, realizar los análisis que corresponda, definir la respuesta y estrategia de control para validar el cumplimiento.

El desarrollo de la metodología se encuentra en la plantilla **P-LSIE-PGR-20** que se encuentra en el plan de gestión del riesgo ([ver documento anexo 20](#))

Identificación de los riesgos

En este proceso se definieron los lineamientos para efectiva gestión del riesgo. La metodología utilizada es basada en el Juicio de Expertos, que estuvo conformado por un grupo interdisciplinario que cubre los aspectos técnico, humano, financiero y de proceso.

Tabla 12

Equipo de expertos para gestión del riesgo

Funcionario	Especialidad
Ejecutor de Mantenimiento	Montaje de equipos de patio, conexión y pruebas eléctricas
Líder de Proyecto	Manejo de proyectos, costos y procesos entre otros
Asistente HSE	Valoración de riesgo en personas y medio ambiente
Coordinador de mantenimiento	Montaje de equipos, manejo de presupuesto y mantenimiento de equipos de patio.

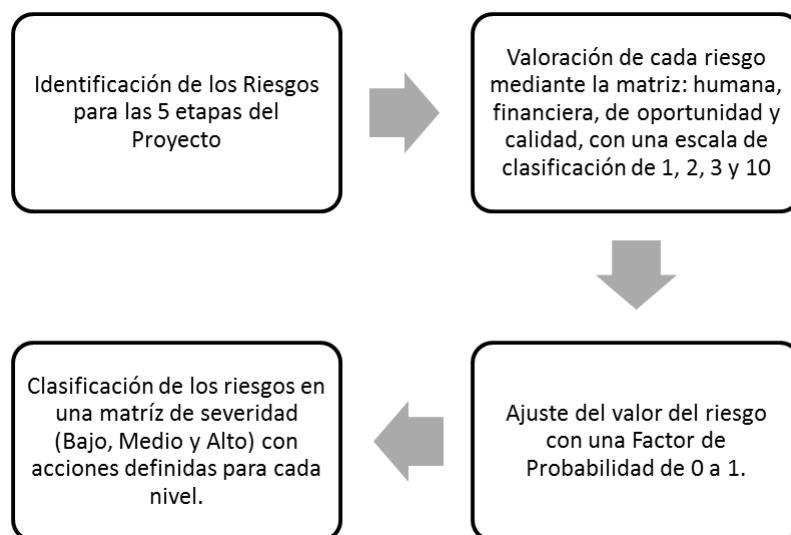
Fuente. Autores.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

La identificación y valoración del riesgo se realiza mediante el siguiente proceso:

Figura 10

Proceso de Identificación y Valoración del Riesgo.



Adaptado de “262158026/Identificación-de-Peligros-y-Evaluación-de-Riesgos”

La siguiente tabla resume las acciones a tomar para los diferentes niveles de riesgo del proyecto.

Tabla 13

Tabla de valoración Cuantitativa de los riesgos.

Criterio	Rango Valoración	Acción para tomar
Bajo	4 - 7	No requiere plan de acción especial. Se mitiga con los procesos y medidas de seguridad propias de la compañía.
Medio	8 – 10	Se define plan de acción genérico y controles por parte del líder del proyecto.
Alto	>10	Se define plan de acción específico y controles aprobados por el director del CTE.

Fuente. Autores.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Finalmente se define en este plan de gestión, el tipo de informe a presentar, la información que debe contener, el responsable y la periodicidad; con el fin de hacer el control de cumplimiento respectivo.

Realizar el análisis cuantitativo del riesgo

La identificación de riesgos del presente proyecto se realiza mediante la técnica de tormenta de ideas realizada por el grupo de expertos y con los siguientes resultados del proceso ya explicado en el plan de gestión del riesgo y desarrollado en el anexo. ([ver documento anexo 21](#)).

Tabla 14

Identificación de Riesgos

Etapa	Riesgo
Inicio / Gestión del Proyecto	1. Error en la interpretación del alcance del proyecto para solucionar el problema definido por la compañía en el ECR 2. Error en el cálculo del presupuesto del proyecto.
Diseño	3. Fallas en las especificaciones de los cables multiconductores 4. Fallas en las especificaciones de los tableros de agrupamiento MK 5. Errores en la información base para diseñar el proyecto. 6. Indisponibilidad de validar conexiones y cableado actual. 7. Error en el diseño del cronograma de trabajo. 8. Error en el diseño de los equipos de trabajo para la ejecución.
Compras y Adquisiciones	9. Que el proveedor de cables multiconductores haga un suministro erróneo. 10. Que el proveedor de los tableros entregue tableros con diferencias a las especificaciones técnicas 11. Retrasos en los suministros
Montaje	12. Falta de disponibilidad del personal Ejecutor de ITCO 13. Accidentes en los desplazamientos hasta la Sierra 14. Lluvias excesivas en la zona 15. Condiciones climáticas de calor excesivo 16. Biológico (avispa, serpientes) 17. Errores en el trabajo del conexionado de los tableros 18. Errores en el tendido de los cables multiconductores. 19. Accidentes por uso de herramienta de corte 20. Paros en la zona por la comunidad.
Finalización	21. Información de modificaciones incompleta o equivocada.

Fuente. Autores.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Cada uno de estos riesgos recibe una valoración inicial (1, 2, 3, 10) de acuerdo con el impacto que pueda causar explicado en la siguiente tabla.

Tabla 15

Valoración cuantitativa del riesgo.

Aspecto	1	2	3	10
Humano	Afectación en la salud que NO requieran atención médica.	Afectación en la salud que SI requieran atención médica.	Afectación en la salud que, SI requieran atención médica, genera incapacidad y no deja lesiones definitivas.	Afectación en la salud que deja lesiones definitivas
Financiero	Causa costos adicionales al proyecto entre \$ 1 – 1.000.000	Causa costos adicionales al proyecto entre \$ 1.000.001 – 10.000.000	Causa costos adicionales al proyecto entre \$ 10.000.001 – 50.000.000	Causa costos adicionales al proyecto entre \$ 50.000.001
Oportunidad	Atrasos en la Puesta en servicio entre 1 y 2 días	Atrasos en la Puesta en servicio entre 3 y 5 días	Atrasos en la Puesta en servicio entre 6 y 15 días	Atrasos en la Puesta en servicio > 15 días
Calidad	Defectos que no requieren re diseño.	Defectos que requieren re diseño de 1 sub sistema.	Defectos que requieren re diseño de 2 sub sistemas	Defectos que requieren re diseño > 3 sub sistemas

Fuente. Autores.

Una vez cuantificados los riesgos y aplicado el ajuste por probabilidad se obtiene la siguiente clasificación para los 21 riesgo identificados inicialmente.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Tabla 16

Clasificación cuantitativa de los riesgos:

Critero	Riesgo	Acción a tomar
Bajo 4 – 7	1, 3, 7, 8, 9, 10, 14, 16, 18, 20	No requiere plan de acción especial. Se mitiga con los procesos y medidas de seguridad propias de la compañía.
Medio 8 – 10	4, 5, 6, 15	Se define plan de acción genérico y controles por parte del líder del proyecto.
Alto >10	11, 12, 13, 17, 19	Se define plan de acción específico y controles aprobados por el director del CTE.

Planificar la respuesta a los riesgos

En la plantilla P-LSIE-PGR-22 ([ver documento Anexo 22](#)) se detallan las acciones a tomar de acuerdo con la clasificación de los riesgos. Las estrategias para administración de los riesgos identificados como Medio y Alto se enfocan en medidas que permitan Evitarlos, Transferirlos, Mitigarlos o Aceptarlos.

Los riesgos clasificados en **Bajo**, no se detallan en este documento ya que estos se mitigan con los planes de definidos por la compañía en el proceso de mantener la red.

Las siguientes son las acciones resultantes para los riesgos clasificados en **Medio**:

Tabla 17

Acciones para Riesgos Clasificados en Medio

Riesgo	Descripción.	Estrategia	Acción Definida
4	Fallas en las especificaciones de los tableros de agrupamiento MK	Evitar	Establecer un control de documentos con el proveedor de los tableros en donde se acepten los diseños antes de fabricación
5	Errores en la información base para diseñar el proyecto	Mitigar	Validar los diferentes tipos de información técnica para el diseño del proyecto.
6	Indisponibilidad de validar conexiones y cableado actual	Mitigar	Realizar consignaciones (permisos de trabajo) con riesgo de disparo para verificar la mayor cantidad de conexiones posibles.
15	Condiciones climáticas de calor excesivo	Aceptar	Utilizar medios de prevención personales, utilizar carpas, limitar horarios al medio día.

Fuente. Autores.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Las acciones clasificadas en Riesgo Alto tienen el tratamiento detallado en la siguiente tabla;

Tabla 18 Acciones para Riesgos Clasificados en Alto

Riesgo	Descripción.	Estrategia	Acción Definida
11	Retrasos en los suministros	Evitar	<ul style="list-style-type: none"> - Se solicitará al área de compras BPO que solo tenga en cuenta empresas que tengan buena calificación en cumplimiento. - Se solicitará a BPO un informe semanal del estado de los procesos de compra. - El Líder del proyecto debe realizar la gestión de compras con 6 meses de anticipación al inicio del proyecto.
12	Falta de disponibilidad del personal Ejecutor de ITCO	Evitar	<ul style="list-style-type: none"> - El líder del proyecto solicitará los recursos humanos con 6 meses de anticipación al coordinador del grupo de subestaciones para que sea incluido en el PSM (Plan Semestral de Mantenimiento) - El líder del proyecto hará seguimiento semanal a la disponibilidad de los recursos con el Coordinador y director del CTE
13	Accidentes en los desplazamientos hasta la Sierra	Transferir	<ul style="list-style-type: none"> - El transporte se realiza mediante la empresa de transportes Viacotur. - Viacotur asume la responsabilidad de la integridad del personal de ITCO. - ITCO hará seguimiento al plan de control y prevención que maneja Viacotur de acuerdo con el contrato.
17	Errores en el trabajo del conexionado de los tableros	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizará pruebas de timbrado al cableado - Control documental. Solo utilizar tablas de cableado apropiada
19	Accidentes por uso de herramienta de corte	Transferir	<ul style="list-style-type: none"> - Se contratará con una empresa metalmecánica de la región que cumpla con los sistemas de seguridad para que realicen los trabajos de corte que se requieran.

Fuente. Autores.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Control del riesgo

Para garantizar la aplicación de las medidas tomadas para la gestión del riesgo, se realizarán informes periódicos que buscan dar continuidad al proceso y mantener una disposición transversal en la vida del proyecto. Estos informes deberán cumplir los siguientes contenidos:

- Encargado de realizar el Informe: Líder del Proyecto
- Periodicidad:
 - Mensual: durante etapas de Inicio, Diseño y Compras
 - Semanal: durante la etapa de montaje.
- Destinatario del Informe: Coordinador de Mantenimiento y director del CTE
- Medio de presentación: Plantilla vía correo electrónico.

Gestión de las adquisiciones

En este capítulo se desarrolla lo relacionado con todos los tipos de adquisiciones que requiera el proyecto. Se desarrollará mediante un plan de adquisiciones que es la base para desarrollar todo lo relacionado con el proceso a fin de que en la debida planeación no se omitan ítems durante el desarrollo del proyecto.

Algunas partes del proceso se llevan a cabo durante el desarrollo de este proyecto y otras se dejan plasmadas para que se apliquen durante la etapa de ejecución en sitio.

Plan de gestión de las adquisiciones

El presente plan de adquisiciones desarrolla de forma metódica con la dirección del líder del proyecto y el apoyo del grupo de expertos, que para este caso son:

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

- Ingeniero de mantenimiento de Subestaciones
- Coordinador administrativo
- Almacenista del CTE Oriente
- Ejecutor de Mantenimiento.

Los tipos de adquisiciones que requiere el proyecto de panean adquirir de la siguiente forma:

Recursos Humanos de Intercolombia

Los recursos propios de ITCO deben tener una planeación especial debido a que debe ajustarse al programa de mantenimiento que se tiene previsto para el año 2018. Este plan de mantenimiento se define en septiembre el año 2017.

Por lo anterior, al realizar la solicitud de esta adquisición se debe tener en cuenta la siguiente información, que se encuentra consignada en la plantilla P-LSIE-PGA-23, ([ver documento Anexo 23](#)).

Tabla 19

RR.HH. de Intercolombia

Descripción	Cantidad Requerida y Presupuesto	Orden de Gastos	Forma de Solicitud	Fecha de Solicitud	Fecha de Suministro
Ejecutores de Mantenimiento	293 días hombre \$49.810.000 \$ 6.540.000 de H/E	Centro de Costos: C2 Orden PM 19: 500XXXX	Correo electrónico a Coordinador de mantenimiento del GEM de ITCO Detallar las fechas y ejecutores requeridos	1 año previo a la Ejecución.	De acuerdo con cronograma de actividades

Fuente. Autores.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Servicio de Personal Externo Outsourcing SD

Como se describe en la gestión del recurso humano, el proyecto requiere la participación de personal de apoyo en algunas de las actividades de ejecución del proyecto, como son la instalación de tableros y tendido de cables.

Este personal se solicita mediante el contrato de outsourcing de líneas que tiene INTERCOLOMBIA con la firma SD para la zona del Oriente.

La siguiente tabla muestra los aspectos a tener en cuenta en la solicitud de estos recursos para ajustarlos a los compromisos contractuales con SD.

Tabla 20

RR.HH. de Salomón Duran

Descripción	Cantidad Requerida	Orden para Gastos	Forma de Solicitud	Fecha de Solicitud	Fecha de Suministro
Linieros de empresa contratista.	290 días hombre	Centro de Costos: C2 Orden PM 19 # 500XXXX	Correo electrónico a coordinador del contrato de SD	2 meses antes del Suministro	De acuerdo con cronograma de actividades

Fuente. Autores.

Adquisición de Bienes especializados, mediante área de compras BPO

Denominamos bienes especializados en este plan de adquisiciones a aquellos insumos que tienen especificaciones fuera del suministro normal del mercado y por ello deben ser mandados a fabricar con estas características.

En esta categoría se encuentra:

- Cables Multiconductores.
- Tableros de agrupamiento MKs

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Las adquisiciones de estos bienes se realizarán mediante el outsourcing de compras que presta servicios a INTERCOLOMBIA para tal fin, como es el área de BPO.

Para esta compra se definen de manera clara las especificaciones en la plantilla SOW P-LSIE-GDA-30 ([ver documento Anexo 30](#))

Adquisición de bienes de consumo menores

Se denomina bienes de consumo menores aquello que hacen parte de los materiales rotativos en el almacén y que se adquieren mediante contrato abierto.

En este caso se incluye bienes como borneras, cintas aislantes, cintas para marquillado de cable, prensaestopas, entre otros.

Estos bienes tienen un presupuesto estimado de \$9.300.000 COP y se deben solicitar a través del módulo de materiales de SAP, 3 meses previos a la necesidad de los mismos.

Adquisición de servicio de transporte de personal

Este servicio se realiza mediante un contrato marco que tiene INTERCOLOMBIA con la empresa Viacotur, se tiene estimado 89 días de suministro de carro y los costos son de acuerdo con las tarifas establecidas en el mismo.

Para este proyecto, no se contemplan los costos de este servicio, y que se optimizan mediante un proyecto paralelo en la S/E La Sierra que tiene considerado estos gastos.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Adquisición de servicio de Transporte de Carga

El transporte de carga requerido para el proyecto se realiza mediante el uso de un camión grúa propiedad de ISA y que es operado por un conductor suministrado por la empresa SD, dentro del contrato del Out Sourcing de líneas.

Se tiene estimado 12 días de servicio con un presupuesto de \$4.132.992 COP. La solicitud del servicio debe hacerse mediante el coordinador de mantenimiento del CTE Oriente para ajustes dentro del Plan de Mantenimiento y él hará la solicitud a la empresa SD.

Tabla 21

Servicio de transporte de carga

Descripción	Cantidad	Costo Estimado	Forma de Solicitud	Fecha de Solicitud	Fecha de Suministro
Servicio de Operario de grúa de ITCO	12 días	\$ 4.132.992 COP	Correo electrónico al Coordinador del grupo de Mantenimiento, con fechas de requerimiento.	3 meses antes del Suministro	De acuerdo con cronograma de actividades

Fuente. Autores.

Servicio de Digitalización de planos

Las modificaciones que se realicen a los planos actuales y los nuevos que surjan de este proyecto se deberán actualizar y archivar en los medios establecidos por la compañía.

Este servicio se estima en unas 200 hojas y se realizará mediante el contrato para manejo del BIT (Banco de Información Técnica). Los costos de este servicio no se incluye el presupuesto ya que están incluidos en el contrato marco que se tiene en INTERCOLOMBIA.

El procedimiento de solicitud se hace de la siguiente forma, como lo muestra la plantilla

P-LSIE-PGA-23, página 4, ([ver documento Anexo 23](#))

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Enunciados del Trabajo (SOW)

Este capítulo hace referencia a las especificaciones técnicas detalladas que se requieren para la compra de bienes especializados y que en este proyecto se realizan a través del área de compras (BPO).

Como se menciona en el plan de adquisiciones, las compras que se realizarán de esta forma son los tableros de agrupamiento MK y los cables multiconductores.

Las especificaciones de estos bienes se encuentran detalladas en la plantilla P-LSIE-GDA-30 ([ver documento Anexo 30](#))

Realizar las adquisiciones

Debido a los tiempos de gestión que requieren algunas adquisiciones, al momento ya se han solicitado algunos de estos recursos como se menciona en las plantillas P-LSIE-GDA-31 ([ver documento Anexo 31](#)).

Recurso Humano Intercolombia

Las fechas aquí especificadas corresponden solamente a la etapa de ejecución y se da como fecha estimada inicio de estas actividades la semana 30 de 2018. Estos recursos ya fueron solicitados en 2017, como lo exige el plan de gestión de las adquisiciones. El desarrollo de esta actividad se realiza en la plantilla P-LSIE-GDA-31 ([ver documento Anexo 31](#)).

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Tabla 22

Solicitud de recurso humano ITCO

Descripción	Cantidad	Semana Inicio	Semana Fin	Centro de Costos
Ejecutor de Mantenimiento con experiencia en Conexionado	1	30	30	Centro de Costos: C2 Orden PM 19 # 500XXXX
	1	31	31	
	4	32	32	
	1	33	33	
	1	34	34	
	4	35	38	
	2	40	41	
	4	42	48	
	--	--	--	

Fuente. Autores.

Servicio de Personal Externo Outsourcing SD

Este servicio se realiza con la información del siguiente cuadro, cumpliendo los tiempos, forma de envío y destinatario mencionados en el Plan de Gestión de las Adquisiciones.

El desarrollo de esta actividad se realiza en la plantilla P-LSIE-GDA-31_1 ([ver documento Anexo 31](#)).

Tabla 23

Solicitud de personal externo

Descripción	Cantidad	Semana Inicio	Semana Fin	Centro de Costos
Liniero con Experiencia en montaje de Subestaciones	4	32	34	Centro de Costos: C2 Orden PM 19 # 500XXXX
	9	35	38	
	4	42	42	
	8	43	48	
	--	--	--	

Fuente. Autores.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Adquisición de bienes especializados mediante área de compras BPO.

Estas compras se gestionaron mediante los formatos indicados en la plantilla GDA-31_2 ([ver documento Anexo 31](#)), que contiene la información especializada obtenida del SOW.

La gestión de búsqueda de proveedores y realización del contrato la realiza el área mencionada y el Líder del proyecto cumple el rol de administrador técnico.

Estos bienes se encuentran en la etapa de suministro con las empresas seleccionada.

Adquisición de bienes de consumo menores

Estos bienes se solicitaron de acuerdo con lo solicitado en el plan de Gestión. Se adjunta imagen del correo enviado al almacén para dicha gestión.

Figura 11

Correo de solicitud de bienes menores.

De: GERMÁN ROJAS CELIS
Enviado el: martes, 3 de abril de 2018 1:52 p. m.
Para: ALMACEN GUATIGUARA <almacenguatiguara@INTERCOLOMBIA.com>
Asunto: Materiales S/E La Sierra

Hola Claudia;

Para los trabajos a realizar en cambio de cableado de S/E La Sierra, se requieren los siguientes materiales.

Favor solicitarlos y una vez sean requeridos se hará la reserva a través del SAP cargándolos a la orden correspondiente.

Terminales Canutillo		Disponibilidad Almacén
2.5 mm2	4000	
4 mm2	200	
10 mm2	Sin Terminal	

Cinta Panduit		Disponibilidad Almacén
6.4 mm H000X025H1C	5	
8.6 mm H000X034H1C	50	
21 mm H000X084H1C	5	

Flexi Conduit		Disponibilidad Almacén
Flexi de 2 "	60 metros	
Terminal 2" Recto	40 uni	
Terminal 2" codo 90°	40 uni	

Cintas		Disponibilidad Almacén
3M Vinilo # 23	20	
3M Auto fund. #33	10	

Ponchadoras		Disponibilidad Almacén
Panduit para Canutillo	3	

Preonsoestopas		Disponibilidad Almacén
Cable 16 mm Ext	150	
Cable 23 mm Ext - 1"	200	

Fuente. Autores.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Adquisición de servicio de transporte de personal

Las solicitudes de transporte se deberán realizar de acuerdo con el formato establecido con Viacotur y será enviado en las fechas definidas en el plan de Gestión.

En la plantilla P-LSIE-GDA-31_3 ([ver documento Anexo 31](#)) se encuentra este formato y como ya se mencionó, los costos deberán de ir cargados al proyecto paralelo de la S/E La Sierra.

Adquisición de servicio de Transporte de Carga:

Este servicio se solicita con la información del siguiente cuadro, cumpliendo los tiempos, forma de envío y destinatario mencionados en el Plan de Gestión de las Adquisiciones.

El desarrollo de esta actividad se realiza en la plantilla P-LSIE-GDA-31_4 (Anexo XX).

Tabla 24

Solicitud de transporte de carga

Descripción	Cantidad	Semana Inicio	Semana Fin	Centro de Costos
Operador de Camión Grúa con Grúa propiedad de ITCO	1	32	32	Centro de Costos: C2 Orden PM 19 # 500XXXX
	1	42	42	

Fuente. Autores.

Control y cierre de las adquisiciones

El control de las adquisiciones se realiza mediante la plantilla P-LSIE-GDA-39 ([ver documento Anexo 39](#)). En el que se realiza el seguimiento a la entrega de cada bien adquirido mediante contrato de por el área de BPO.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Este formato se constituye en la documentación del proceso de cierre de las adquisiciones ya que en él se registran la oportunidad y conformidad de los bienes como referencia para futuros proceso de compra.

A las demás adquisiciones se realiza seguimiento y control mediante correos electrónicos con las partes involucradas.

Gestión de los grupos de interés

Identificar los grupos de interés

Esta identificación se encuentra estructurado en el anexo 03 de registro de interesados, ([ver documento anexo 03](#)) y análisis de los interesados ([ver documento anexo 04](#)). Allí se documenta información relevante de sus intereses, participación, influencia y posible impacto en el desarrollo de actividades y en el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Plan de gestión de los grupos de interés

Este plan de gestión de los interesados encuentra estructurado en el anexo 19 del plan de gestión de las comunicaciones, ([ver documento anexo 19](#)). Allí se documenta los datos de cada interesado, la participación y formas de tratar las comunicaciones, definición de las vías de comunicaciones, tratamiento de las polémicas, reuniones y comunicados.

Dentro del plan se define la matriz de comunicaron del proyecto donde se puede apreciar el producto a entregar, el responsable, el grupo receptor y la frecuencia en que se debe dar la comunicación del proyecto

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Gestionar el compromiso con los grupos de interés

La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. ([ver documento anexo 04](#))

El beneficio clave de este proceso es que permite al director del proyecto incrementar el apoyo y minimizar la resistencia por parte de los interesados, aumentando significativamente las posibilidades de lograr el éxito del proyecto.

Control del manejo de los grupos de interés

Para el control de los interesados se tiene definido claramente el plan de gestión de la dirección, en donde se puede resaltar el procedimiento para las solicitudes de cambio, como también el formato de solicitudes de cambio y formatos de actas de reuniones, las cuales se pueden apreciar en los anexos 37 ([ver documento anexo 37](#)) y 38 ([ver documento anexo 38](#)).

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Estimación de costos de realización del proyecto

En este proyecto se ha tenido especial cuidado en la estimación de los costos, dado que el valor asignado corresponde a una definición de Costo – Riesgo – Beneficio, con una inversión máxima de \$319.000.000.

Debido a lo anterior, los costos estimados tienen un margen del 7% ya incluidos en la siguiente tabla:

Tabla 25

Resumen de estimación de costos

Rubros	Valor
Personal Interno ITCO	\$ 56.350.000
Personal Servicios Externos SD	\$ 83.203.711
Tableros MKs	\$ 61.480.000
Cables de control adquiridos	\$ 82.360.000
Cables de control en Almacén (1.000 metros)	Sin valor en Inventario
Materiales Menores	\$13.400.000
Transporte de personal	Costeado en proyecto Paralelo de Protecciones
Transporte de carga	Incluido en Servicios Externos SD
Software y Equipo de Cómputo	Incluido en costos fijos del personal de ITCO
Servicio digitalización de planos	Incluido en contrato marco con costo fijo.
Imprevistos – Reserva	\$ 20.775.560
TOTAL	\$ 317.569.271

Fuente. Autores.

Presentación de la hoja de recursos del proyecto

Dada la importancia de la asignación de recursos de ITCO al presente proyecto, por el posible impacto de estos en la ejecución en el cumplimiento del Plan Semestral de Mantenimiento PSM, se hace una planeación desde el año anterior, para que esto sea contemplado en la construcción del PSM del año siguiente (2018).

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Los recursos de personal externos suministrado por SD, no se consideran críticos en la planeación ya que el contratista tiene la posibilidad de contratarlos en el mercado.

La siguiente tabla relaciona la asignación de recurso humanos de ITCO

Tabla 26

Resumen de asignación de recursos de ITCO

Descripción	Cantidad	Semana Inicio	Semana Fin
Ejecutor de Mantenimiento con experiencia en Conexionado	1	30	30
	1	31	31
	4	32	32
	1	33	33
	1	34	34
	4	35	38
	2	40	41
	4	42	48
	--	--	--

Fuente. Autores.

Definición de las actividades críticas

Factores críticos de éxito

Solo se recibirán los tableros que las cumplan las especificaciones técnicas en su totalidad.

La etapa de diseño deberá iniciar inmediatamente después de la culminación de la etapa de Estudio y planeación, se calcula duración de dos meses máximo.

La adquisición de los equipos, deberán recibirse máximo al tercer mes de iniciado el proceso de compra.

La etapa de ejecución por diámetro deberá durar 30 días como máximo.

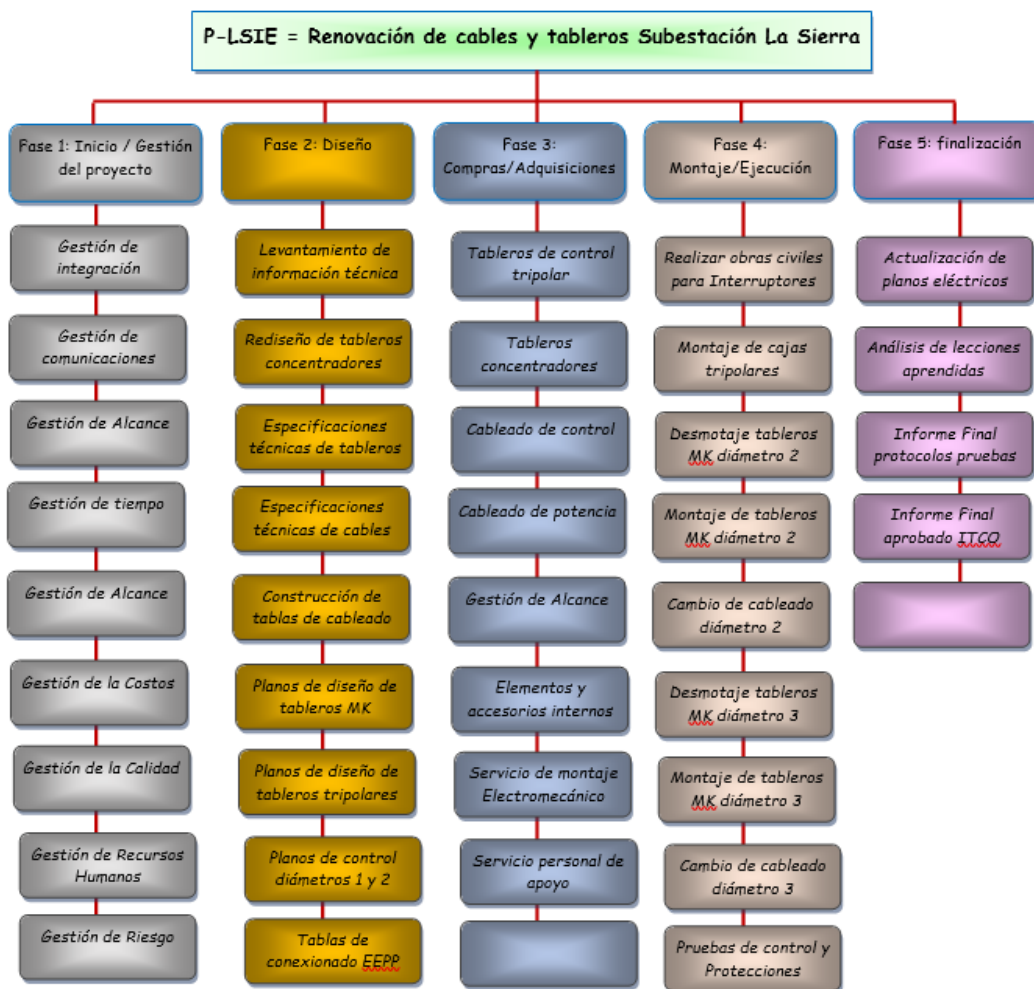
Los planos de los tableros concentradores deberán ser actualizados en su totalidad como parte fundamental de la entrega del proyecto.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Estructura de descomposición de trabajo

Figura 14

Estructura de descomposición del trabajo



Fuente. Autores.

Evaluación de factibilidad económica del proyecto

La factibilidad económica de este proyecto está limitada por el valor máximo a invertir, basado en el estudio causa raíz ECR, que lo definió en \$319.000.000 COP.

Este proyecto se realiza con un nivel de detalle óptimo que permite garantizar que el costo no superará el estimado total de \$ 317.569.271 COP.

Conclusiones

Con el desarrollo de esta tesis de grado y los planteamientos de la gestión integral del proyecto aplicado, se siente la satisfacción del logro de objetivos a nivel personal por el título de Especialista y a nivel profesional por entregar a la empresa un producto con todas las características de las áreas del conocimiento en gestión de proyectos.

La metodología usada en la guía PMBOK para los Líderes de Proyecto proporciona una herramienta muy valiosa, permite realizar un análisis estructurado paso a paso definiendo unas entradas y herramientas para obtener unos resultados que ayudan al logro de objetivos del Proyecto aplicado.

El estándar para Gestión de Proyectos desarrollado en el PMBOK nos ha permitido tener una visión holística en este proyecto y cuidar de manera integral todos los aspectos relevantes para lograr las metas Económicas, de Tiempo y Calidad esperadas por el inversionista; sin perder de vista el valor más importante de la compañía que es la Seguridad de las personas que laboran en este proyecto, mediante una adecuada gestión de Riesgos.

La gestión de interesados requiere de un compromiso por parte de todos los participantes ya que esto puede generar conflictos, retrasos o modificaciones de los objetivos y del alcance, es importante tener un registro de cambios, utilizara técnicas de comunicación, un excelente manejo de relaciones interpersonales y el registro de incidentes y resolución del mismo.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Para realizar una buena retroalimentación y dar recomendaciones para futuros proyectos se requiere solicitar la evaluación de desempeño de los trabajadores involucrados, esto sirve como insumo para seleccionar el personal idóneo.

Durante el desarrollo de este trabajo se logra obtener el plan de gestión de las comunicaciones y su integración exitosa al proyecto recae en el director de proyecto con la destreza y buen uso de las técnicas y herramientas de comunicaciones, como el de los registros para una interacción y desarrollo positivo con todos los interesados.

El trabajo realizado permite demostrar los grandes beneficios que se logran en un proyecto o empresa al aplicar los sistemas de información para administración y dirección de proyectos, ya que en tiempo real y de manera permanente permiten el control y seguimiento de los recursos, las actividades y los objetivos del proyecto.

Para el caso específico del proyecto aplicado, el cual corresponde a un proyecto de infraestructura Eléctrica, se deben implementar de planes de gestión de la calidad de Intercolombia, con la aplicación de normas de la ISO 9000, ISO 14000, OHSAS 18001 e ISO 27001, esto debido a que se presentan procesos con incidencias técnicas, ambientales y operativas en cuanto a la seguridad de las personas (equipo del proyecto y colaboradores) durante la ejecución de las diferentes obras requeridas.

El ser humano siempre ha estado en la búsqueda de mejorar cada día y por esto acomete estrategia y ensaya en la búsqueda del producto o resultado que más llene sus expectativas.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

La calidad cada día marca un factor fundamental en las organizaciones, esto la permite plantear oportunidades para reducir costos, tiempo y riesgos.

Es importante contar con el talento humano competente para el desarrollo de las diferentes actividades necesarias del proyecto, para esto se requiere la continua actualización de la formación técnica y humana, garantiza asegurar las operaciones y actividades pertinentes para el éxito del proyecto.

La gestión de las adquisiciones es vital en la ejecución de proyectos, pues genera acciones de apoyo para la consecución de insumos necesarios para cubrir las necesidades del proyecto.

Con la definición del Presupuesto del Proyecto se logra contar con los costos estimados para las actividades individuales o paquetes del trabajo para poder establecer la línea base de costo, la cual es útil para efectuar las respectivas comparaciones en el desarrollo del proyecto, para que se tomen las decisiones adecuadas en caso de que se tengan desviaciones.

El estándar para la adecuada Gestión de Costos planteado en el PMBOK, garantiza que en este proyecto se cumplan las metas de inversión obtenidas en la Gestión de Activos, mediante el análisis de Costo – Riesgo – Beneficio; aportando a la compañía INTERCOLOMBIA competitividad en el desarrollo de sus actividades de mantener la red de alta tensión en Colombia. Esta Gestión de costos, desarrollada de manera armónica con la gestión de adquisiciones, nos permitió llevar a la práctica lo planteado en términos de costos, haciendo que la planeación sea llevada a la práctica de manera efectiva.

Recomendaciones

Usar como línea base de gestión para el proyecto aplicado P-LSIE todos los planes de gestión de proyectos que se tienen dentro de este documento, pues allí, se encuentran plantillas y formatos que permiten desarrollar y controlar actividades de una manera práctica y ordenada durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Debido a que, a la fecha, este proyecto se ha desarrollado de manera parcial (el desarrollo de campo se realiza a partir de Julio de 2018), es necesario que el proyecto se siga desarrollando con la aplicación del estándar realizado en las plantillas que lo componen, a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Desde el inicio del proyecto P-LSIE se debe exigir la aplicación de las normas técnicas y de calidad, procedimientos de Intercolombia, especificaciones técnicas de equipos, actualización de información técnica y la aplicación de medidas de seguridad y salud en el trabajo, de manera rigurosa durante todo el tiempo de desarrollo del proyecto aplicado.

El diseño de los tableros de control debe ser validado con el proveedor para que pueda conservar la filosofía e ingeniería de control, esto para poder garantizar que la afectación en cuanto a cantidad de señales y sus funciones en los equipos en servicio sea mínima.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

El uso de las TIC y manejo de la seguridad de la información debe realizarse acorde a las políticas empresariales, deben proteger la confidencialidad y confiabilidad; por esto toda la documentación del proyecto debe archivarse en los servidores de Intercolombia.

Aunque la etapa de desarrollo del proyecto se pueda realizar durante lo corrido de este año, es recomendable realizar las tareas previas planteadas en este documento; para evitar reprocesos y ajustes de última hora debido a la falta de recursos o simultaneidad de actividades que se puedan realizar de manera previa (antes de los días de desconexión).

El alcance de los planes de trabajo debe ser definido claramente desde el inicio, esto con el fin de evitar que se puedan presentar situaciones no previstas, cambio en condiciones y tiempos de desconexión, incumplimiento de medidas de seguridad que puedan poner en riesgo a las personas, equipos o sistema eléctrico.

Realizar una adecuada gestión de la calidad garantiza el cumplimiento de los resultados esperados por el cliente.

El director del proyecto debe asegurar: que los objetivos y las normas del proyecto sean comunicadas, comprendidas y aplicadas por los miembros apropiados de la organización del proyecto, con el fin de garantizar la calidad en el desarrollo del proyecto.

Dar cumplimiento a las normas y procedimientos de acuerdo a los protocolos de control de calidad y seguridad establecidos por el sponsor.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


Hacer seguimiento al desarrollo de actividades y documentar los procesos, en cada etapa del proyecto, con objeto de un mejoramiento continuo.

Velar por las buenas interrelaciones de tipo social y psicológico entre el personal del equipo de trabajo y demás interesados del proyecto.

Establecer un acompañamiento al personal mediante actividades y charlas de motivación y de desarrollo personal.


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Anexo 1 Modelo plantilla Acta de constitución del proyecto


	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	Código:	Versión:
		F.A.:	Páginas X
TITULO DEL PROYECTO:			
PATROCINADOR:			
Elaborado por:			Fecha:
Aprobado por:			Fecha:
Revisión	Descripción		Fecha
01			
02			
03			
Propósito y Justificación			
Objetivo general			
Objetivos específicos			
Breve descripción del proyecto			
Requerimientos de Alto Nivel			
Gestión integral del Proyecto			
Etapas del Proyecto		Entregables del Proyecto	
Fase 1:		<u>Proceso de iniciación</u> <u>Proceso de planificación:</u> <u>Proceso de Ejecución:</u> <u>Proceso de Seguimiento y control:</u> <u>Proceso de Cierre:</u>	
Fase 2:			
Fase 3:		<u>Equipos requeridos:</u> <u>Servicios requeridos:</u>	
Fase 4:			
Fase 5:			
Stakeholders directos e indirectos			
1.			
2. ...			
Riesgos:			
Hitos:			
Presupuesto:			
<hr/> Firma de Analista del proyecto		<hr/> Firma del patrocinador	

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Anexo 2 Plan de dirección del proyecto

	PLAN DE DIRECCION DEL PROYECTO	Código:	Versión:
		F.A.:	Páginas XX
TITULO DEL PROYECTO:			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por:			Fecha:
Aprobado por:			Fecha:
Revisión	Descripción	Fecha	
01			
02			
03			
1. Resumen Ejecutivo			
2. Enfoque de Gestión del proyecto			
2.1 Procesos de gestión en general			
2.2 Procesos de Supervisión			
2.2.1 Control de Plazos			
2.3 Procesos de Control de cambios			
3. Descripción del proyecto			
3.1 Generalidades del proyecto			
3.2 Beneficios esperados			
3.3 Estrategia			
3.4 Estrategia de gestión mantenimiento Intercolombia			
3.5 Alcance del proyecto			
3.6 Productos entregables			
3.7 Exclusiones			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	PLAN DE DIRECCION DEL PROYECTO	Código:	Versión:
		F.A.:	Páginas XX
3.8 Métricas de calidad			
3.9 Factores críticos de éxito			
4. Organización del proyecto			
4.1 Clasificación de los interesados			
4.2 Organigrama del proyecto			
4.3 Roles y responsabilidades			
5. Estructura detallada de trabajo			
<u>Se recomienda crear formato: P-LSIE -F03 1.1 Estructura Detallada de Trabajo</u>			
6. Matriz Asignación de Responsabilidades			
<u>Se recomienda crear formato: P-LSIE -F04 1.1 Matriz de Asignación de Responsabilidades</u>			
7. Cronograma y presupuesto del proyecto			
7.1 Cronograma			
7.2 Costo del proyecto			
7.3 Presupuesto			
8. Administración de la Comunicación			
<u>Se recomienda crear formato: P-LSIE -F05 1.1 Plan de comunicaciones</u>			
9. Administración de Riesgos			
9.1 Riesgos			
<u>Se recomienda crear formato: P-LSIE -F06 1.1 Matriz de riesgo (Identificación y Valoración del riesgo)</u>			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	PLAN DE DIRECCION DEL PROYECTO	Código:	Versión:
		F.A.:	Páginas XX
10. Administración de la Calidad			
<u>Se recomienda crear formato: P-LSIE -F07 1.1 Criterio de Calidad para el Entregable.</u>			
11. Administración de la gestión del proyecto			
<u>Se recomienda crear formato: P-LSIE -F08 1.1 Plan de Adquisiciones.</u>			
12. Herramientas de Control			
12.1 Informes de Avance <u>Se recomienda crear formato: P-LSIE -F09 1.1 Informe de avance.</u>			
12.2 Informe Administrativo de Cierre <u>Se recomienda crear formato: P-LSIE -F10 1.1 Acta de Reuniones.</u>			
12.3 Proceso Control Integrado de Cambios <u>Se recomienda crear formato: P-LSIE -F11 1.1 Control de Cambios.</u>			
12.4 Proceso entrega y aceptación de los procesos <u>Se recomienda crear formato: P-LSIE -F12 1.1 Acta de Entrega de Producto.</u>			
12.5 Lecciones Aprendidas <u>Se recomienda crear formato: P-LSIE -F13 1.1 Lecciones aprendidas.</u>			
12.6 Bitácora del Proyecto <u>Se recomienda crear formato: P-LSIE -F14 1.1 Bitácora del Proyecto.</u>			
<hr/> Firma de Analista del proyecto		<hr/> Firma del patrocinador	

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


Anexo 3 Registro de interesados

		REGISTRO DE INTERESADOS DEL PROYECTO		Código: P-LSIE-RIP-03		Versión: 1.1			
				F.A.: 15.03.2018		Páginas 4			
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV									
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE									
Elaborado por: MAURICIO RAMIREZ NAVARRO						Fecha: 20.03.2018			
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Control y Protección						Fecha: 20.03.2018			
Revisión	Descripción						Fecha		
01	Camilo Torres / German Rojas						19.02.2018		
02									
Nombre	Empresa Cargo email	Requerimientos sobre el producto	Fase de Influencia					Influencia sobre	Tipo de interés
			I	D	A	M	F		
ISA – Intercolombia, CTE Oriente	Centro de Transporte de Energía	Entrega oportuna y ejecución proyecto y control de presupuesto	F	F	F	F	F	Entregables y requisitos del proyecto	Mejoramiento de confiabilidad de cableado y control de la subestación La Sierra.
ISA – Intercolombia, CTE Centro	Centro de Transporte de Energía	Cumplimiento de pruebas remotas	F			F		Pruebas de extremos remotos	Buen desempeño esquema de protecciones
Central Termo-Eléctrica La Sierra - EPM (Cliente)	EPM Cliente	Entrega oportuna con estándares de calidad				F		Pruebas de extremos remotos	Buen desempeño esquema de protecciones
Proveedor de tableros control	GL ingenieros	Especificaciones técnicas			F	F		Abastecimiento de tableros en forma oportuna	Venta de tableros de control según especificaciones
Proveedor de cables	PROCABLES	Especificaciones técnicas			F	F		Abastecimiento de cables en forma oportuna	Venta de cables de control y potencia según especificaciones
Claudia Calderón	MASSY Analista de almacenes CTE Oriente almacenguatiguara@itco.com	Solicitudes de materiales almacen y control de pedidos abiertos			F	F		Suministro de materiales eléctricos y de ferretería	Cumplimiento de contrato
SD S.A.S	SD S.A.S	Obra civil				F		Ejecución obras de equipos según indicaciones	Cumplimiento de contrato
SD S.A.S	SD S.A.S	Montaje				F		Montaje de equipos según indicaciones	Cumplimiento de contrato
SD S.A.S	SD S.A.S	Suministro de personal y herramientas				F		Asignación de personal para tareas de apoyo	Cumplimiento de contrato


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

		REGISTRO DE INTERESADOS DEL PROYECTO		Código: P-LSIE-RIP-03		Versión: 1.1			
				F.A.: 15.03.2018		Páginas 4			
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV									
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE									
Elaborado por: MAURICIO RAMIREZ NAVARRO						Fecha: 20.03.2018			
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Control y Protección						Fecha: 20.03.2018			
Revisión	Descripción						Fecha		
01	Camilo Torres / German Rojas						19.02.2018		
02									
Nombre	Empresa Cargo email	Requerimientos sobre el producto	Fase de Influencia					Influencia sobre	Tipo de interés
			I	D	A	M	F		
SD S.A.S	SD S.A.S	Suministro de grúas y personal					F	Asignación de grúas y personal para tareas de apoyo	Cumplimiento de contrato
Yurley Espinosa	VIACOTUR Analista de transporte yurley.espinosa@viacotur.com	Suministro de transporte de personal		F	F	F		Asignación de vehículos según solicitudes de personal de Intercolombia	Cumplimiento de contrato
German Rojas Celis	Intercolombia Ejecutor Mantto gerojas@intercolombia.com	Cumplimiento de diseño e ingeniería aprobada		F	F	F	F	Interventoría de obra	Control y seguimiento a proyecto
Víctor Jerez Mendoza	Intercolombia Ejecutor Mantto vjerez@intercolombia.com	Cumplimiento de diseño e ingeniería aprobada		F	F	F	F	Interventoría de obra	Control y seguimiento a proyecto
Carlos A. Mendoza Hernández	Intercolombia Ejecutor Mantto cmendoza@intercolombia.com	Cumplimiento de diseño e ingeniería aprobada		F	F	F	F	Interventoría de obra	Control y seguimiento a proyecto
Camilo Torres Méndez	Intercolombia Ejecutor Mantto ctorres@intercolombia.com	Cumplimiento de objetivos para el éxito de proyecto	F	F	F	F	F	Administración y gestión de recursos	Puesta en servicio del proyecto
Mauricio Ramírez Navarro	Intercolombia Ejecutor Mantto maramirez@intercolombia.com	Cumplimiento de estándares y cronograma del proyecto	F	F	F	F	F	Cumplimiento de especificaciones y validación de diseño	Entrega de proyecto con estándares del SIG
David Díaz Delgado	Intercolombia Ejecutor Mantto ddiaz@intercolombia.com	Obras culminadas y Equipos con funcionalidad optima	F	F	F	F	F	En todas las etapas del proyecto	Operación de equipos nuevos de forma

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


		REGISTRO DE INTERESADOS DEL PROYECTO				Código: P-LSIE-RIP-03		Versión: 1.1	
						F.A.: 15.03.2018		Páginas 4	
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV									
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE									
Elaborado por: MAURICIO RAMIREZ NAVARRO							Fecha: 20.03.2018		
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Control y Protección							Fecha: 20.03.2018		
Revisión		Descripción						Fecha	
01		Camilo Torres / German Rojas						19.02.2018	
02									
Nombre	Empresa Cargo email	Requerimientos sobre el producto	Fase de Influencia					Influencia sobre	Tipo de interés
			I	D	A	M	F		
Orlando Ortiz Navas	Intercolombia Ejecutor Mantto oortiz@intercolombia.com	Entrega de manuales de operación de las nuevas bahías				F	C	Entregables: Manual de operación	Capacitación y entrenamiento de personal de operación y mantenimiento
Fernando Villabona Pérez	Intercolombia Ejecutor Mantto fvillabona@intercolombia.com	Ejecución de pruebas y entrega de equipos óptimos				C	F	Seguimiento de montaje y pruebas de equipos de patio	Equipos montados, probados y buen funcionamiento
Jorge Antonio Jaimes Báez	Intercolombia Ejecutor Mantto jajaimes@intercolombia.com	Capacitación en el nuevo Sistema de control y entrega de equipos óptimos				C	F	Seguimiento de montaje y pruebas de equipos de control, protección y medida	Equipos montados, probados y buen funcionamiento
Ibet Carina Fernández Álvarez	Intercolombia Coordinador Administrativo ifernandez@intercolombia.com	Coordinación de uso de recurso financiero			F	F	F	Control y Administración de recursos	Imputación de costos al proyecto
Carlos Humberto Gaitán Ayala	Intercolombia Director CTE Oriente chgaitan@intercolombia.com	Coordinación de uso de recurso técnico			F	F	F	Manejo y Asignación de recursos	Imputación de costos del personal al proyecto
Jairo Rondón Suarez	Intercolombia Asistente administrativo jrondon@intercolombia.com	Coordinación de uso de recurso financiero			F	F	F	Control y Administración de recursos	facturación de costos, contratación del proyecto
Gerardo A. Flórez	Intercolombia Asistente de Seguridad y Riesgo Socio-político jrondon@intercolombia.com	Coordinación de desplazamiento de personal y equipos a poblaciones con afectación de orden publico			F	F	F	Control riesgos de población la Sierra	Control de riesgo Socio-político

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	REGISTRO DE INTERESADOS DEL PROYECTO	Código: P-LSIE-RIP-03					Versión: 1.1		
		F.A.: 15.03.2018					Páginas 4		
TÍTULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV									
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE									
Elaborado por: MAURICIO RAMIREZ NAVARRO						Fecha: 20.03.2018			
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Control y Protección						Fecha: 20.03.2018			
Revisión		Descripción					Fecha		
01		Camilo Torres / German Rojas					19.02.2018		
02									
Nombre	Empresa Cargo email	Requerimientos sobre el producto	Fase de Influencia					Influencia sobre	Tipo de interés
			I	D	A	M	F		
Luz Karime Rojas	Intercolombia Asistente de Seguridad y Salud en el trabajo jrondon@intercolombia.com	Coordinación de uso de Elementos de protección personal y control de riesgos de la instalación			F	F	F	Control riesgos de subestación La Sierra	Control de riesgos de salud ocupacional
Comunidad en general	N.A.	Prestar servicios de hoteles, restaurantes, transporte, etc.			C	C	C	Manifestaciones, problemática social	Oportunidades de empleo para personas de la región
Notas:									
Influencia: F: Favorable; C: Contraria / A: Alta; R: Regular; B: Baja I: Inicio/ Planeación; D: Diseño; A: Adquisiciones (compras); M: Montaje/Ejecución; F: Finalización									

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Anexo 4 Análisis de interesados


	ANÁLISIS DE INTERESADOS DEL PROYECTO	Código: P-LSIE-AIP-02	Versión: 1.1					
		F.A.: 15.03.2018	Páginas 2					
TÍTULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV								
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE								
Elaborado por: MAURICIO RAMIREZ NAVARRO			Fecha: 20.03.2018					
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 20.03.2018					
Revisión	Descripción			Fecha				
01	Camilo Torres			18.02.2018				
02								
Interesado	Compromiso					Poder / Influencia	Interés	Estrategia
	Desconoce	Se resiste	Neutral	Apoya	Líder			
1. ISA – Intercolombia, CTE Oriente (Sponsor)				D	X	A	A	Gestionar de cerca
2. ISA – Intercolombia, CTE Centro y Noroccidente			X	D		B	B	Monitorear
3. Central Eléctrica La Sierra - EPM (Cliente)			X	D		B	A	Informar
4. Proveedores de Bienes (SIEMENS, GL Ingenieros, Procables, Centelsa, Nexans, otros)			X	D		B	A	Informar
5. Proveedores de Servicios (Viacotur, SD SAS, otros)			X	D		B	A	Informar
6. Ingenieros Subestación La Sierra (Intercolombia; operación)				X	D	A	A	Gestionar de cerca
7. Gestores de proyectos (Intercolombia, CTE Oriente)				X	D	A	A	Gestionar de cerca
8. Ingeniero de operación y mantenimiento ((Intercolombia; operación)				X	D	A	A	Gestionar de cerca
9. Ingeniero de mantenimiento de Subestaciones (Intercolombia; mantenimiento)				X	D	A	A	Gestionar de cerca
10. Ingeniero de mantenimiento de SPAT (Intercolombia; mantenimiento)				X	D	A	A	Gestionar de cerca
11. Especialistas de dirección mantenimiento (Intercolombia; mantenimiento)			X	D		B	A	Informar
12. Ejecutores de mantenimiento (Intercolombia; mantenimiento)				X	D	A	A	Gestionar de cerca
13. Coordinación administrativa (Intercolombia, Dirección Centro de Transmisión de Energía)			X	D		A	A	Gestionar de cerca

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	ANÁLISIS DE INTERESADOS DEL PROYECTO		Código: P-LSIE-AIP-02				Versión: 1.1	
			F.A.: 15.03.2018				Páginas 2	
14. Director de Centro de Transmisión de Energía (Intercolombia, Dirección CTE) Oriente			X	D		A	A	Gestionar de cerca
15. Centro Supervisión y Maniobras (Coordinador Transporte de Energía ISA)				XD		A	A	Gestionar de cerca
16. Comunidad en general (servicios de hoteles, restaurantes, comercio, otros)			XD			B	B	Monitorear
17. Dirección Aprovisionamiento (Intercolombia)			X	D		B	A	Informar
18. Sourcing Estratégico (contratista de compras)			X	D		B	A	Informar
Notas: X: Actual; D: deseado / A: Alto; B: Bajo Estrategias: Gestionar de cerca (A-A); Mantener satisfecho (A-B); Informar (B-A); Monitorear (B-B)								

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


Anexo 5 Plan de gestión de alcance

	PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE	Código: P-LSIE-PGA-05	Versión: 1.0
		F.A.: 24.03.2018	Páginas 6
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: MAURICIO RAMIREZ NAVARRO			Fecha: 14.03.2018
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 24.03.2018
Revisión	Descripción	Fecha	
01	Camilo Torres / German Rojas	23.03.2018	
02	Mauricio Ramírez Navarro	25.03.2018	
03			
1. Alineamiento del alcance del proyecto aplicado			
1.1 Objetivos estratégicos de mantenimiento (Dirección mantenimiento - Intercolombia)			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mejorar según niveles acordados la confiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y vida útil acorde con esquema regulatorio, legal y normativo vigente, los objetivos del negocio y la criticidad de activos. ➤ Soportar la generación de valor con decisiones basadas en Costo, Riesgo y Desempeño en conjunto con las etapas del ciclo de vida del activo y áreas funcionales de la empresa. ➤ Asegurar las competencias técnicas, humanas y de gestión de activos de las personas para necesidades presentes y futuras. ➤ Mejorar la cultura autónoma de seguridad y salud en el trabajo para trabajadores y contratistas. ➤ Minimizar el impacto social y ambiental con base en el análisis costo, riesgo y desempeño. 			
1.2 Propósito del proyecto (beneficios para Intercolombia)			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eliminación de causa raíz de fallas de equipos por pérdida de aislamiento y mezcla de polaridades en cableado de control, causante de operación errónea de seccionadores e interruptores. ✓ Contribuir al mejoramiento continuo del desempeño de los activos, manteniendo la disponibilidad y continuidad del servicio. ✓ Disminución de posibilidades de pago de compensaciones por acumulación de tiempos de indisponibilidad. ✓ Mejoramiento de confiabilidad de activos de la Subestación. 			


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE	Código: P-LSIE-PGA-05	Versión: 1.0
F.A.: 24.03.2018		Páginas 6	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar proceso y gestión de compra de materiales para mantenimiento con la aplicación e implementación de gestión de adquisiciones de proyecto. ✓ Implementar las mejores prácticas de gestión de proyectos de PMBOK a proyecto de renovación de control de la Subestación La Sierra. 			
<p style="text-align: center;">2. Objetivos del proyecto aplicado</p> <p>2.1 Mantener los índices de desempeño de costo y tiempo según lo planeado, teniendo en cuenta el presupuesto asignado y que el proyecto debe ser entregado como finalizado antes del 31 de diciembre de 2018.</p> <p>2.2 Realizar el cambio (desmontaje y montaje) de tableros agrupadores y de control tripolar de interruptores, junto con cableado de control de equipos de patio de la subestación La Sierra.</p> <p>2.3 Realizar el proceso de adquisición de: 6 tableros de concentradores de control, 6 tableros de control tripolar de interruptor y su correspondiente cableado de control.</p> <p>2.4 Entregar el proyecto finalizado, cumpliendo todo lo dispuesto en las especificaciones técnicas y requerimientos de control de obra, asegurando la calidad y control de riesgos de las personas, equipos y sistema.</p>			
<p style="text-align: center;">3. Factores críticos de Éxito del proyecto aplicado</p> <p>Es indispensable el control de componentes o características que deben cumplirse en el proyecto para considerarlo exitoso. Estas características serán desglosadas en el plan de gestión de requisitos.</p> <p>Solo se recibirán los tableros que las cumplan las especificaciones técnicas en su totalidad.</p> <p>La etapa de diseño, esta deberá iniciar inmediatamente después de la culminación de la etapa de Estudio, deberá tardar dos meses máximo.</p> <p>La adquisición de los equipos, deberán recibirse máximo al tercer mes de iniciado el proceso de compra.</p> <p>La etapa de ejecución por diámetro deberá durar 30 días como máximo.</p> <p>Los planos de los tableros concentradores deberán ser actualizados en su totalidad como parte fundamental de la entrega del proyecto.</p>			


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE	Código: P-LSIE-PGA-05	Versión: 1.0
F.A.: 24.03.2018		Páginas 6	
4. Descripción del producto del proyecto			
<p>El presente proyecto busca realizar la renovación del cableado y tableros de control del patio de conexiones de la subestación (definidos en este plan de alcance en los objetivos 2.2 y 2.3 del proyecto aplicado), logrando mejorar la operación y confiabilidad de los activos de la Subestación.</p>			
<p>Se implementarán 6 tableros de control tripolar de interruptores; que servirán de interfase entre los accionamientos de los interruptores y los tableros de agrupamiento de patio de conexiones, con estas adaptaciones se logra mejorar las condiciones de cableado de los accionamientos mecánicos y control general de los interruptores permitiendo tener las conexiones con una mejor presentación y mayor confiabilidad.</p>			
<p>Se realizará el cambio (Desmontaje y montaje) de 6 tableros de control concentradores de patio de conexiones; que servirán de interfase entre los equipos de patio de conexiones y sala de control, con estas adaptaciones se logra mejorar las condiciones de cableado de los equipos de patio y control general de sala de control permitiendo tener las conexiones con una mejor presentación y mayor confiabilidad.</p>			
<p>El cambio de estos 12 tableros de control se integra con el cambio de cables de conexionado entre equipos de patio y sala de control, es indispensable evaluar la condición de todos los cables para optimizar cambio por mantenimiento basado por condición (MBC).</p>			
<p>Para poder realizar estos cambios es de vital importancia tener validados los nuevos diseños de ingeniería de control, junto con la versión actualizada de planos y tablas de cableado de los diferentes tableros de patio de conexiones y sala de control.</p>			
<p>Una vez realizadas las implementaciones y cambios se deben realizar las pruebas de timbrado y amarillado de conexiones, para finalmente realizar el desarrollo de protocolos de puesta en servicio.</p>			


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE	Código: P-LSIE-PGA-05	Versión: 1.0
		F.A.: 24.03.2018	Páginas 6
6. Descripción de los entregables del proyecto aplicado			
<p>Adicional a los entregables del plan de dirección del proyecto visto dentro de las áreas del conocimiento del PMBOK, el proyecto aplicado denominado P-LSIE tiene unos productos entregables que se deben ser exigidos como resultado exitoso en las etapas de diseño, Ejecución y finalización del proyecto.</p> <p>Los entregables corresponden a los enunciados en la siguiente tabla:</p>			
Fase	Entregable	Descripción	Responsable
Diseño	Diseño de tableros concentradores	Definir especificaciones técnicas, entrega de información técnica y detalles del proyecto. Validación de requerimiento de accesorios y creación de planos y tablas de conexionado	Ejecutor de mantenimiento
Diseño	Diseño de tableros tripolares		Ejecutor de mantenimiento
Diseño	Cables de control y potencia	Especificaciones técnicas y características especiales de cables y multiconductores de control y potencia.	Ejecutor de mantenimiento
Adquisición	Compra de 6 tableros concentradores	Procesos de selección de proveedores, definición y aclaración de requerimientos, proceso de compra, acta de recepción de bienes y evaluación de proveedores.	Gestor de proyecto
Adquisición	Compra de 6 tableros tripolares		Gestor de proyecto
Adquisición	Compra de Cables de control y potencia		Gestor de proyecto
Adquisición	Suministro de aparatos y accesorios eléctricos para conexionado	Requerimiento a través de pedidos abiertos de insumos eléctricos y de ferretería para tareas de ejecución de cambio de tableros.	Ejecutor de mantenimiento
Ejecución	Cambio de 6 tableros concentradores	Realizar el desmontaje y montaje de tableros de control junto con las modificaciones del cableado de control, esto se debe realizar en dos cambios; ósea en dos etapas de a tres tableros	Ejecutor de mantenimiento
Ejecución	Cambio de 6 tableros tripolares		Ejecutor de mantenimiento
Ejecución	Validación de conexionado de tableros y equipos	Timbrado y amarillado de tablas y planos	Ejecutor de mantenimiento
Ejecución	Desarrollo de protocolos de puesta en servicio	Pruebas funcionales y operativas de equipos	Líder de proyecto
Ejecución	Recepción de proyecto aprobado	Entrega de proyecto finalizado y recibido a conformidad por parte del cliente	Líder de proyecto

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE	Código: P-LSIE-PGA-05	Versión: 1.0
F.A.: 24.03.2018		Páginas 6	
7. Límites y exclusiones del proyecto aplicado			
<p>El cambio de tableros y equipos se limita a equipos y activos ubicados en el patio de conexiones de la Subestación La Sierra.</p> <p>Los cambios de cables entre la sala de control y tableros concentradores del patio de conexión serán evaluados y se realizaran basados por condición, solo serán cambiados los que presenten bajo aislamiento según pruebas realizadas.</p> <p>Las fallas operativas en equipos que no tengan que ver con el cableado de control intervenido, serán reportadas para ser corregidas por el Grupo ejecutor de mantenimiento de subestaciones.</p>			
8. Restricciones del proyecto aplicado			
<p>El costo del proyecto no deberá exceder el costo de los 330 millones COP y debe ser finalizado antes de finalización del presente año.</p> <p>El personal ejecutor de mantenimiento debe acreditar experiencia en el cambio de tableros y cables de control, esta será validada a través del jefe inmediato.</p> <p>El suministro de personal de apoyo para el proyecto debe ser suministrado por la empresa Salomón Duran SAS, con la que actualmente se tiene un contrato de prestación de servicios vigente.</p>			
9. Supuestos del proyecto aplicado			
<p>Los recursos internos y de SD SAS solicitados a estarán disponibles en la fecha solicitadas.</p> <p>Las estimaciones de las tareas a realizar y sus duraciones se basan en información sólida y basada en juicio de expertos de la organización.</p> <p>Los proveedores de tableros y cables entregarán los productos solicitados en el plazo establecido.</p>			
10. Administración de alcance del proyecto			
<p>Las iniciativas de alcances serán canalizadas a través de la Coordinación de mantenimiento Subestaciones, coordinación mantenimiento protección y control, revisadas con el Equipo de Proyecto y aprobadas por la Dirección de centro de transmisión de energía (CTE).</p>			
11. Evaluación del Alcance del Proyecto			
<p>Los cambios del proyecto deben ser evaluados y aprobados. El Analista del Proyectos debe Cuantificar el</p>			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE	Código: P-LSIE-PGA-05	Versión: 1.0
		F.A.: 24.03.2018	Páginas 6
<p>impacto y proveer alternativas de solución, informando a la Dirección del CTE para la aprobación de dichos cambios.</p> <p>Los cambios solicitados serán revisados en las reuniones semanales del Equipo del proyecto, y se hace seguimiento del estado de los mismos en la reunión siguiente de haber sido solicitado.</p>			
12. Control de cambios de alcance del proyecto			
<p>El Analista del Proyecto o la persona que se designe del equipo del proyecto, revisará la solicitud de cambios del alcance y hará una evaluación del mismo. El podrá requerir del solicitante información adicional para aclaración de dudas o como soporte para un análisis más detallado.</p> <p>Se debe realizar según diagrama de flujo de proceso de control de cambios del plan de dirección del proyecto, documento Código: <u>P-LSIE-PDP-02</u></p>			
13. Integración de cambios de alcance del proyecto			
<p>Si el impacto del cambio no modifica la línea base del proyecto será aprobado por el Gerente del Proyecto, en caso contrario será aprobado por el Superintendente de Fabrica y se actualizará las líneas base y todos los planes del proyecto.</p>			
14. Comentarios adicionales			
<p>Ninguno.</p>			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


Anexo 6 Plan de gestión de requisitos

	PLAN DE GESTIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO	Código: P-LSIE-PDP-06	Versión: 1.0
		F.A.: 25.03.2018	Páginas 7
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: MAURICIO RAMIREZ NAVARRO			Fecha: 21.03.2018
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 25.03.2018
Revisión	Descripción	Fecha	
01	Camilo Torres / German Rojas	22.03.2018	
02	Mauricio Ramírez Navarro	23.03.2018	
03			
1. Recopilación de requisitos			
<p>1.1. Se realizará una visita previa con parte de los involucrados en el proyecto de las Áreas de Operación y mantenimiento, se elevará la consulta a personal especializado de control y equipos de patio de la dirección de mantenimiento y Centro de Transmisión de energía de Oriente.</p> <p>1.2. Mediante entrevista con personal de proveedores se revisarán las necesidades a satisfacer y se recibirán las recomendaciones y productos ofrecidos por estos, para posterior análisis.</p> <p>Teniendo en cuenta la recopilación de información con las estrategias de los párrafos anteriores, En los numerales siguientes se definen aspectos, características y especificaciones técnicos de los bienes y servicios requeridos que deben ser compartidos y controlados junto con los proveedores para recibir productos conformes.</p>			
2. características de Canalizaciones de cables			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Localización y alineamiento de cárcamos, ductos enterrados y bancos de ductos empotrados en concreto, asegurar que estén del lado del equipo por el cual bajan los cables. ✓ Cantidad, longitud y diámetros de tuberías enterradas o empotradas en banco de ductos. ✓ Señalización de banco de ductos para evitar daños por posteriores excavaciones o demoliciones. ✓ Juntas de dilatación de muros de cárcamos, pasos de malla a tierra, pendientes para drenajes, localización de sumideros, nivelación de muros y tapas de cárcamos, y accesorios de tuberías. ✓ Estanqueidad de las juntas originadas en los empates entre tramos de cárcamos prefabricados. ✓ Drenaje libre de cárcamos y cajas de inspección, de empalme y de tiro, a otras estructuras o sitios que permitan un drenaje libre. 			
3. Requerimientos e Información de diseño			
Bajo la premisa de que Control de Obra debe analizar, verificar y alertar en caso de inconsistencias o ausencia de			


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO	Código: P-LSIE-PDP-06	Versión: 1.0
F.A.: 25.03.2018		Páginas 7	
información en los documentos para construcción, a continuación, se relacionan algunos aspectos de diseño que debe verificar en dicha documentación suministrada para su gestión:			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilización del sistema internacional de unidades en la documentación relacionada con el proyecto, tal como se estipula en la Norma NTC 1000. ✓ Uso de la terminología técnica relacionada con el proyecto como se estipula en la publicación "IEC Multilingual Dictionary of Electricity" y en las recomendaciones de la ITU en los aspectos de comunicaciones. ✓ Cumplimiento de las normas IEC e ISO sobre las generalidades en la elaboración de los planos. 			
3.1 Entrega por parte del Contratista, entre otros, de los siguientes diagramas de principio:			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diagramas unifilares. ✓ Diagramas de protección y la red de gestión de los relés. ✓ Diagramas del sistema de control. ✓ Diagramas de medida. ✓ Secuencias de maniobra. ✓ Diagramas lógicos de enclavamientos. ✓ Diagrama unifilar del sistema de análisis de fallas. ✓ Diagrama de las unidades de acople para PLP, si aplica. ✓ Diagramas de módulos de software. 			
3.2 Inclusión en los diagramas de circuitos, de al menos la siguiente información:			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollos secuenciales necesarios para clarificar la operación del sistema, equipos de transformación, equipos de alta tensión y sistemas de servicios auxiliares que entrega el Contratista. ✓ Ilustración de todos los terminales de reserva, contactos de red, ubicación en gabinetes o equipos, borneras, identificaciones, etc. ✓ Adición al final como parte de los diagramas de circuito de una lista completa de cada uno de los equipos relacionados, indicando su ubicación e identificación dentro de los diagramas y el fabricante con su referencia respectiva. ✓ Los diagramas de circuito de elementos y sistemas de control, relés de protección, registradores de fallas, equipos de comunicaciones, servicios auxiliares, etc., y los esquemas específicos de todos los dispositivos o sistemas que realmente se van a suministrar. ✓ Existencia de los diagramas de detalle de los equipos con sus diferentes partes o módulos, indicando claramente las conexiones eléctricas y otros tipos de enlaces entre ellos, relativos a la operación y 			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO	Código: P-LSIE-PDP-06	Versión: 1.0
		F.A.: 25.03.2018	Páginas 7
<p>funcionamiento del equipo, enclavamientos, interfaces entre equipos y sistemas de control de la subestación, permitiendo realizar el seguimiento y análisis de los circuitos de control y protección.</p> <p>3.3 Consideración en los diagramas de localización exterior e interior, de la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Información detallada sobre la referencia del fabricante y localización de componentes externos e internos del equipo principal y auxiliar (borneras, unidades enchufables, subconjuntos, módulos, etc.). Debe mostrarse la designación del ítem que se usa en los diagramas y tablas donde son utilizados. ✓ Para mayor ilustración se debe suministrar un diagrama de disposición física de borneras (tabla de borneras) en donde se indique el tipo (con reservas), las conexiones internas y externas y los puentes entre éstas. <p>3.4 Elaboración de las tablas de cableado interno y externo, de acuerdo con la Publicación IEC o la correspondiente NTC, e inclusión de la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Tabla de tendido:</u> En esta tabla se debe relacionar cada uno de los cables de conexión externa que será tendido en la subestación para el cual se indicará su longitud, el tipo de cable, equipo de salida y llegada, y su ruta entre ambos puntos. Como complemento a estas tablas se deben suministrar los planos de rutas de cables en cárcamos y en las casetas o edificios de control donde se encuentren ubicados todos los equipos. ✓ <u>Tabla de cableado interno:</u> Esta tabla debe relacionar todas las conexiones realmente realizadas conforme a lo desarrollado en los diagramas de circuito o a las modificaciones realizadas por necesidades de construcción dentro de una unidad (gabinete, caja terminal, etc) en la subestación, para los cuales se deben indicar la sección y la marcación del conductor, punto de salida y punto de llegada, así como su ubicación dentro de los diagramas de circuitos. ✓ <u>Tabla de cableado externo:</u> Esta tabla debe relacionar todas las conexiones entre las diferentes unidades de la subestación, para las cuales se debe indicar la identificación del cable y de cada uno de los hilos de éste, la sección, equipo de salida y equipo de llegada, así como su ubicación dentro de los diagramas de circuitos. ✓ Tabla de borneras: Esta tabla debe mostrar la disposición física de todos los bornes (incluyendo los de reserva) y los conductores internos y externos conectados a estos. <p>Las tablas de cableado deben usar marcación dependiente del extremo local de acuerdo con la publicación IEC respectiva o la NTC correspondiente. En la elaboración de las tablas de cableado externo, se deben considerar los cables de norma y los cables que determine el Contratista según sus cálculos para la distribución de polaridades, la distribución de tensión auxiliar de C.A. entre los gabinetes, el suministro de tensión auxiliar de alterna a los interruptores y seccionadores, los circuitos secundarios de tensión, los circuitos secundarios de corriente, los circuitos de disparo de interruptores, y los circuitos de control, de tal forma que se cumplan los márgenes de tensión estipulados en las especificaciones técnicas del proyecto.</p>			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO	Código: P-LSIE-PDP-06	Versión: 1.0
		F.A.: 25.03.2018	Páginas 7

3.5 Verificar que para las labores de interfaz con otros sistemas de tensión existentes y subestaciones remotas asociadas, el Contratista tenga presente lo siguiente:

- ✓ Recopilación y análisis de todos los planos e información técnica que requiera en el respectivo sitio.
- ✓ Estudio de los planos y diagramas eléctricos existentes tales como unifilares, diagramas de circuitos de protecciones y control, distribución de polaridades, etc., con el fin de coordinar la filosofía existente con lo especificado para el diseño de la ingeniería de detalle de la nueva subestación y para la realización de las modificaciones necesarias.
- ✓ Actualización de los planos eléctricos, los cuales se someterán a la aprobación de INTERCOLOMBIA con la siguiente convención:
 - Color rojo: adicionado
 - Color verde: eliminado
- ✓ Elaboración de tablas de conexión interno y externo de todas las modificaciones que se tengan que realizar en gabinetes y equipos.
- ✓ Elaboración de órdenes de trabajo (instructivo) de cómo se deben realizar las labores de conexión y desconexión.
- ✓ Determinación y suministro de cantidad y tipo de elementos que se requieren para el correcto funcionamiento de la interfaz o del cambio de protecciones.

3.6 Consideraciones adicionales

Verificar que los planos “as built”, “tal como construido” o “planos para archivo”, sean elaborados en formato DWG para ser procesados por AUTOCAD (versión actualizada) cuando aplique.


3.7 Normatividad de referencia


Tener presente que los manuales se deben elaborar de conformidad con la última edición de las Publicaciones IEC, la publicación ANSI/IEEE y las ICONTEC respectivas.

Recordar que los equipos se deben suministrar de conformidad con las Normas IEC (International Electrotechnical Commission), ISO (International Organization for Standardization), ITU-T (International Telecommunications Union) y CISPR (Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques).


Verificar que desde los diseños hasta la puesta en servicio de la infraestructura eléctrica y de comunicaciones se cumpla con la normatividad nacional del sector: RETIE, RETILAP, RITEL y demás normas colombianas como las NTC.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO	Código: P-LSIE-PDP-06	Versión: 1.0
		F.A.: 25.03.2018	Páginas 7
4. Procedimientos de montaje			
<p>El Contratista deberá someter a aprobación del Equipo Gestor de Proyectos y Control de Obra todos los procedimientos de montaje electromecánico relacionados con la construcción del proyecto. En estos procedimientos se deberá especificar el tipo de obra a construir o elementos a montar, una descripción detallada de las labores de montaje a realizar; relación de los recursos y la organización que se requieren; relación de los equipos, herramientas y personal que se encargará del montaje; establecer las responsabilidades y funciones, e indicar las normas y especificaciones que las regirán; los controles de calidad, gestión ambiental y de seguridad en el trabajo a seguir, y el manejo de las “No Conformidades”.</p> <p>Estos procedimientos deberán ser coherentes con los establecidos por los fabricantes de los elementos en sus manuales de instalación, operación y mantenimiento. Su cumplimiento será gestionado por el grupo de control de calidad del Contratista y verificado por el Equipo Gestor de Proyectos y Control de Obra.</p>			
5. Tableros de control concentradores			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cumplimiento de las especificaciones de diseño, dimensionamiento y número de unidades: verificar los puntos de anclaje y que estos coincidan con las provisiones dejadas en las obras civiles de cárcamos y ductos. ✓ Ubicación de los equipos y accesorios que como los de calefacción estén convenientemente situados donde realicen su función sin alterar los demás componentes, ni estar expuestos a daños por parte de las personas. ✓ Dimensiones y cabidas de las casetas y edificio de mando (área, puertas, cárcamos, etc.) que permitan el ingreso de los gabinetes, los equipos de transporte y la manipulación necesarios. ✓ Retiro o aseguramiento de elementos que puedan llegar a representar peligro para el personal o el equipo mismo, como son las puertas de vidrio, manijas, etc, antes de ingresar los gabinetes a las casetas. ✓ Protección de los aparatos de iluminación, los de instalaciones eléctricas y el equipo de aire acondicionado, no sean afectados por la manipulación o instalación de los gabinetes. ✓ Tendido del cableado dentro de los cárcamos en rutas claramente definidas, organizado, amarrado y fijado con bandas de nylon de longitud adecuada. ✓ Instalación de gabinetes, los cuales deben quedar como unidades independientes, de manera que se evite la propagación del fuego entre un gabinete y otro. ✓ Organización de los cables dentro de los gabinetes, con su respectiva marca por núcleo y cable, probados y con la pantalla de los multiconductores conectada a tierra. 			


	PLAN DE GESTIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO	Código: P-LSIE-PDP-06	Versión: 1.0
F.A.: 25.03.2018		Páginas 7	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacidad de la ductería para alojar cableado interno. ✓ Identificación de las borneras teniendo en cuenta que dicha marcación esté orientada en el sentido de lectura apropiado. ✓ Existencia de bandejas que soporten adecuadamente equipos especiales, como servidores. ✓ Cumplimiento del RETIE el cual posteriormente debe ser certificado. 			
<p style="text-align: center;">7. Requerimientos de cables y multiconductores</p> <p>7.1 Características de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conductor formado por hilos de cobre temple blando, calibres 18 AWG al 9 AWG, cableado clase B (7 hilos) según norma ASTM B-8; o en mm², calibres 1,5 a 6 mm², cableado clase 2 (7 hilos), según norma IEC 60228. ✓ Aislamiento de XLPE 90°C Identificación: A través de números impresos, preferiblemente sobre el aislamiento de color negro. ✓ Envoltura de cinta poliéster no higroscópica sobre el conjunto de conductores cableados. ✓ Pantalla: Si se requiere, ésta será de cinta de cobre o cinta de aluminio-poliéster con conductor de drenaje de cobre estañado. ✓ Chaqueta de PVC libre de plomo y no propagador de la llama, apto para instalar en bandejas portacables. <p>7.2 Principales aplicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Están diseñados para alimentar circuitos de control en plantas industriales e interconectar equipos de control, protección y señalización, en donde se requieran características de no propagación de la llama. ✓ Pueden instalarse en bandejas o tubería Conduit y en instalaciones subterráneas o expuestos a la luz solar, en lugares húmedos o secos. 			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	PLAN DE GESTIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO	Código: P-LSIE-PDP-06	Versión: 1.0
		F.A.: 25.03.2018	Páginas 7
8. Requerimientos de roles y responsabilidades de personal en campo			
Rol	Responsabilidades de Control de Calidad		
Gestor del Proyecto	Cumplir y hacer cumplir a los contratistas las exigencias y requisitos del reglamento técnico para instalaciones eléctricas RETIE y RETILAP		
	Asegurar que se realicen por parte de los fabricantes y contratistas las pruebas que se requieran para demostrar la correcta ejecución y correcto funcionamiento de cada uno de los proyectos		
	Realizar seguimiento y control de contratos, garantías y gestionar las modificaciones necesarias (valor, alcance y plazo)		
	Realizar el seguimiento y control a la ingeniería según lo establecido en el Anexo 9. Entregables Ingeniería.		
	Coordinar las pruebas y puesta en servicio de los proyectos		
	Dirimir los posibles problemas que se presenten entre los contratistas y la interventoría de los proyectos		
	Validar los planos as-built generados en campo		
	Retroalimentar a ISA en las mejoras a las especificaciones técnicas identificadas durante la ejecución del proyecto		
	Atender las reclamaciones, demandas o requerimientos que se presenten por parte de Terceros y notificar a ISA los avances de las demandas y cuando éstos hayan sido resueltos		
	Realizar de la planificación y velar por el cumplimiento del control de la calidad del proyecto		
	Cumplir con las funciones técnicas y administrativas definidas en el Manual Normalizado para Control de Obra		
	Tomar decisión o escalar los problemas de producto No Conforme al Director Ejecución Proyectos		
	Velar para que el ejecutor de Control de obra cumpla con las funciones técnicas y administrativas definidas en el Manual Normalizado Para Control de Obra		
Ejecutor de Control de Obra	Las que se pacten en el contrato de control de obra, relacionadas con el control de calidad, como mínimo deben considerarse las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - Realizar el control de calidad planificado para el proyecto - Custodiar los registros que evidencien el seguimiento al control de la calidad - Cumplimiento a los establecido en el Manual Normalizado para control de Obra - Identificar, registrar y reportar el producto No Conforme al Gestor del Proyecto - Presentar los informes acordados 		

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


Anexo 7 Estructura de desglose de trabajo - EDT

	ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO - EDT	Código: P-LSIE-PDP-07	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 3
TÍTULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: MAURICIO RAMIREZ NAVARRO			Fecha: 18.03.2018
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 22.03.2018
Revisión	Descripción	Fecha	
01	Camilo Torres / German Rojas	20.03.2018	
02	Mauricio Ramírez Navarro	20.03.2018	
03			
1. Tabla de EDT			
<p>En la tabla e imagen se representa la descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos.</p>			
Proceso/Actividades			
1. Gestión del proyecto			
<u>Proceso de iniciación</u>			
1.1 Gestión de integración: Acta de constitución del proyecto			
1.2 Gestión de comunicaciones: Registro de interesados			
1.3 Plantilla análisis de interesados.			
<u>Proceso de planificación</u>			
1.4 Gestión de Integración: Plan para la dirección del proyecto			
1.5 Gestión de Alcance: plan de gestión del alcance			
1.6 Gestión de Alcance: plan de gestión de requisitos;			
1.7 Gestión de Alcance: EDT			
1.8 Gestión de Alcance: Diccionario EDT.			
1.9 Gestión del Tiempo: Plan de gestión del tiempo			
1.10 Gestión del Tiempo: Estimación de tiempo de los entregables			
1.11 Gestión del Tiempo: cronograma del proyecto.			
1.12 Gestión de la RR.HH.: Matriz de asignación de responsabilidades (RAM)			
1.13 Gestión de la RR.HH.: Requerimientos de recursos del proyecto			
1.14 Gestión de la RR.HH.: Plan de gestión de personal.			
1.15 Gestión de Costos: plan de gestión del costo			
1.16 Gestión de Costos: Estimación del costo			
1.17 Gestión de Costos: presupuesto del proyecto (línea base del costo).			
1.18 Gestión de la Calidad: plan de gestión de la calidad.			
1.19 Gestión de la Comunicaciones: plan de gestión de las comunicaciones.			
1.20 Gestión de la Riesgo: plan de gestión de riesgos			


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO - EDT	Código: P-LSIE-PDP-07	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 3
<p>1.21 Gestión de la Riesgo: identificación de riesgos 1.22 Gestión de la Riesgo: plan de respuesta de riesgos. 1.23 Gestión de las Adquisiciones: plan de gestión de las Adquisiciones.</p> <p style="text-align: center;"><u>Proceso de Ejecución:</u></p> <p>1.24 Gestión de calidad: Normas de calidad; 1.25 Gestión de calidad: procedimientos de aseguramiento de calidad de los entregables 1.26 Gestión de los RRHH: matriz de asignación de responsabilidades (RAM) 1.27 Gestión de los RRHH: desarrollo del equipo del proyecto 1.28 Gestión de los RRHH: organigrama del equipo del proyecto. 1.29 Gestión de la Comunicaciones: índice del archivo del proyecto. 1.30 Gestión de las Adquisiciones: Enunciado del trabajo (SOW) 1.31 Gestión de las Adquisiciones: Modelo de solicitudes de pedido. 1.32 Gestión de las Adquisiciones: Matriz de selección de proveedores.</p> <p style="text-align: center;"><u>Proceso de Seguimiento y control:</u></p> <p>1.33 Gestión de calidad: Lista de verificación de entregables; 1.34 Gestión de calidad: Acciones preventivas y correctivas. 1.35 Gestión de la Comunicaciones: Relación del informe del proyecto 1.36 Gestión de la Comunicaciones: Relación de entregables terminados 1.37 Gestión de la Comunicaciones: Requerimientos de cambios atendidos 1.38 Gestión de la Comunicaciones: Formato de actas de reuniones. 1.39 Gestión de las Adquisiciones: Modelo de acta de recepción bien.</p> <p style="text-align: center;"><u>Proceso de Cierre:</u></p> <p>1.41 Actas formales de entregables 1.42 Lecciones aprendidas 1.43 Información técnica actualizada</p>			
<p>2. Fase 2: Diseño</p> <p>2.1 Levantamiento de información técnica de tablero concentradores. 2.2 Rediseño de tableros concentradores. 2.3 Definición de especificaciones técnicas de tableros concentradores. 2.4 Definición de especificaciones técnicas de cables y multiconductores. 2.5 Construcción de tablas de cableado de tableros concentradores. 2.6 Planos de diseño de tableros concentradores aprobados. 2.7 Planos de tableros tripolares de interruptores aprobados. 2.8 Planos de control y protección de diámetros 1 y 2 de la Subestación.</p>			

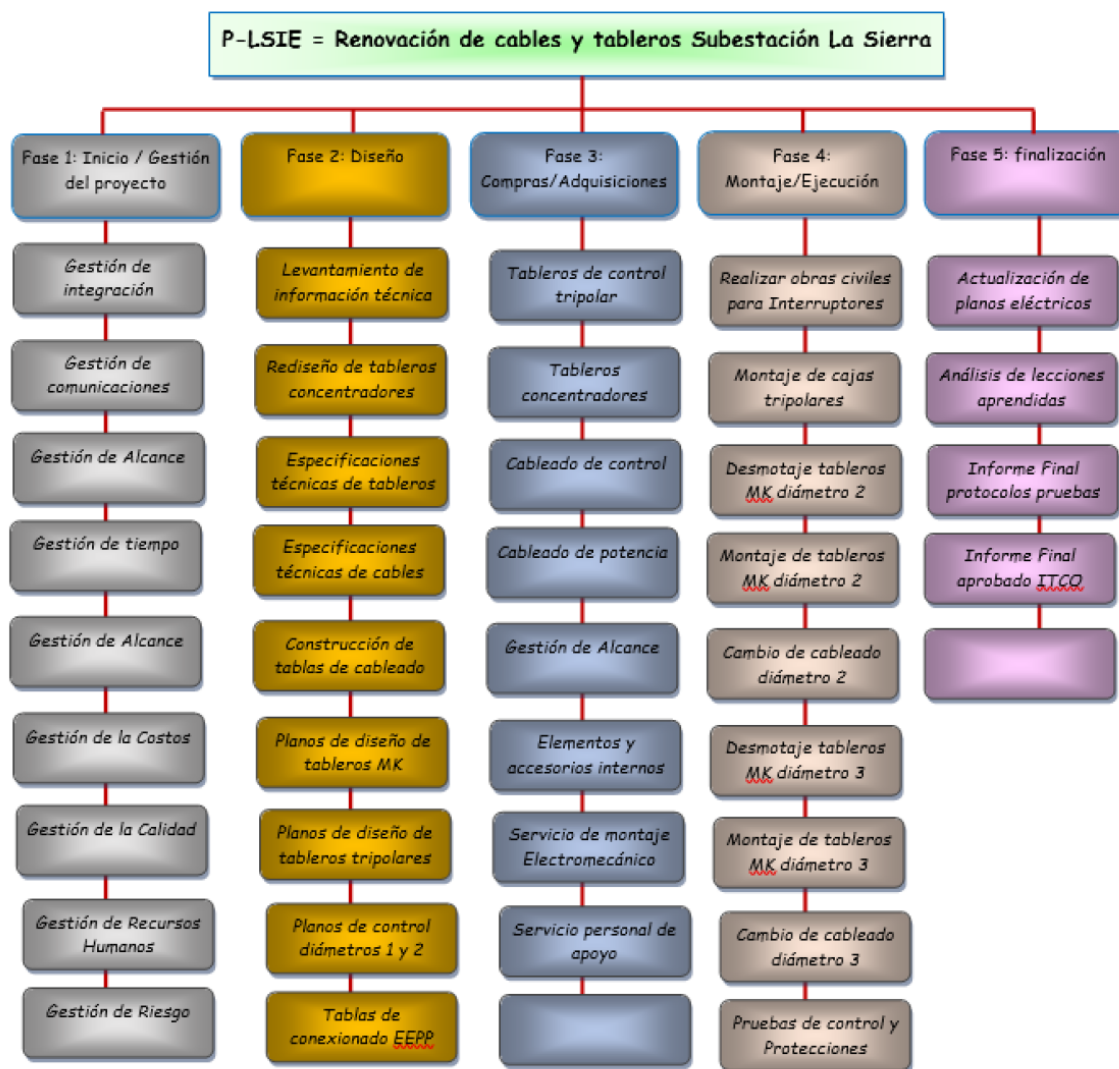
P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO - EDT	Código: P-LSIE-PDP-07	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 3
	2.9 Tablas de conexionado de interruptores y tableros concentradores.		
	<p>3. Fase 3: Compras/Adquisiciones</p> <p style="text-align: center;"><u>Equipos requeridos:</u></p> <p>3.1 Tableros de control tripolar de interruptor 3.2 Tableros concentradores 3.3 Cableado de control 3.4 Cableado de potencia 3.5 Elementos y accesorios internos de tableros</p> <p style="text-align: center;"><u>Servicios requeridos:</u></p> <p>3.6 Servicio de obras civiles menores 3.7 Servicio de montaje de tableros concentradores. 3.8 Servicio de montaje electromecánico. 3.9 Servicio de conexionado de cables.</p>		
	<p>4. Fase 4: Montaje/Ejecución</p> <p>4.1 Realizar obras civiles para Interruptores 4.2 Montaje de cajas tripolares interruptores 4.3 Desmontaje tableros concentradores diámetro 2 4.4 Desmontaje de cables deteriorados diámetro 2 4.5 Montaje de tableros concentradores diámetro 2 4.6 Cambio de cableado diámetro 2 4.7 Pruebas de control y Protecciones de diámetro 2 4.8 PES de los circuitos asociados al diámetro 2 4.9 Desmontaje tableros concentradores diámetro 3 4.10 Desmontaje de cables deteriorados diámetro 3 4.11 Montaje de tableros concentradores diámetro 3 4.12 Cambio de cableado diámetro 3 4.13 Pruebas de control y Protecciones de diámetro 3 4.14 PES de los circuitos asociados al diámetro 3</p>		
	<p>5. Fase 5: finalización</p> <p>5.1 Actualización de planos eléctricos finales de montaje 5.2 Análisis de lecciones aprendidas 5.3 Informe Final aprobado ISA - Intercolombia</p>		

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO - EDT	Código: P-LSIE-PDP-07	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 3

2. Imagen de EDT




P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


Anexo 8 Diccionario EDT

	DICCIONARIO EDT	Código: P-LSIE-DEDT-08	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 14
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: MAURICIO RAMIREZ NAVARRO			Fecha: 18.03.2018
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 22.03.2018
Revisión	Descripción		Fecha
01	Camilo Torres / German Rojas		20.03.2018
02	Mauricio Ramírez Navarro		20.03.2018
03			
1. Diccionario de EDT			
<p>En los documentos siguientes se proporcionará información detallada sobre los entregables, actividades y planificación de cada componente de la estructura de desglose del trabajo.</p>			
Código	Nombre del paquete de trabajo		
1.	Gestión del proyecto (según guía PMBOK)		
2.1	Levantamiento de información técnica de tablero concentradores		
2.2	Rediseño de tableros concentradores		
2.3 y 2.4	Definición de especificaciones técnicas de tableros y cables		
2.5 y 2.9	Tablas de conexionado de interruptores y tableros concentradores.		
2.6; 2.7 y 2.8	Planos de control Tableros equipos de diámetros 1 y 2		
3.1; 3.2; 3.3; 3.4 y 3.5	Compras de Equipos requeridos		
3.6; 3.7; 3.8 y 3.9	Adquisiciones de Servicios requeridos		
4.1	Realizar obras civiles para Interruptores		
4.2	Montaje de cajas tripolares interruptores		
4,3; 4,4; 4,9 y 4,10	Desmotaje tableros concentradores y cables deteriorados diámetro 2 y 3		
4,5; 4,6; 4,11 y 4,12	Montaje tableros concentradores y cambio de cableado diámetro 2 y 3		
4,7; 4,8; 4,13 y 4,14	Pruebas y PES de tableros concentradores y cableado diámetro 2 y 3		
5,1; 5,2 y 5,3	Actividades de Finalización del proyecto		


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	DICCIONARIO EDT	Código: P-LSIE-DEDT-08	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 14
Código	Nombre del paquete de trabajo		
1.	Gestión del proyecto (según guía PMBOK)		
OBJETIVO	Realizar los procesos de gestión integral de proyectos según guía PMBOK a proyecto aplicado P-LSIE.		
DESCRIPCION	Documentos de planes de gestión, contratación, compras y estrategias de mantenimiento que definen como se va a gestionar y desarrollar el proyecto.		
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	<u>Proceso de iniciación:</u> numerales 1.1 - 1.3 (3 entregables) <u>Proceso de planificación:</u> numerales 1.4 - 1.23 (20 entregables) <u>Proceso de ejecución:</u> numerales 1.24 - 1.32 (9 entregables) <u>Proceso de Seguimiento y control:</u> numerales 1.33 - 1.39 (7 entregables) <u>Proceso de finalización:</u> numerales 1.40 - 1.42 (3 entregables)		
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	<u>Responsable:</u> Gestor del proyecto <u>Participa y apoya:</u> Equipo del proyecto <u>Revisa y aprueba:</u> Dirección CTE Oriente <u>Asignación de Presupuesto:</u> Gerencia de Operaciones		
PROGRAMACIÓN	<u>Duración (semanas):</u> 3 <u>Hito(s) importantes:</u> Planes de gestión del proyecto (guía PMBOK), corresponde a 42 documentos entregables de gestión.		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	<u>Requisitos que deben cumplirse:</u> <input checked="" type="checkbox"/> Aprobación de ejecución de proyecto para segundo semestre de 2018. <u>Forma en que se aceptará:</u> Entrega total de los 42 entregables de gestión integral del proyecto.		
SUPUESTOS: PLANIFICACIÓN DEL PDT.	<u>Programa detallado de trabajo:</u> 1.1 Definición de alcance 1.2 Priorización de puntos críticos y obras 1.3 Estudios técnicos del proyecto (Diseño de control) 1.4 Gestión de documentación y permisos 1.5 Planes de Gestión 1.5.1 Planificación de costos 1.5.2 Planificación de riesgos 1.5.3 Plan de comunicaciones 1.5.4 Plan Gestión de calidad 1.5.5 Plan de Adquisiciones		
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio del alcance del proyecto • Retrasos en la entrega de tableros o cables • Deficiencias en la planificación del Proyecto 		
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS	<u>Personal:</u> líder del proyecto y equipo del proyecto <u>Materiales o Consumibles:</u> Papelería, tóner, cafetería, etc. <u>Equipos o Máquinas:</u> Computadores, Impresoras, licencias		


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	DICCIONARIO EDT	Código: P-LSIE-DEDT-08	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 14
Costos contratación de Servicios: \$ 5'500.000			
Código	Nombre del paquete de trabajo		
2.1	Levantamiento de información técnica de tablero concentradores		
OBJETIVO	Realizar visita técnica al sitio del proyecto y hacer revisión detallada del trabajo a realizar.		
DESCRIPCION	Revisión de condiciones iniciales, necesidades, levantamiento de información y otros, que servirá de insumo para el proyecto.		
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	Programar visita técnica Revisar información técnica con ingeniería actual de la subestación Plantear puntos críticos a validar en sitio Realizar visita técnica para aclaración de dudas Planteamiento de posibles soluciones Presentación de propuesta de cambio de tableros y cables		
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	<u>Responsable:</u> Gestor del proyecto <u>Participa y apoya:</u> Equipo del proyecto <u>Revisa y aprueba:</u> Dirección CTE Oriente <u>Asignación de Presupuesto:</u> Gerencia de Operaciones		
PROGRAMACIÓN	<u>Duración (semanas):</u> 0,5 <u>Hito(s) importantes:</u> Visita técnica para levantamiento de información.		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	<u>Requisitos que deben cumplirse:</u> <input checked="" type="checkbox"/> Validación de información técnica en sitio. <u>Forma en que se aceptará:</u> Entrega propuesta técnica del proyecto.		
SUPUESTOS: PLANIFICACIÓN DEL PDT.	<u>Programa detallado de trabajo:</u> 1.1 Programar visita 1.2 Realizar visita 1.3 Levantar información en sitio 1.4 Definir alcance de trabajos de proyecto 1.5 Estudio de alternativas 1.6 Presentación de propuestas y soluciones		
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de interés en el proyecto • Planteamiento de soluciones no satisfactorias 		
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS	<u>Personal:</u> Equipo del proyecto e ingeniero de mantenimiento <u>Materiales o Consumibles:</u> Papelería, tóner, cafetería, herramientas básicas, etc. <u>Equipos o Máquinas:</u> Computadores, Impresoras, <u>Costos contratación de Servicios:</u> \$ 3'500.000		


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	DICCIONARIO EDT	Código: P-LSIE-DEDT-08	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 14
Código 2.2	Nombre del paquete de trabajo Rediseño de tableros concentradores		
OBJETIVO	Realizar rediseño de tableros tripolares.		
DESCRIPCION	Presentar requerimiento a proveedor de tableros y entregar diseño original		
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	Definir requisitos de tableros Entregar diseños originales Recibir y estudiar propuesta del proveedor Definir detalles finales y aprobar		
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	<u>Responsable:</u> Proveedor <u>Participa y apoya:</u> Gestor del proyecto <u>Revisa y aprueba:</u> Ejecutor Mantenimiento <u>Asignación de Presupuesto:</u> Dirección CTE		
PROGRAMACIÓN	<u>Duración (semanas):</u> 1 <u>Hito(s) importantes:</u> Aprobación de rediseño de tableros		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	<u>Requisitos que deben cumplirse:</u> <input checked="" type="checkbox"/> Cumplimiento de normas y especificaciones técnicas de equipos y accesorios eléctricos. <u>Forma en que se aceptará:</u> Entrega total de propuesta de nuevos tableros.		
SUPUESTOS: PLANIFICACIÓN DEL PDT.	<u>Programa detallado de trabajo:</u> 1.1 Definición de alcance 1.2 Rediseño de tableros de control 1.3 Presentación de propuestas 1.4 Aprobación de propuesta		
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> • No aprobación de rediseños • Dificultades en comunicación y flujo de información 		
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS	<u>Personal:</u> Equipo del proyecto, Ejecutor de mantenimiento, Proveedores <u>Materiales o Consumibles:</u> Papelería, tóner, cafetería, etc. <u>Equipos o Máquinas:</u> Computadores, Impresoras, licencias informáticas <u>Costos contratación de Servicios:</u> \$ 2'500.000		
Código 2.3 y 2.4	Nombre del paquete de trabajo Definición de especificaciones técnicas de tableros y cables		
OBJETIVO	Definir especificaciones técnicas de tableros y cables.		
DESCRIPCION	Presentación de especificaciones técnicas de tableros y cables de control.		
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	Definir alcance de contratación Entrega de Especificaciones técnicas de equipos requeridos según ETN (Especificaciones Técnicas Normalizadas) de la Organización. Recibir confirmación y aprobación por parte del proveedor		


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

		DICCIONARIO EDT	Código: P-LSIE-DEDT-08	Versión: 1.0
			F.A.: 22.03.2018	Páginas 14
	Acordar detalles de fabricación y características de productos con proveedor			
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	<u>Responsable:</u> Proveedor <u>Participa y apoya:</u> Gestor del proyecto <u>Revisa y aprueba:</u> Ejecutor Mantenimiento <u>Asignación de Presupuesto:</u> Dirección CTE			
PROGRAMACIÓN	<u>Duración (semanas):</u> 0,5 <u>Hito(s) importantes:</u> Aprobación de ETN de tableros y cables			
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	<u>Requisitos que deben cumplirse:</u> <input checked="" type="checkbox"/> Cumplimiento de normas y especificaciones técnicas de equipos y accesorios eléctricos. <u>Forma en que se aceptará:</u> Entrega total de ETN de nuevos tableros y cables.			
SUPUESTOS: PLANIFICACIÓN DEL PDT.	<u>Programa detallado de trabajo:</u> 1.1 Definición de alcance 1.2 entrega de ETN de tableros de control y cables 1.3 Validación de información con proveedor			
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> • No aceptación de ETN por parte del proveedor • Dificultades en comunicación y flujo de información 			
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS	<u>Personal:</u> Proveedores, Ejecutor de mantenimiento, Especialista mantenimiento <u>Materiales o Consumibles:</u> Papelería, tóner, cafetería, etc. <u>Equipos o Máquinas:</u> Computadores, Impresoras, licencias informáticas <u>Costos contratación de Servicios:</u> N.A.			
Código	Nombre del paquete de trabajo			
2.5 y 2.9	Tablas de conexionado de interruptores y tableros concentradores.			
OBJETIVO	Construir tablas de conexionado de equipos de patio			
DESCRIPCION	Presentación de especificaciones técnicas de tableros y cables de control.			
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	Revisión y estudio de planos esquemáticos de la subestación Generación tablas de conexionado Revisión y validación de tablas de conexionado Aprobación de tablas			
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	<u>Responsable:</u> Ejecutores mantenimiento <u>Participa y apoya:</u> Gestor del proyecto <u>Revisa y aprueba:</u> Ingeniero Mantenimiento <u>Asignación de Presupuesto:</u> Dirección CTE			
PROGRAMACIÓN	<u>Duración (semanas):</u> 2 <u>Hito(s) importantes:</u> Aprobación de Tablas de conexionados tableros			


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	DICCIONARIO EDT	Código: P-LSIE-DEDT-08	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 14
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	<u>Requisitos que deben cumplirse:</u> <input checked="" type="checkbox"/> Cumplimiento de normas y especificaciones técnicas de equipos y accesorios eléctricos. <u>Forma en que se aceptará:</u> Entrega total de tablas conexas de nuevos tableros.		
SUPUESTOS: PLANIFICACIÓN DEL PDT.	<u>Programa detallado de trabajo:</u> 1.1 Definición de planos de control 1.2 Entrega de Tablas conexas de tableros de control 1.3 Validación de información con proveedor 1.4 Aprobación de planos de conexas		
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> • No aceptación de Tablas por parte del proveedor • Dificultades en comunicación y flujo de información • Presentación en formatos no definidos 		
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS	<u>Personal:</u> Proveedores, Ejecutor de mantenimiento, Especialista mantenimiento <u>Materiales o Consumibles:</u> Papelería, tóner, cafetería, etc. <u>Equipos o Máquinas:</u> Computadores, Impresoras, licencias informáticas <u>Costos contratación de Servicios:</u> \$ 2'000.000		
Código	Nombre del paquete de trabajo		
2.6; 2.7 y 2.8	Planos de control Tableros equipos de diámetros 1 y 2		
OBJETIVO	Construir planos esquemáticos de equipos de patio		
DESCRIPCION	Presentación de planos esquemáticos de tableros y equipos de patio de conexiones.		
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	Revisión y estudio de planos esquemáticos de la subestación Generación planos y tablas de conexas Revisión y validación de planos y tablas de conexas Aprobación de planos esquemáticos y tablas de conexas		
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	<u>Responsable:</u> Ejecutores mantenimiento <u>Participa y apoya:</u> Gestor del proyecto <u>Revisa y aprueba:</u> Ingeniero Mantenimiento <u>Asignación de Presupuesto:</u> Dirección CTE		
PROGRAMACIÓN	<u>Duración (semanas):</u> 2 <u>Hito(s) importantes:</u> Aprobación de planos esquemáticos de tableros		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	<u>Requisitos que deben cumplirse:</u> <input checked="" type="checkbox"/> Cumplimiento de normas y entrega de diagramas de equipos. <u>Forma en que se aceptará:</u> Entrega total de planos esquemáticos de tableros en versión editable.		
SUPUESTOS:	<u>Programa detallado de trabajo:</u>		


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	DICCIONARIO EDT	Código: P-LSIE-DEDT-08	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 14
PLANIFICACIÓN DEL PDT.	1.1 Definición de planos y tablas de control requeridas 1.2 Entrega de planos de conexionado de tableros de control 1.3 Validación de información con proveedor 1.4 Aprobación de planos de conexionado		
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> Perdida de información técnica Dificultades en comunicación y flujo de información Presentación de planos en formatos no definidos 		
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS	<u>Personal:</u> Proveedores, Ejecutor de mantenimiento, Especialista mantenimiento <u>Materiales o Consumibles:</u> Papelería, tóner, cafetería, etc. <u>Equipos o Máquinas:</u> Computadores, Impresoras, licencias informáticas <u>Costos contratación de Servicios:</u> \$ 2'000.000		
Código	Nombre del paquete de trabajo		
3.1; 3.2; 3.3; 3.4 y 3.5	Compras de Equipos requeridos		
OBJETIVO	Desarrollar procesos de compra de tableros y cables de equipos de patio		
DESCRIPCION	Se requiere gestionar alcance de productos requeridos con los proveedores, para luego hacer las solicitudes de pedido, recepción de productos y evaluación.		
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	Revisión y estudio de posibles proveedores de tableros y cables. Compartir a proveedores especificaciones técnicas y requerimiento de productos. Generación planos y tablas de conexionado a entregar a proveedores. Revisión y validación de cotizaciones. Desarrollo de solicitudes de pedido y selección de proveedores de bienes. Prestar atención y aclarar inquietudes de proveedor contratado. Realizar recepción de productos adquiridos a satisfacción. Realizar la evaluación de los proveedores de bienes.		
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	<u>Responsable:</u> Ejecutores mantenimiento <u>Participa y apoya:</u> Gestor del proyecto <u>Revisa y aprueba:</u> Ingeniero Mantenimiento <u>Asignación de Presupuesto:</u> Dirección CTE		
PROGRAMACIÓN	<u>Duración (semanas):</u> 8 <u>Hito(s) importantes:</u> Compra de bienes con cumplimiento de especificaciones técnicas y de calidad de los tableros de control y cables.		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	<u>Requisitos que deben cumplirse:</u> ✓ Cumplimiento de especificaciones de tableros y cables. <u>Forma en que se aceptará:</u> Entrega con cumplimiento total de especificaciones técnicas de productos.		
SUPUESTOS: PLANIFICACIÓN DEL PDT.	<u>Programa detallado de trabajo:</u> 3.1 Compra de Tableros de control tripolar de interruptor 3.2 Compra de Tableros concentradores		


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	DICCIONARIO EDT	Código: P-LSIE-DEDT-08	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 14
	3.3 Compra de Cableado de control 3.4 Compra de Cableado de potencia 3.5 Compra de Elementos y accesorios internos de tableros		
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> • En seguridad de información técnica. • Incumplimiento en normas y especificaciones técnicas requeridas. • Reprocesos por falta ingeniería de detalle de productos. 		
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS	<u>Personal:</u> Proveedores, Ejecutor de mantenimiento. <u>Materiales o Consumibles:</u> Papelería, tóner, cafetería, etc. <u>Equipos o Máquinas:</u> Computadores, Impresoras, licencias informáticas <u>Costos contratación de Bienes:</u> \$ 160'000.000		
Código	Nombre del paquete de trabajo		
3.6; 3.7; 3.8 y 3.9	Adquisiciones de Servicios requeridos		
OBJETIVO	Desarrollar procesos de gestión de prestación de servicio de personal contratista.		
DESCRIPCION	Se requiere gestionar alcance de servicios requeridos con los proveedores de suministro de personal de montaje y cableado.		
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	Revisión y asignación de actividades de apoyo de personal contratista. Compartir a detalles de trabajos a realizar y alcance de actividades. Revisión y validación de información de hojas de vida de personal a suministrar por el contratista. Confirmación con proveedor de personal requerido para el proyecto Realizar la evaluación de los proveedores de servicios.		
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	<u>Responsable:</u> Gestor del proyecto <u>Participa y apoya:</u> Ejecutores mantenimiento <u>Revisa y aprueba:</u> Ingeniero Mantenimiento <u>Asignación de Presupuesto:</u> Dirección CTE		
PROGRAMACIÓN	<u>Duración (semanas):</u> 1 <u>Hito(s) importantes:</u> Suministro de personal contratista con competencias técnicas y humanas para trabajar en equipo.		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	<u>Requisitos que deben cumplirse:</u> <input checked="" type="checkbox"/> Cumplimiento de especificaciones contrato de prestación de servicios vigente: con empresa Salomón Duran SD S.A.S. <u>Forma en que se aceptará:</u> Asignación de personal requerido para el proyecto en los tiempos establecidos.		
SUPUESTOS: PLANIFICACIÓN DEL PDT.	<u>Programa detallado de trabajo:</u> 3.6 Servicio de obras civiles menores 3.7 Servicio de montaje de tableros concentradores. 3.8 Servicio de montaje electromecánico. 3.9 Servicio de conexionado de cables.		


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	DICCIONARIO EDT	Código: P-LSIE-DEDT-08	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 14
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> Afectaciones en seguridad y salud en el trabajo. Incumplimiento en normas y especificaciones del contrato de servicios. Reprocesos por falta recurso humano por falta del proveedor. 		
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS	Personal: personal técnico de Proveedores Materiales o Consumibles: Herramientas básicas, EPP, pago ley 100, etc. Equipos o Máquinas: equipo trabajo en altura, Costos contratación de servicios: \$ 110'000.000		
Código	Nombre del paquete de trabajo		
4.1	Realizar obras civiles para Interruptores		
OBJETIVO	Ejecutar obras civiles de tendido y adecuación de ductería para cableado de control de interruptores.		
DESCRIPCION	Se requiere gestionar la ejecución de actividades para la implementación de sistema de ductos para protección de cableado de interruptores.		
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	Retiro de cableado de caja de concreto donde se instalará ductería. Demolición de concreto y excavaciones en sitio donde llegara nueva ductería a tablero central. Instalación de nueva ductería y accesorios correspondientes. Vaciado de concreto en caja de ductería y posterior relleno de terreno. Instalación de ductería flexible de llegada a tablero tripolar de interruptor.		
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	<u>Responsable:</u> Ejecutores mantenimiento <u>Participa y apoya:</u> Gestor del proyecto <u>Revisa y aprueba:</u> Equipo de control de obra <u>Asignación de Presupuesto:</u> Dirección CTE		
PROGRAMACIÓN	<u>Duración (semanas):</u> 1 <u>Hito(s) importantes:</u> Presentación de ductería de salida de cableado de tablero tripolar de interruptor a tablero concentrador.		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	<u>Requisitos que deben cumplirse:</u> ✓ Debe quedar totalmente cubierto todo el cableado entre los tableros. <u>Forma en que se aceptará:</u> Se validará montaje completo de ductería y accesorios, verificado en sitio de trabajos.		
SUPUESTOS: PLANIFICACIÓN DEL PDT.	<u>Programa detallado de trabajo:</u> Servicio de obras civiles menores según descripción de actividades.		
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> Afectaciones en seguridad y salud en el trabajo. Incumplimiento en normas y especificaciones de ductería. 		
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS	Personal: personal técnico de Proveedores Materiales o Consumibles: Herramientas basicas, EPP, pago ley 100, etc.		


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	DICCIONARIO EDT	Código: P-LSIE-DEDT-08	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 14
		Equipos o Máquinas: equipo requeridos para obra civil. Costos contratación de Bienes: \$ 4'000.000	
Código	Nombre del paquete de trabajo		
4.2	Montaje de cajas tripolares interruptores		
OBJETIVO	Ejecutar montaje de tableros tripolares para cableado de control de interruptores.		
DESCRIPCION	Se requiere gestionar la ejecución de actividades para el montaje de tableros tripolares de cableado de interruptores.		
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	Perforación de estructuras e Instalación de nueva caja tripolar. Instalación de estructura para tendido de cableado entre tableros. Instalación de ductería flexible de llegada a tablero tripolar de interruptor.		
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	<u>Responsable:</u> Ejecutores mantenimiento <u>Participa y apoya:</u> Gestor del proyecto <u>Revisa y aprueba:</u> Equipo de control de obra <u>Asignación de Presupuesto:</u> Dirección CTE		
PROGRAMACIÓN	<u>Duración (semanas):</u> 1 <u>Hito(s) importantes:</u> Presentación de tableros tripolares para cableado a tablero concentrador y de cada accionamiento mecánico del interruptor.		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	<u>Requisitos que deben cumplirse:</u> <input checked="" type="checkbox"/> Los tableros tripolares deben quedar totalmente presentados en estructura de interruptor. <u>Forma en que se aceptará:</u> Se validará montaje completo de tableros tripolares, esto debe ser verificado en sitio de trabajos.		
SUPUESTOS: PLANIFICACIÓN DEL PDT.	<u>Programa detallado de trabajo:</u> Servicio de montaje de tableros según descripción de actividades.		
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> • Afectaciones en seguridad y salud en el trabajo. • Daño en tableros por mala manipulación. 		
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS	<u>Personal:</u> personal técnico de Proveedores <u>Materiales o Consumibles:</u> Herramientas básicas, EPP, pago ley 100, etc. <u>Equipos o Máquinas:</u> equipo requeridos para obra civil. <u>Costos contratación de Bienes:</u> cubiertos con actividad 4.1, son trabajos de ejecución simultánea.		
Código	Nombre del paquete de trabajo		
4,3; 4,4; 4,9 y 4,10	Desmontaje tableros concentradores y cables deteriorados diámetro 2 y 3		
OBJETIVO	Ejecutar retiro de tableros concentradores y cableado de control en mal estado de		


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

		DICCIONARIO EDT	Código: P-LSIE-DEDT-08	Versión: 1.0
			F.A.: 22.03.2018	Páginas 14
	equipos de patio.			
DESCRIPCION	Se realiza el desmontaje de los tableros concentradores según plan de desconexiones y simultáneamente se retiran los cables deteriorados (bajo aislamiento).			
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	Desconexión de cableado de tableros concentradores. Retiro total de cables de llegada de interruptores. Ejecución de pruebas de aislamiento de cables de conexión con sala de control. Retiro de cables en mal estado y reemplazo por multiconductores nuevos.			
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	Responsable: Ejecutores mantenimiento Participa y apoya: Gestor del proyecto Revisa y aprueba: Equipo de control de obra Asignación de Presupuesto: Dirección CTE			
PROGRAMACIÓN	Duración (semanas): 4 Hito(s) importantes: Desmontaje de tableros concentradores según tiempos programados.			
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Requisitos que deben cumplirse: ✓ Los tableros concentradores deben quedar totalmente desmontados. Forma en que se aceptará: Retiro total de tableros concentradores y cableado en mal estado, esto debe ser verificado en sitio de trabajos.			
SUPUESTOS: PLANIFICACIÓN DEL PDT.	Programa detallado de trabajo: 4.3 Desmontaje tableros concentradores diámetro 2 4.4 Desmontaje de cables deteriorados diámetro 2 4.9 Desmontaje tableros concentradores diámetro 3 4.10 Desmontaje de cables deteriorados diámetro 3			
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> Afectaciones en seguridad y salud en el trabajo. Daño en tableros por mala manipulación. 			
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS	Personal: personal técnico de Proveedores Materiales o Consumibles: Herramientas básicas, EPP, pago ley 100, etc. Equipos o Máquinas: equipo requeridos para desmontaje. Costos contratación de Bienes: \$ 12.000.000			
Código	Nombre del paquete de trabajo			
4,5; 4,6; 4,11 y 4,12	Montaje tableros concentradores y cambio de cableado diámetro 2 y 3			
OBJETIVO	Ejecutar montaje de tableros concentradores y tendido de cableado de control en puntos de conexión de tablero concentrador.			
DESCRIPCION	Se realiza el montaje de los tableros concentradores según plan de desconexiones y simultáneamente se presentarán los cables que serán conexiónados en su interior.			
DESCRIPCION DE	Instalación de nuevos tableros concentradores.			


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

		DICCIONARIO EDT	Código: P-LSIE-DEDT-08	Versión: 1.0
			F.A.: 22.03.2018	Páginas 14
ACTIVIDADES	Tendido y conexionado de cableado dentro de tablero concentrador.			
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	<u>Responsable:</u> Ejecutores mantenimiento <u>Participa y apoya:</u> Gestor del proyecto <u>Revisa y aprueba:</u> Equipo de control de obra <u>Asignación de Presupuesto:</u> Dirección CTE			
PROGRAMACIÓN	<u>Duración (semanas):</u> 8 <u>Hito(s) importantes:</u> Montaje de tableros concentradores y cableado según tiempos programados.			
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	<u>Requisitos que deben cumplirse:</u> ✓ Los tableros concentradores y cableado deben quedar totalmente montados. <u>Forma en que se aceptará:</u> Montaje total de tableros concentradores y cableado, esto debe ser verificado en sitio de trabajos.			
SUPUESTOS: PLANIFICACIÓN DEL PDT.	<u>Programa detallado de trabajo:</u> 4.5 Montaje de tableros concentradores diámetro 2 4.6 Cambio de cableado diámetro 2 4.11 Montaje de tableros concentradores diámetro 3 4.12 Cambio de cableado diámetro 3			
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> • Afectaciones en seguridad y salud en el trabajo. • Daño en tableros y cables por mala manipulación. 			
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS	<u>Personal:</u> personal técnico de Proveedores <u>Materiales o Consumibles:</u> Herramientas básicas, EPP, pago ley 100, etc. <u>Equipos o Máquinas:</u> equipo requeridos para desmontaje. <u>Costos contratación de Bienes:</u> \$ 24.000.000			
Código	Nombre del paquete de trabajo			
4,7; 4,8; 4,13 y 4,14	Pruebas y PES de tableros concentradores y cableado diámetro 2 y 3			
OBJETIVO	Ejecutar pruebas y PES de tableros concentradores y tendido de cableado de control en puntos de conexión de tablero concentrador.			
DESCRIPCION	Se realiza el pruebas y PES de los tableros concentradores según plan de desconexiones y simultáneamente se presentarán los cables que serán conexionados en su interior.			
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	Timbrado y amarillado de cableado de tableros concentradores. Desarrollo de protocolo de PES de cableado de tableros concentradores.			
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	<u>Responsable:</u> Ejecutores mantenimiento <u>Participa y apoya:</u> Gestor del proyecto <u>Revisa y aprueba:</u> Equipo de control de obra <u>Asignación de Presupuesto:</u> Dirección CTE			
PROGRAMACIÓN	<u>Duración (semanas):</u> 4			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	DICCIONARIO EDT	Código: P-LSIE-DEDT-08	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 14
	<u>Hito(s) importantes:</u> Pruebas y PES de tableros concentradores y cableado; exitosas, según tiempos programados.		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	<u>Requisitos que deben cumplirse:</u> ✓ Las pruebas de los tableros concentradores y cableado deben quedar totalmente ejecutadas. <u>Forma en que se aceptará:</u> Pruebas de PES de tableros concentradores y cableado ejecutadas exitosamente en los plazos establecidos.		
SUPUESTOS: PLANIFICACIÓN DEL PDT.	<u>Programa detallado de trabajo:</u> 4.7 Pruebas de control y Protecciones de diámetro 2 4.8 PES de los circuitos asociados al diámetro 2 4.13 Pruebas de control y Protecciones de diámetro 3 4.14 PES de los circuitos asociados al diámetro 3		
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> • Afectaciones en seguridad y salud en el trabajo. • Las pruebas requieren de mayor tiempo para su ejecución. 		
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS	<u>Personal:</u> personal técnico de Proveedores <u>Materiales o Consumibles:</u> Herramientas básicas, EPP, pago ley 100, etc. <u>Equipos o Máquinas:</u> equipo requeridos para pruebas. <u>Costos contratación de Bienes:</u> \$ 8.000.000		
Código	Nombre del paquete de trabajo		
5,1; 5,2 y 5,3	Actividades de Finalización del proyecto		
OBJETIVO	Validar información técnica y de gestión para aceptación y finalización del proyecto.		
DESCRIPCION	Se realiza verificación y control de la entrega de actividades de cambio de tableros concentradores y cableado de la subestación.		
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	Requerimientos de actualización en versión final de planos de control de conexionado de tableros concentradores.		
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	<u>Responsable:</u> Gestor del proyecto <u>Participa y apoya:</u> Ejecutores mantenimiento <u>Revisa y aprueba:</u> Equipo de control de obra <u>Asignación de Presupuesto:</u> Dirección CTE		
PROGRAMACIÓN	<u>Duración (semanas):</u> 2 <u>Hito(s) importantes:</u> Actualización de planos de tableros concentradores de control en su totalidad.		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	<u>Requisitos que deben cumplirse:</u> ✓ Las actualizaciones de los planos deben presentarse en extensiones de programa de dibujo de AutoCAD y en versiones de programa actualizadas.		

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	DICCIONARIO EDT	Código: P-LSIE-DEDT-08	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 14
	<u>Forma en que se aceptará:</u> Planos actualizados de los diámetros de la subestación en plataforma de Banco de Información Técnica.		
SUPUESTOS: PLANIFICACIÓN DEL PDT.	<u>Programa detallado de trabajo:</u> 5.1 Actualización de planos eléctricos finales de montaje 5.2 Análisis de lecciones aprendidas 5.3 Informe Final aprobado ISA – Intercolombia		
RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de información técnica. • Reprocesos por falla en la entrega de planos por parte del proveedor. 		
RECURSOS ASIGNADOS Y COSTOS	<u>Personal:</u> personal técnico de Proveedores <u>Materiales o Consumibles:</u> Herramientas básicas, EPP, pago ley 100, etc. <u>Equipos o Máquinas:</u> equipo requeridos para pruebas. <u>Costos contratación de Bienes:</u> \$ 4.000.000		

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


Anexo 9 Plan de gestión del tiempo

	PLAN DE GESTIÓN DEL TIEMPO	Código: P-LSIE-PGT-09	Versión: 1.0
		F.A.: 15.03.2018	Páginas 3
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: MAURICIO RAMIREZ NAVARRO			Fecha: 14.03.2018
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 20.03.2018
Revisión	Descripción		Fecha
01	Camilo Torres / German Rojas		17.03.2018
02	Mauricio Ramírez Navarro		15.03.2018
03			
Persona(s) autorizada(s) a solicitar cambio en el cronograma:			
Nombre		Cargo	Ubicación
Persona(s) que aprueba(n) el requerimiento de cambio del cronograma:			
Nombre		Cargo	Ubicación
<p style="text-align: center;">1. Razones aceptables para cambios en cronograma del Proyecto</p> <p>Algunos ejemplos de aceptación de cambios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicitud de cambio de alcance por parte de Intercolombia. - Desastres naturales: inundación de las instalaciones, condiciones climáticas. - Alteración del orden público: Huelgas y revueltas populares. - Atrasos ocasionados por los incumplimientos de proveedores o subcontratista de servicios. - Accidentes de trabajo de personal interno o externo. - Cambio de proveedor o subcontratistas por fuerza mayor. - Incumplimiento del proveedor en la entrega de materiales consumibles. - Mala programación o establecimiento de la secuencia de actividades. - Adelantar la entrega debido a término de fase o proceso, etc. 			
<p style="text-align: center;">2. Impacto en el proyecto por el cambio en el cronograma</p> <p>Para reportar el impacto por cambios en el cronograma se utilizará el formato P-LSIE -F11 1.1 que incluye la siguiente información:</p>			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	PLAN DE GESTIÓN DEL TIEMPO	Código: P-LSIE-PGT-09	Versión: 1.0
<ul style="list-style-type: none"> - Indicar en el informe a la persona responsable del mismo y fecha de ocurrencia del problema. - Descripción del problema indicando el grado de urgencia. - Impacto del mismo sobre el proyecto (Costo, Calidad, tiempo y alcance). - Descripción de las alternativas de solución detallando el impacto en las diferentes áreas (costo, calidad, tiempo y alcance). <p>El informe será entregado a la persona correspondiente para ser analizado en reunión de trabajo con la finalidad de discutir las alternativas, seleccionar la mejor con los ajustes necesarios.</p>		F.A.: 15.03.2018	Páginas 3
<p style="text-align: center;">3. Administración de los cambios al cronograma</p> <p>La administración de Alcance se efectuará de la siguiente manera:</p> <p>3.1 Designación de Responsabilidades en cada etapa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planificación. - Ejecución. - Seguimiento y Control. - Finalización <p>3.2 Modalidad de Cambios:</p> <p>Para esta se usara el proceso de control de cambios del numeral 2.3 del plan de la dirección del proyecto y diligenciamiento de formato P-LSIE -F11 1.1 (control de cambios), independiente de quien lo solicite.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando las solicitudes sean de los subcontratistas se procederá de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> - Cada semana se recibirán las solicitudes de cambio en el cronograma, las cuales deben ser presentadas por el representante del subcontratista. - Las solicitudes de cambio deberán presentarse, a más tardar, a los 5 días de que se produce el inconveniente que genera el retraso en la entrega del entregable. - Estas solicitudes serán revisadas por el equipo de proyecto para evaluar, en primera instancia, si es un cambio “viable” según el plan de gestión del alcance (No debe pasar del 10% del cronograma del proyecto) - Las solicitudes de cambio de cronograma comenzarán a revisarse los días miércoles de cada semana, teniendo un plazo máximo de 2 días para dar respuesta a la solicitud. 			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	PLAN DE GESTIÓN DEL TIEMPO	Código: P-LSIE-PGT-09	Versión: 1.0
F.A.: 15.03.2018		Páginas 3	
<ul style="list-style-type: none"> - La solicitud de cambio será aprobada con la firma del Gerente de Proyecto. • Cuando las solicitudes son realizadas por las personas autorizadas del equipo del proyecto, se procederá de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> - El Ejecutor, después de evaluar la causa de demora en cronograma debido a un inconveniente, informará al Gestor de Proyectos la necesidad de realizar un cambio en el cronograma. - El Gestor del Proyecto, junto con el equipo de proyecto, evaluará la causa de demora en cronograma debido a un inconveniente, informará al coordinador de Proyectos la necesidad de realizar un cambio en el cronograma. - En caso el Problema que general la solicitud de cambio del cronograma afecte el alcance del proyecto o sobrepase los límites de cronograma establecidos en el plan de gestión del proyecto, entonces se deberá presentar el formato P-LSIE -F11 1.1 (control de cambios) al Gerente General para que ese último tome la decisión de aprobar o rechazar la propuesta. - Si la propuesta es aprobada por el Coordinador General, esta es presentada al Gestor del Proyecto para su evaluación y negociación. - El Coordinador del CTE, tiene un plazo máximo de 2 días para tomar la decisión de aprobar o rechazar la propuesta. 			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


Anexo 10 Estimación de tiempo de los entregables

	ESTIMACIÓN DE TIEMPOS DE ENTREGABLES	Código: P-LSIE-ETE-10	Versión: 1.0	
		F.A.: 28.03.2018	Páginas 3	
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV				
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE				
Elaborado por: MAURICIO RAMIREZ NAVARRO			Fecha: 26.03.2018	
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 28.03.2018	
Revisión	Descripción		Fecha	
01	Camilo Torres / German Rojas		27.03.2018	
02	Mauricio Ramírez Navarro		28.03.2018	
03				
6. Descripción de los entregables con estimación de tiempos y recursos del proyecto aplicado				
En este proceso se estima la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades con los recursos estimados.				
Los entregables corresponden a los enunciados en la siguiente tabla junto con los periodos y recursos estimados:				
Fase	Entregable	Descripción	Periodos de Trabajo (semanas)	Recursos Estimados
Diseño	Diseño de tableros concentradores	Definir especificaciones técnicas, entrega de información técnica y detalles del proyecto.	1	<u>Personal:</u> Ejecutor de mantenimiento, Ingeniero contratista <u>Materiales/equipos:</u> PC, manuales, planos esquemáticos, juicio de expertos, ETN Intercolombia, etc.
Diseño	Diseño de tableros tripolares	Validación de requerimiento de accesorios y creación de planos y tablas de conexionado	1	<u>Personal:</u> Ejecutor de mantenimiento, Ingeniero contratista <u>Materiales/equipos:</u> PC, manuales, planos esquemáticos, juicio de expertos, ETN Intercolombia, etc.
Diseño	Cables de control y potencia	Especificaciones técnicas y características especiales de cables y multiconductores de control y potencia.	1	<u>Personal:</u> Ejecutor de mantenimiento, Ingeniero contratista <u>Materiales/equipos:</u> PC, manuales, planos esquemáticos, juicio de expertos, ETN Intercolombia, etc.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

		ESTIMACIÓN DE TIEMPOS DE ENTREGABLES	Código: P-LSIE-ETE-10		Versión: 1.0
			F.A.: 28.03.2018		Páginas 3
Adquisición	Compra de 6 tableros concentradores	Procesos de selección de proveedores, definición y aclaración de requerimientos, proceso de compra, acta de recepción de bienes y evaluación de proveedores.	8	<u>Personal</u> : Ejecutor de mantenimiento, contratista de compras, proveedores <u>Materiales/equipos</u> : PC, solicitudes de pedido, contratos Intercolombia, etc.	
Adquisición	Compra de 6 tableros tripolares		8	<u>Personal</u> : Ejecutor de mantenimiento, contratista de compras, proveedores <u>Materiales/equipos</u> : PC, solicitudes de pedido, contratos Intercolombia, etc.	
Adquisición	Compra de Cables de control y potencia		8	<u>Personal</u> : Ejecutor de mantenimiento, contratista de compras, proveedores <u>Materiales/equipos</u> : PC, solicitudes de pedido, contratos Intercolombia, etc.	
Adquisición	Suministro de aparatos y accesorios eléctricos para conexión	Requerimiento a través de pedidos abiertos de insumos eléctricos y de ferretería para tareas de ejecución de cambio de tableros.	4	<u>Personal</u> : Ejecutor de mantenimiento, Almacenista, proveedores <u>Materiales/equipos</u> : PC, solicitudes de pedido, contratos Intercolombia, etc.	
Ejecución	Cambio de 6 tableros concentradores	Realizar el desmontaje y montaje de tableros de control junto con las modificaciones del cableado de control, esto se debe realizar en dos cambios; ósea en dos etapas de a tres tableros	8	<u>Personal</u> : líder de proyecto, 3 Ejecutores de mantenimiento, 5 linieros, auxiliares técnicos, 3 técnicos de conexión <u>Materiales/equipos</u> : PC, planes de trabajo, tableros, cables, herramienta de electricista, planos esquemáticos, tablas de cableado, etc.	
Ejecución	Cambio de 6 tableros tripolares		8	<u>Personal</u> : líder de proyecto, 3 Ejecutores de mantenimiento, 5 linieros, auxiliares técnicos, 3 técnicos de conexión <u>Materiales/equipos</u> : PC, planes de trabajo, tableros, cables, herramienta de electricista, planos esquemáticos, tablas de cableado, etc.	
Ejecución	Validación de conexión	Timbrado y amarillado de tablas y planos	2	<u>Personal</u> : líder de proyecto, 3 Ejecutores de mantenimiento, 5	

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

		ESTIMACIÓN DE TIEMPOS DE ENTREGABLES	Código: P-LSIE-ETE-10		Versión: 1.0
			F.A.: 28.03.2018		Páginas 3
	tableros y equipos				linieros, auxiliares técnicos, 3 técnicos de conexionado <u>Materiales/equipos:</u> PC, planes de trabajo, tableros, cables, herramienta de electricista, planos esquemáticos, tablas de cableado, etc.
Ejecución	Desarrollo de protocolos de puesta en servicio	Pruebas funcionales y operativas de equipos	2	<u>Personal:</u> líder de proyecto, 3 Ejecutores de mantenimiento, 5 linieros, auxiliares técnicos, 3 técnicos de conexionado <u>Materiales/equipos:</u> PC, planes de trabajo, tableros, cables, herramienta de electricista, planos esquemáticos, tablas de cableado, etc.	
Ejecución	Recepción de proyecto aprobado	Entrega de proyecto finalizado y recibido a conformidad por parte del cliente	2	Líder de proyecto Coordinador de mantenimiento Ejecutores de mantenimiento Ingeniero de contratista	
14. Comentarios adicionales					
Ninguno.					


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


2. Imagen 2 de Cronograma de libro de Excel del proyecto

Actividad	Lugar	Líder de actividad	Semana Inicio	Semana Fin	Personal ITCO	Contratistas	Otros Recursos	Duración	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	
FASE 1: INICIO Y GESTION DE INTEGRACION																										
Definir Alcance del Proyecto	BUCA	Líder Proyecto	Septiembre del año 2017 (año anterior a la ejecución de Proyecto)																							
Elaborar acta de constitución del proyecto	BUCA	LP																								
Planear presupuesto.	BUCA	LP																								
FASE 2: DISEÑO DEL PROYECTO - PLANIFICACIÓN																										
Revisión del Alcance del Proyecto	BUCA	LP	1	18				18																		
Levantar información técnica (planos)	LSIE	LP - Ejecutor	2	3	2			2																		
Revisión de información técnica en sitio	LSIE	LP - Ejecutor	4	5	2			2																		
Modificación a los diseños originales	LSIE	LP - Ejecutor	5	6	2			2																		
Elaborar especificaciones técnicas.	BUCA	LP - Ejecutor	4	4	2			1																		
Elaborar cronograma de etapas 3 y 4	BUCA	LP	6	6	1			1																		
Ajuste del Presupuesto	BUCA	LP	6	6	1			1																		
Elaborar solicitud de compra de tableros	BUCA	LP	7	7	1			1																		
Elaborar solicitud de compra de cables	BUCA	LP	7	7	1			1																		
Elaborar solicitud de compra de materiales menores. (Bornes, marquillas etc.)	BUCA	LP	7	7	1			1																		
Revisión Técnica de Ofertas	BUCA	LP - Ejecutor	9	9	2			1																		
Seguimiento a Contratos de Suministro	BUCA	LP	10	18	1			9																		
Solicitud de Reserva de personal contratista	BUCA	LP	12	12	1			1																		
Recepción de Bienes y acta de Recepción.	BUCA	LP	18	18	1			1																		
FASE 3: EJECUCIÓN - ETAPA 1																										
Elaboración Tablas de cableado	BUCA	Ejecutor 1	16	18	2			3																		
Preparación cajas tripolares	GUAT	Ejecutor 3	17	18	2			2																		
Adecuación de MKS " Cableado - Base"	GUAT	Ejecutor 2	18	18	2	2		1																		
Preparación Materiales	GUAT	Ejecutor 4	18	18	1			1																		
Elaboración de Marquillas Cableado MKS	BUCA	Ejecutor 1	18	18	1			1																		
Traslado Materiales y Organización en Sitio	LSIE	LP	18	18	2	2		Grúa																		
Montaje 3 cajas tripolares	LSIE	Ejecutor 3	18	19	2	2		2																		
Pre ensamble: Tapas de carcamos, obras...	LSIE	Ejecutor 2	20	20	3	2		1																		
Viaje	LSIE	Todos	21	21	4	9		Grúa																		
Reunión de Inicio - Preparativos montaje	LSIE	Todos	21	21	4	9		1																		
Desconexión de polaridades en Equipatio	LSIE	Todos	21	21	4	9		1																		
G1 Desconexión (V12, L127, L29, M024, L124, L121)	LSIE	Ejecutor 1	22	22	2	2		1																		
G1 Pruebas cables Sala - MKs	LSIE	Ejecutor 1	22	22	1	1		1																		
G1 Conexión (V12, L127, L29, M024, L124, L121)	LSIE	Ejecutor 1	23	23	1	1		1																		
G1 - G2 Desconexión (V22, L227, L29, M025, L224, L221)	LSIE	Ejecutor 1	24	24	2	2		1																		
G1 - G2 Pruebas cables Sala - MKs	LSIE	Ejecutor 1	24	24	2	2		1																		
G1 - G2 Conexión (V22, L227, L29, M025, L224, L221)	LSIE	Ejecutor 1	24	24	2	2		1																		
G2 Desconexión (V02, TU12, TI12, TI02)	LSIE	Ejecutor 2	22	22	2	2		1																		
G2 Pruebas cables Sala - MKs	LSIE	Ejecutor 2	22	22	1	1		1																		
G2 Conexión (V02, TU12, TI12, TI02)	LSIE	Ejecutor 2	23	23	1	1		1																		
G3 Desconexión - Conexión L120	LSIE	Ejecutor 3	22	22	2	2		1																		
G3 Desconexión - Conexión M020	LSIE	Ejecutor 3	23	23	2	2		1																		
G3 Desconexión - Conexión L220	LSIE	Ejecutor 3	24	24	2	2		1																		
G4 Retirar Cableado MKs - Equipatio D2	LSIE	Ejecutor 4	21	23	1	4		3																		
G4 Tender Cable Equipatio	LSIE	Ejecutor 4	21	23	1	4		3																		
Imprevisto - Correctivos	LSIE	Todos	24	24	4	4		1																		
FASE 3: EJECUCIÓN - ETAPA 2																										
Elaboración Tablas de cableado	BUCA	Ejecutor 1	26	28	2			3																		
Preparación cajas tripolares	GUAT	Ejecutor 3	27	28	2			2																		
Adecuación de MKS " Cableado - Base"	GUAT	Ejecutor 2	28	28	2	2		1																		
Preparación Materiales	GUAT	Ejecutor 4	28	28	1			1																		
Elaboración de Marquillas Cableado MKs	BUCA	Ejecutor 1	28	28	1			1																		
Traslado Materiales y Organización en Sitio	LSIE	LP	28	28	2	2		Grúa																		
Montaje 3 cajas tripolares	LSIE	Ejecutor 3	28	29	2	2		2																		
Pre ensamble: Tapas de carcamos, obras...	LSIE	Ejecutor 2	30	30	3	3		1																		
Viaje	LSIE	Todos	31	31	5	8		Grúa																		
Reunión de Inicio - Preparativos montaje	LSIE	Todos	31	31	5	8		1																		
Desconexión de polaridades en Equipatio	LSIE	Todos	31	31	5	8		1																		
G1 Desconexión (V13, L137, L39, M034, L134, L131)	LSIE	Ejecutor 1	32	32	2	2		1																		
G1 Pruebas cables Sala - MKs	LSIE	Ejecutor 1	32	32	1	1		1																		
G1 Conexión (V13, L137, L39, M034, L134, L131)	LSIE	Ejecutor 1	33	33	1	1		1																		
G1 - G2 Desconexión (V23, L237, L39, M035, L234, L231)	LSIE	Ejecutor 1	34	34	2	2		1																		
G1 - G2 Pruebas cables Sala - MKs	LSIE	Ejecutor 1	34	34	2	2		1																		
G1 - G2 Conexión (V23, L237, L39, M035, L234, L231)	LSIE	Ejecutor 1	34	34	2	2		1																		
G2 Desconexión (V02, TU12, TI12, TI02)	LSIE	Ejecutor 2	32	32	2	2		1																		
G2 Pruebas cables Sala - MKs	LSIE	Ejecutor 2	32	32	1	1		1																		
G2 Conexión (V03, TU13, TI13, TI03)	LSIE	Ejecutor 2	33	33	1	1		1																		
G3 Desconexión - Conexión L130	LSIE	Ejecutor 3	32	32	2	2		1																		
G3 Desconexión - Conexión M030	LSIE	Ejecutor 3	33	33	2	2		1																		
G3 Desconexión - Conexión L230	LSIE	Ejecutor 3	34	34	2	2		5																		
G4 Retirar Cableado MKs - Equipatio D3	LSIE	Ejecutor 4	31	32	1	4		3																		
G4 Tender Cable Equipatio	LSIE	Ejecutor 4	31	32	1	4		3																		
Imprevisto - Correctivos	LSIE	Todos	34	34</																						

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


Anexo 12 Matriz de asignación de responsabilidades (RAM)

		PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS				Código: P-LSIE-PGRH-12	Versión: 1.0		
						F.A.: 22.03.2018	Páginas 2		
CUADRO DE ASIGNACIÓN DE PERSONAL									
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV									
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE									
Elaborado por: CAMILO TORRES MÉNDEZ							Fecha: 20.01.2018		
Aprobado por:							Fecha: 24.01.2018		
Revisión	Descripción								Fecha
01	Mauricio Ramírez Navarro								22.01.2018
02	German Rojas Celis								22.01.2018
03									
Rol	Adquisición previa	Negociación	Adquisición	Equipos virtuales	Departamento de adquisición	Tipo de contrato	Sitio de trabajo	Fecha inicio laboral	Fecha final laboral
Gestor de Proyecto	Asignado previamente	Posible negociación de personal en diferentes áreas	NA	Mail corporativo Videoconferencia Herramienta Pulpo Intranet Teléfono corporativo	Recursos humanos	Nomina indefinido	Oficina y Proyecto		
Ing. Coordinador de Mantenimiento	Asignado previamente	NA	NA	Mail corporativo Videoconferencia Herramienta Pulpo Intranet Teléfono corporativo	Recursos humanos	Nomina indefinido	Oficina y Proyecto		
Asistente de Seguridad y Salud	Asignado previamente	NA	NA	Mail corporativo Videoconferencia Herramienta Pulpo Intranet Teléfono corporativo	Recursos humanos	Nomina indefinido	Oficina y Proyecto		


		PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS				Código: P-LSIE-PGRH-12	Versión: 1.0		
						F.A.: 22.03.2018	Páginas 2		
CUADRO DE ASIGNACIÓN DE PERSONAL									
Asistente de Seguridad y Riesgo Sociopolítico	Asignado previamente	NA	NA	Mail corporativo Videoconferencia Herramienta Pulpo Intranet Teléfono corporativo	Recursos humanos	Nomina indefinido	Oficina y Proyecto		
Ejecutor de Mantenimiento	Asignado posteriormente	NA	NA	Mail corporativo Videoconferencia Herramienta Pulpo Intranet Teléfono corporativo	Recursos humanos	Nomina indefinido	Oficina y Proyecto		
Asistente de Subestación	Asignado previamente	NA	NA	Mail corporativo Videoconferencia Herramienta Pulpo Intranet Teléfono corporativo	Recursos humanos	Nomina indefinido	Oficina y Proyecto		
Liniero de Out Sourcing	Asignado posteriormente	NA	NA	NA	NA	Nomina indefinido	Proyecto		
OBSERVACIONES:									

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Anexo 13 Requerimientos de recursos del proyecto


	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	Código: P-LSIE-PGRH-13	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 2
REQUERIMIENTOS DE RECURSOS DEL PROYECTO			
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: CAMILO TORRES MÉNDEZ			Fecha: 20.01.2018
Aprobado por:			Fecha: 24.01.2018
Revisión	Descripción		Fecha
01	Mauricio Ramírez Navarro		22.01.2018
02	German Rojas Celis		22.01.2018
03			
Ítem	Rol en el proyecto	Requerimiento	
01	Ingeniero Gestor de proyecto	<p>Encargado de Control de obra.</p> <p>Manejo de personal.</p> <p>Cumplimientos de Normas de calidad y seguridad</p> <p>Será responsable de la ejecución y entrega del proyecto.</p> <p>Es el responsable de la definición del personal que integra el equipo del proyecto de su organización y gestión.</p> <p>Dirige y aprueba el proceso de adquisición para la contratación con proveedores especializados</p>	
02	Asistente de seguridad y riesgo Sociopolítico	<p>Análisis y recomendaciones de seguridad durante los desplazamientos a sitios de trabajo y poblaciones de cercanas.</p>	
03	Asistente de Seguridad y Salud en el trabajo	<p>Cumplimiento de normas de Seguridad industrial, requisitos de Contratación, manejo de Normatividad en salud ocupacional, relacionamiento y aplicación de procedimientos con ARL-EPS</p> <p>Responsable de la coordinación de disposición final de residuos industriales generados durante el proyecto.</p>	
04	Ingeniero de mantenimiento subestaciones	<p>Conocimiento en reparación y calibración de instalaciones eléctricas, líneas de alta tensión. Interpretación de manuales y planos eléctricos y mecánicos.</p> <p>Analizar la viabilidad de las solicitudes de cambio, formulas acciones preventivas y correctivas, implementar los cambios aprobados.</p> <p>Reporta directamente sobre el estado y rendimiento del trabajo a la Dirección CTE.</p>	

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

		PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	Código: P-LSIE-PGRH-13	Versión: 1.0
			F.A.: 22.03.2018	Páginas 2
REQUERIMIENTOS DE RECURSOS DEL PROYECTO				
05	Ejecutor mantenimiento subestaciones	<p>Amplio conocimiento en operación y mantenimiento de subestaciones eléctricos.</p> <p>Verificación y cumplimiento de especificaciones técnicas de cables, tableros y elementos de control requeridos para el proyecto.</p> <p>Responsable directo de cambio de cables y tableros en patio de subestaciones.</p> <p>Gestionar las solicitudes de cambio que puedan formularse a lo largo del proyecto.</p>		
06	Liniero – auxiliar eléctrico	<p>Ejecuta tareas designadas por el ingeniero de mantenimiento y los ejecutores de mantenimiento.</p> <p>Personal de apoyo en aplicación de medidas de seguridad.</p> <p>Básicos en electrotecnia.</p>		


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Anexo 14 Plan de gestión de personal


	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	Código: P-LSIE-PGRH-14	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 2
GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS			
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: CAMILO TORRES MÉNDEZ		Fecha: 20.01.2018	
Aprobado por:		Fecha: 24.01.2018	
Revisión	Descripción	Fecha	
01	Mauricio Ramírez Navarro	22.01.2018	
02	German Rojas Celis	22.01.2018	
03			
GENERALIDADES			
<p>A continuación, se realizará la planeación para la adquisición de los recursos humanos del proyecto RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV, en el cual estará construido a través de entradas, herramientas y salidas de acuerdo a la guía establecida.</p> <p>El principal objetivo es realizar una debida Gestión del recurso humano del proyecto de infraestructura aplicado.</p> <p>Se realizará una Planificación de la gestión del recurso humano del proyecto, posteriormente se sigue a la adquisición la adquisición del equipo del proyecto, se velará por su desarrollo y finalmente se dirige el equipo del proyecto.</p> <p>Los recursos humanos son la parte más importante de cualquier proyecto y de cualquier empresa, por lo tanto, hay que realizar una gestión responsable para determinar con claridad las necesidades reales de vinculación del personal, según la realidad del proyecto.</p> <p>Dentro de la gestión de los grupos de interés se deben desarrollar, planificar, gestionar y controlar los Recursos en todas las etapas del proyecto, el principal recurso a administrar es el Humano.</p> <p>El Recurso Humano seleccionado para la realización de un proyecto es un factor decisivo para poder cumplir los objetivos y llevar a feliz término el proyecto.</p> <p>Razón por la cual se requiere realizar una adecuada gestión de los recursos humanos: definiendo sus roles, funciones y descripción del cargo, planeación de desempeño haciendo su seguimiento y control, identificación de habilidades de los miembros de equipo, definición de compensaciones y recompensas, relaciones interpersonales, etc., para poder hacer una asignación del personal idóneo requerido para cada una de las fases del Proyecto.</p>			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


Anexo 15 Plan de gestión del costo

	PLAN DE GESTIÓN DEL COSTO		Código: P-LSIE-PGC-15_1		Versión: 1.0														
			F.A.: 22.03.2018		Páginas 2														
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV																			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE																			
Elaborado por: GERMAN ROJAS CELIS					Fecha: 20.01.2018														
Aprobado por: Ingeniero Coordinador de Mantenimiento					Fecha: 24.01.2018														
Revisión		Descripción				Fecha													
01		Mauricio Ramírez Navarro				22.01.2018													
02		Camilo Torres Méndez				22.01.2018													
FECHAS DE GESTIÓN DEL PRESUPUESTO																			
Actividad		Responsable			Fecha														
Elaboración del Presupuesto		Líder del Proyecto			Junio de 2017														
Aprobación del Presupuesto		Director del CTE			Octubre de 2017														
Ejecución del Presupuesto		Líder del Proyecto			Segundo Semestre de 2018														
LIMITE DE CUANTÍAS DEL PRESUPUESTO																			
Valor Límite		Origen del Límite																	
USD 116.000 \$319.000.000 COP Tasa dólar \$ 2.750		Análisis de gestión de activos con el fin de determinar el <i>Costo – Riesgo – Desempeño</i> . Este primer estudio ya consideró los tipos de inversión que se pueden realizar para dar solución al problema del deterioro de cables y tableros de patio (MKs) de la Subestación La Sierra y arrojó como solución el cambio de tableros y cableado de equipos de patio.																	
<p>La estimación de los costos del proyecto se hace teniendo en cuenta los resultados del estudio ECR (Eliminación de causa raíz) para establecer los límites de la inversión teniendo en cuenta el Costo – Riesgo – Desempeño.</p> <p>Los resultados obtenidos en dicho estudio del año 2015, estimaron como límite superior una inversión de USD 116.667. Establecido este límite se realizó el siguiente análisis de opciones para la solución del problema, que terminó favoreciendo la opción de cambio de tableros y cableado de equipo de patio.</p>																			
Propuestas de Acción	Nº. Acción	FRECUENCIA ANUAL		REPARACION (USD)		HORAS DE PARADA		% MEJORA	Horas Parada Evitables		Pérdida por hora de parada USD	% fallas afectando producción	EN PRODUCCIÓN (USD)		MANTENIMIENTO (USD)		TOTAL SIN MUERTE NI IMAGEN CORPOR. (USD)		Costo de Hacer la Mejora USD
		PRO	MAX	PRO	MAX	PRO	MAX		PRO	MAX			PRO	MAX	PRO	MAX	PRO	MAX	
Cableado por bandeja + Aumentar altura de MKs + usar conectores rápidos + Cambio de cables afectados	1	0.07	0.10	5,000,000	6,500,000	2180	2562	40.0%	68	103.68	1280	100%	73,728	132,710	133,333	260,000	207,061	362,710	116,667
Construir un muro de contención	2	0.07	0.10	5,000,000	6,500,000	2180	2562	90.0%	136	233.28	1280	100%	174,182	298,598	315,000	585,000	489,182	883,598	8,000,000
Construir un dique de contención	3	0.07	0.10	5,000,000	6,500,000	2180	2562	90.0%	136	233.28	1280	100%	174,182	298,598	315,000	585,000	489,182	883,598	8,000,000
Reubicar subestación	4	0.07	0.10	5,000,000	6,500,000	2180	2562	100.0%	151	259.2	1280	100%	193,536	331,776	350,000	650,000	543,536	981,776	20,000,000

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	PLAN DE GESTIÓN DEL COSTO	Código: P-LSIE-PGC-15_1	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 2
UNIDADES DE MEDIDA EN LA GESTIÓN DE COSTOS			
Item	Descripción		
Personal de ITCO	Solo se tendrá en cuenta los gastos de viajes y el tiempo extra laborado. Los costos de nómina y variables salariales no se tienen en cuenta.		
Personal Externo	Se trabajará con personal del Outsourcing de líneas para los trabajos que estén dentro de las actividades contractuales. Los costos generados e pagarán de acuerdo a las tarifas establecidas como UBS (unidad básica de servicio) en el actual contrato.		
Transporte	El Transporte hacia la S/E La Sierra no se tendrá en cuenta en el proyecto, ya que se utilizará el transporte utilizado en un proyecto paralelo. El transporte se utilizará con la empresa contratista de ISA-ITCO		
Moneda	Se utilizará Pesos Colombianos (COP)		
Tasa de Cambio	Se utilizará la tasa de cambio Dólar a Peso Colombiano de \$ 2.750		
CAMBIOS EN EL PRESUPUESTO			
Razones aceptables para cambios en el Costo del Proyecto (por ejemplo: Aprobación de cambios en el alcance, incremento de costos en los materiales, etc.): <ul style="list-style-type: none"> - Adecuación en el Alcance del Proyecto (cambios) - Ampliaciones en el Alcance del Proyecto - Incremento de los costos de los sub contratistas - Restricción presupuestal - Otros debidamente sustentados 			
Describir como calcular e informar el impacto en el proyecto por el cambio en el costo (tiempo, calidad, etc.): Para reportar el impacto por cambios en el costo se utilizará el formato N°FGPR-011-A que incluye la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Persona que solicita el cambio. • Descripción de las alternativas de solución detallando el impacto en las diferentes áreas (costo, calidad, tiempo y alcance). • Recomendación en la selección de la alternativa de solución (Propuesta). • Documentos sustentados. • El tiempo máximo de respuesta que tiene el o las personas encargadas para la aprobación. 			
Persona(s) autorizada(s) a solicitar cambios en el costo:			
Nombre	Cargo	Ubicación	
	Líder del Proyecto	CTE Oriente	
	Ingeniero Coordinadores de Mantenimiento	CTE Oriente	
Persona(s) que aprueba(n) requerimientos de cambios en costo contractual:			
Nombre	Cargo	Ubicación	
	Director del CTE Oriente	CTE Oriente	
	Coordinación Administrativa del CTE Oriente	CTE Oriente	

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTIÓN DEL COSTO	Código: P-LSIE-PGC-15_2	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 1
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: GERMAN ROJAS CELIS			Fecha: 20.01.2018
Aprobado por: Ingeniero Coordinador de Mantenimiento			Fecha: 24.01.2018
Revisión	Descripción		Fecha
01	Mauricio Ramírez Navarro		22.01.2018
02	Camilo Torres Méndez		22.01.2018
INFORME MENSUAL			
Persona(s) autorizada(s) a presentar el informe Mensual			
Nombre	Cargo	Ubicación	
Germán Rojas Celis	Gestor del Proyecto	Bucaramanga	
Mauricio Ramírez	Asistente del Proyecto	Bucaramanga	
Persona o área a las que se entrega el Informe:			
Nombre / Área	Cargo	Ubicación	
Dirección del CTE	Director del CTE	Bucaramanga	
Ingenieros coordinadores de Mantenimiento	Coordinadores de Mantenimiento	Bucaramanga	
Coordinación Administrativa	Coordinador 8ª) Administrativo del CTE	Bucaramanga	
Esquema del Informe: El informe deberá realizarse con las siguientes características <ul style="list-style-type: none"> - Presentación en Power Point - Curva tomada de Excel con avances de plan vs ejecutado - Gráfica toma de Excel, de proyección de costos del proyecto. - Tabla cuantificando las desviaciones actuales y proyectadas. - Explicación de desviaciones - Tiempo estimado para la presentación: 30 minutos 			
Convocatoria para la entrega del Informe: Para la entrega del informe se realizará citación a los involucrados 30 días calendario previos.			
La citación se hará vía correo electrónico mediante el calendario de Outlook			
Lugar de entrega del Informe:			
Oficinas de INTERCOLOMBIA en la ciudad de Bucaramanga.			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


Anexo 16 Estimación del costo

	ESTIMACIÓN DE COSTOS		Código: P-LSIE-PGC-16_1	Versión: 1.0
			F.A.: 22.03.2018	Páginas 2
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV				
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE				
Elaborado por: GERMAN ROJAS CELIS			Fecha: 20.01.2018	
Aprobado por: Ingeniero Coordinador de Mantenimiento			Fecha: 24.01.2018	
Revisión	Descripción			Fecha
01	Mauricio Ramírez Navarro			22.01.2018
02	Camilo Torres Méndez			22.01.2018
JUICIO DE EXPERTOS – MATERIALES				
NIVEL DE DESVIACIÓN ESPERADO 30 %				
EXPERTOS QUE PARTICIPAN				Fecha
Mauricio Ramírez Navarro				05.03.2018
Camilo Torres Méndez				05.03.2018
Germán Rojas Celis				05.03.2018
Coordinador de Mantenimiento GEM SPAT				05.03.2018
Coordinador de Mantenimiento GEM Subestaciones				05.03.2018
PROCEDIMIENTO DEL ANÁLISIS				
Se realiza una presentación al grupo de expertos con la información básica de la solución definida y se toman las siguientes decisiones:				
<ul style="list-style-type: none"> • Consenso del tipo de materiales a a utilizar con especificaciones técnicas básicas • Consenso en cantidades a utilizar con margen. • Definir rango de precios. 				
MATERIALES				
Material	Cantidad	Precio UNI (COP)	Precio Total (COP)	
Tableros Agrupamiento (MK) en lámina galvanizada con pintura al horno y borneras Phoenix Contact Uni	6	\$10.000.000 – 13.000.000	\$60.000.000 – 78.000.000	
Cable Multiconductor aislado 4 x 2.5 mm2 con chaqueta de protección para exterior Mt	2500	\$8.000 – 10.000	\$20.000.000 – 25.000.000	
Cable Multiconductor aislado 4 x 4 mm2 con chaqueta de protección para exterior Mt	500	\$10.000 – 12.000	\$5.000.000 – 6.000.000	
Cable Multiconductor aislado 4 x 10 mm2 con chaqueta de protección para exterior Mt	500	\$13.000 – 15.000	\$6.500.000 – 7.500.000	
Cable Multiconductor aislado 12 x 2.5 mm2 con chaqueta de protección para exterior Mt	3500	\$18.000 – 20.000	\$63.000.000 – 70.000.000	
Terminales Cable Bolsa por 100 Unidades	60	\$ 30,000	\$ 1.800.000	

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Cinta Panduit Uni	20	\$ 100,000	\$2.000.000
Cinta Aislante Uni	20	\$ 15.000	\$ 300.000
Cinta Autofundente Uni	15	\$ 30,000	\$ 450.000
Amarres Plásticos Bolsa por 100 Unidades	50	\$ 6,000	\$ 300.000
Flexiconduit de 2 pulgadas Tipo Exterior Mt	50	\$ 9.000	\$ 450.000
Terminal galvanizado para Flexoconduit de 2"	50	\$ 30.000	\$ 1.500.000
Presoestopas para multiconductor Uni	300	\$ 5.000	\$ 1.500.000
Cajas de 340x40x30 cm en acero Inoxidable con bornes y selectores para mando tripolar de interruptor. Uni	6	\$ 850.000	\$ 5.100.000
TOTAL			\$ 167.900.000 – \$ 199.900.000


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	ESTIMACIÓN DE COSTOS	Código: P-LSIE-PGC-16_2	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 2
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: GERMAN ROJAS CELIS			Fecha: 20.01.2018
Aprobado por: Ingeniero Coordinador de Mantenimiento			Fecha: 24.01.2018
Revisión	Descripción		Fecha
01	Mauricio Ramírez Navarro		22.01.2018
02	Camilo Torres Méndez		22.01.2018
03			
JUICIO DE EXPERTOS – RECURSO HUMANO ITCO y OUTSOURCING DE LÍNEAS NIVEL DE DESVIACIÓN ESPERADO 10%			
EXPERTOS QUE PARTICIPAN			Fecha
Mauricio Ramírez Navarro			05.03.2018
Camilo Torres Méndez			05.03.2018
Germán Rojas Celis			05.03.2018
Coordinador de Mantenimiento GEM SPAT			05.03.2018
Coordinador de Mantenimiento GEM Subestaciones			05.03.2018
PROCEDIMIENTO DEL ANÁLISIS			
Se realiza una presentación al grupo de expertos con la información básica de la solución definida y se toman las siguientes decisiones:			
<ul style="list-style-type: none"> • Para los trabajos de cada diámetro de la S/E se tiene programado 25 días consecutivos, es decir 50 días de desconexión. • Para los cálculos no se tiene en cuenta costos fijos del personal de INTERCOLOMBIA ni las variables salariales producto de las horas extras y viáticos. • Estrategia de ejecución de la actividad • Costos de gastos de viaje de INTERCOLOMBIA • Costos de suministro de personal del Out Sourcing • Consenso de costos de tiempo adicional en personal de INTERCOLOMBIA. 			
ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD			
El trabajo se deberá desempeñar de la siguiente forma para lograr el objetivo del tiempo, alcance y costo establecidos para el proyecto.			
<ul style="list-style-type: none"> • Se realizarán trabajos previos de pre ensamble para disminuir el tiempo de ejecución en campo, durante la desconexión de los diámetros • Se tendrá 3 grupos de trabajo para los cambios de los 3 tableros de agrupamiento en cada desconexión del diámetro de la Subestación. Cada equipo de trabajo contará con: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tecnólogo Ejecutor de Mantenimiento ○ Liniero de Outsourcing de líneas • Se contará con dos equipos de trabajo para retirado y tendido de cables multiconductores en equipos de patio, que se compondrá de: <ul style="list-style-type: none"> ○ 3 Linieros de outsourcing de líneas ○ 1 Liniero líder de la actividad. 			
COSTOS DE GASTOS DE VIAJE DE PERSONAL DE ITCO			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


Descripción	Cantidad	Días	Costo día viáticos	Costo total viáticos
Preparar Información del Proyecto Ejecutor de Mantenimiento de INTERCOLOMBIA	2	24	\$ 170.000	\$ 8.160.000
Ejecución de trabajos de Pre ensamble Ejecutor de Mantenimiento de INTERCOLOMBIA	3	15	\$ 170.000	\$ 7.650.000
Ejecución de trabajos durante la desconexión. Ejecutor de Mantenimiento de INTERCOLOMBIA	4	50	\$ 170.000	\$ 34.000.000
SUB TOTAL				\$ 49.810.000
COSTOS DE PERSONAL OUT SOURCING				
Descripción	Cantidad	Días	Costo día	Costo total
Ejecución de trabajos de Pre ensamble Linieros con vehículo y conductor	2	10	\$ 688.832	\$ 6.888.325
Ejecución de trabajos durante la desconexión. Linieros con 2 vehículo y conductor	9	30	\$ 2.543.846	\$ 76.315.386
SUB TOTAL				\$ 83.203.711
COSTOS DE TIEMPO SUPLEMENTARIO DE PERSONAL DE ITCO				
Descripción	Cantidad Ejecutores	horas extras por ejecutor	Costo hora	Costo Horas Extra total
Ejecución de trabajos de Pre ensamble Ejecutor de Mantenimiento de INTERCOLOMBIA	3	12	\$ 15.000	\$ 540.000
Ejecución de trabajos durante la desconexión. Ejecutor de Mantenimiento de INTERCOLOMBIA	4	100	\$ 15.000	\$ 6.000.000
SUB TOTAL				\$ 6.540.000
TOTAL RECURSOS HUMANOS PROPIOS Y OUT SOURCING				\$ 139.553.711

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	ESTIMACIÓN DE COSTOS		Código: P-LSIE-PGC-16_3	Versión: 1.0
			F.A.: 22.03.2018	Páginas 1
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV				
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE				
Elaborado por: GERMAN ROJAS CELIS			Fecha: 20.01.2018	
Aprobado por: Ingeniero Coordinador de Mantenimiento			Fecha: 24.01.2018	
Revisión	Descripción			Fecha
01	Mauricio Ramírez Navarro			22.01.2018
02	Camilo Torres Méndez			22.01.2018
COTIZACIÓN DE PROVEEDORES NIVEL DE DESVIACIÓN ESPERADO 10%				
RESPONSABLES DE SOLICITUD DE COTIZACIÓN				Fecha
Germán Rojas Celis				05.03.2018
PROCEDIMIENTO				
Para la solicitud de cotizaciones se tendrá en cuenta empresas reconocidas por los expertos en el suministro de los bienes a adquirir. Se solicitará cotización con las especificaciones técnicas y tiempos de entrega requeridos en el proyecto.				
TABLEROS DE AGRUPAMIENTO				
Material	Cantidad	Tablero GL	Siemens	
Tableros Agrupamiento (MK) en lámina galvanizada con pintura al horno, borneras Phoenix Contact y distribución eléctrica del tablero de acuerdo a planos de especificación. Uni	6	\$ 61.480.000	USD 28.517 Tasa Dólar: \$2850 \$ 81.273.450 COP	
CABLES MULTI CONDUCTORES				
Material	Cantidad	Procables	Almacén ISA	
Cable Multiconductor aislado 4 x 2.5 mm2 con chaqueta de protección para exterior Mt	2500	\$ 8.990 Metro \$ 22.475.000	Sin existencia	
Cable Multiconductor aislado 4 x 4 mm2 con chaqueta de protección para exterior Mt	500	\$ 11.948 metro \$ 5.974.000	En existencia Costo de inventario \$ 0	
Cable Multiconductor aislado 4 x 10 mm2 con chaqueta de protección para exterior Mt	500	\$ 17.632 metro \$ 8.816.000	En existencia Costo de inventario \$ 0	
Cable Multiconductor aislado 12 x 2.5 mm2 con chaqueta de protección para exterior Mt	3500	\$ 17.110 metro \$ 59.885.000	Sin existencia	
SUB TOTAL COTIZACIONES			\$ 143.840.000	
SUB TOTAL OTROS MATERIALES			\$ 13.400.000	
TOTAL MATERIALES			\$157.240.000	

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Anexo 17 Presupuesto del proyecto (línea base del costo)

		PRESUPUESTO DEL PROYECTO	Código: P-LSIE-PGC-17	Versión: 1.0
			F.A.: 22.03.2018	Páginas 4
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV				
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE				
Elaborado por: GERMAN ROJAS CELIS			Fecha: 20.01.2018	
Aprobado por: Ingeniero Coordinador de Mantenimiento			Fecha: 24.01.2018	
Revisión	Descripción			Fecha
01	Mauricio Ramírez Navarro			22.01.2018
02	Camilo Torres Méndez			22.01.2018
LÍNEA BASE DE INVERSIONES				
PROCEDIMIENTO				
De acuerdo al cronograma se realiza la distribución del presupuesto n forma de semanas y se describe a que grupo de gasto corresponde. Adicionalmente se lleva el registro de acumulado de inversiones.				
PRESUPUESTO FINAL DEL PROYECTO				
TOTAL MATERIALES				\$157.240.000
TOTAL RECURSOS HUMANOS PROPIOS Y OUT SOURCING				\$ 139.553.711
IMPREVISTOS - RESERVA 10%				\$ 29.679.371
TOTAL PRESUPUESTO DEL PROYECTO				\$ 328.497.082
DISTRIBUCIÓN DE LAS INVERSIONES				
Semana	Descripción	Grupo Gasto	Valor	Acumulado
3	Preparar Información del Proyecto	Viáticos ITCO	\$ 2,720,000	\$ 2,720,000
5	Preparar Información del Proyecto	Viáticos ITCO	\$ 2,720,000	\$ 5,440,000
6	Preparar Información del Proyecto	Viáticos ITCO	\$ 2,720,000	\$ 8,160,000
18	Compra Tableros agrupamiento MK.	Materiales	\$ 61,480,000	\$ 69,640,000
18	Compra Cables Multiconductores	Materiales	\$ 82,360,000	\$ 152,000,000
18	Compra cajas tripolares	Materiales	\$ -	\$ 152,000,000
18	Pre ensamble en S/E LSIE	Viáticos ITCO	\$ 850,000	\$ 152,850,000
18	Pre ensamble en S/E LSIE	Costos Out Sourc.	\$ -	\$ 152,850,000
18	Compra Materiales varios	Materiales	\$ 13,400,000	\$ 166,250,000

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

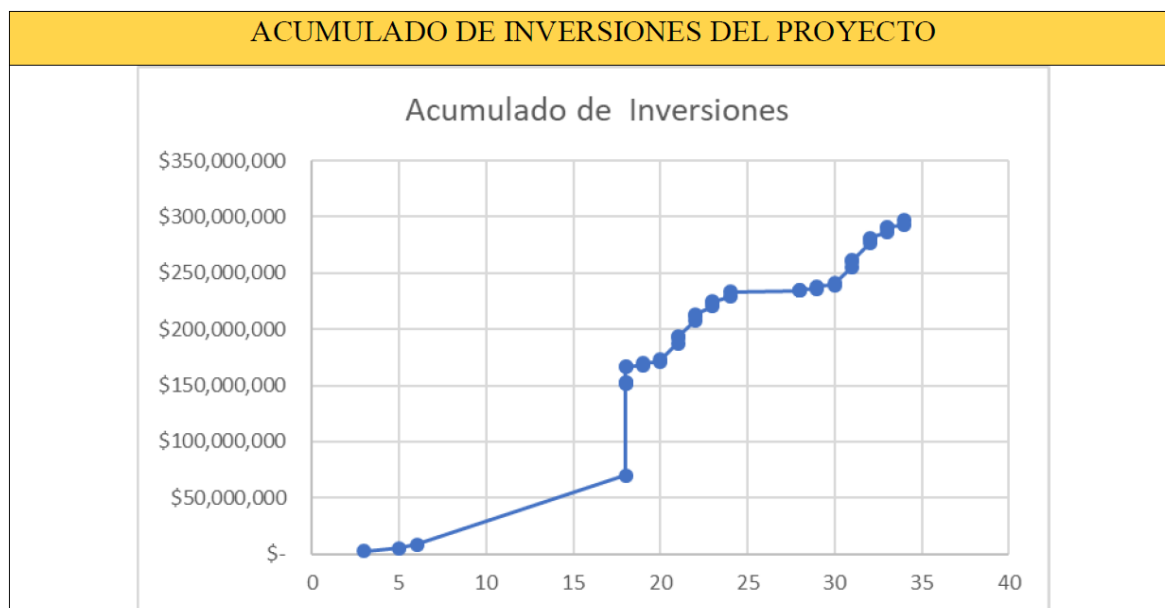
18	Pre ensamble en S/E LSIE	Horas Extras ITCO	\$ 270,000	\$ 166,520,000
19	Pre ensamble en S/E LSIE	Viáticos ITCO	\$ 1,360,000	\$ 167,880,000
19	Pre ensamble en S/E LSIE	Costos Out Sourc.	\$ 2,066,496	\$ 169,946,496
20	Pre ensamble en S/E LSIE	viáticos ITCO	\$ 1,360,000	\$ 171,306,496
20	Pre ensamble en S/E LSIE	Costos Out Sourc.	\$ 1,377,664	\$ 172,684,160
21	Cambio de cableado y tableros	Costos Out Sourc.	\$ 14,723,076	\$ 187,407,236
21	Cambio de cableado y tableros	viáticos ITCO	\$ 4,760,000	\$ 192,167,236
21	Cambio de cableado y tableros	Horas Extras ITCO	\$ 1,200,000	\$ 193,367,236
22	Cambio de cableado y tableros	Costos Out Sourc.	\$ 14,723,076	\$ 208,090,312
22	Cambio de cableado y tableros	viáticos ITCO	\$ 4,080,000	\$ 212,170,312
22	Cambio de cableado y tableros	Horas Extras ITCO	\$ 1,200,000	\$ 213,370,312
23	Cambio de cableado y tableros	Costos Out Sourc.	\$ 6,888,320	\$ 220,258,632
23	Cambio de cableado y tableros	viáticos ITCO	\$ 4,080,000	\$ 224,338,632
23	Cambio de cableado y tableros	Horas Extras ITCO	\$ 600,000	\$ 224,938,632
24	Cambio de cableado y tableros	Costos Out Sourc.	\$ 4,132,992	\$ 229,071,624
24	Cambio de cableado y tableros	viáticos ITCO	\$ 4,080,000	\$ 233,151,624
28	Pre ensamble en S/E LSIE	viáticos ITCO	\$ 1,360,000	\$ 234,511,624
28	Pre ensamble en S/E LSIE	Costos Out Sourc.	\$ -	\$ 234,511,624
28	Pre ensamble en S/E LSIE	Horas Extras ITCO	\$ 270,000	\$ 234,781,624
29	Pre ensamble en S/E LSIE	viáticos ITCO	\$ 1,360,000	\$ 236,141,624
29	Pre ensamble en S/E LSIE	Costos Out Sourc.	\$ 2,066,496	\$ 238,208,120
30	Pre ensamble en S/E LSIE	viáticos ITCO	\$ 1,360,000	\$ 239,568,120
30	Pre ensamble en S/E LSIE	Costos Out Sourc.	\$ 1,377,664	\$ 240,945,784

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

31	Cambio de cableado y tableros	Costos Out Sourc.	\$ 14,723,076	\$ 255,668,860
31	Cambio de cableado y tableros	viáticos ITCO	\$ 4,760,000	\$ 260,428,860
31	Cambio de cableado y tableros	Horas Extras ITCO	\$ 1,200,000	\$ 261,628,860
32	Cambio de cableado y tableros	Costos Out Sourc.	\$ 14,723,076	\$ 276,351,936
32	Cambio de cableado y tableros	viáticos ITCO	\$ 4,080,000	\$ 280,431,936
32	Cambio de cableado y tableros	Horas Extras ITCO	\$ 1,200,000	\$ 281,631,936
33	Cambio de cableado y tableros	Costos Out Sourc.	\$ 4,821,824	\$ 286,453,760
33	Cambio de cableado y tableros	viáticos ITCO	\$ 4,080,000	\$ 290,533,760
33	Cambio de cableado y tableros	Horas Extras ITCO	\$ 600,000	\$ 291,133,760
34	Cambio de cableado y tableros	Costos Out Sourc.	\$ 1,700,000	\$ 292,833,760
34	Cambio de cableado y tableros	viáticos ITCO	\$ 4,080,000	\$ 296,913,760
TOTAL INVERSIONES				\$296.913.760




P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL




P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


Anexo 18 Plan de gestión de la calidad

	PLAN DE GESTION DE CALIDAD	Código: P-LSIE-PGC-18	Versión: 1.0
		F.A.: 28.03.2018	Páginas 4
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: CAMILO TORRES MENDEZ			Fecha: 25.03.2018
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 28.03.2018
Revisión	Descripción		Fecha
01	Mauricio Ramírez Navarro		27.03.2018
02			
1. Gestión de calidad del proyecto			
<p>Describe el cómo se van a aplicar los procesos para la gestión de calidad del proyecto. Herramientas a emplear, normativas, reglamentos, responsables, áreas de aplicación, etc.</p>			
2. Planificar la calidad			
<p>Explicar claramente como se ha elaborado el plan de gestión de calidad del proyecto.</p> <p>El plan de gestión de calidad describe como el equipo de dirección del proyecto implementara la política de calidad de la empresa solicitante. El plan de gestión de calidad proporciona entradas al plan para la mejora continua de los procesos del proyecto. (según guía PMBOK de 2008).</p> <p>El plan de gestión de calidad a Intercolombia, le permitirá asegurar y controlar de manera eficaz y eficiente la calidad, se desarrollará un plan de inspección base (tabla 1) en el cual se indicará la actividad, los parámetros a inspeccionar, el requisito especificado, la tolerancia, la frecuencia de la inspección, el registro de los resultados y el responsable de ejecutarlo.</p> <p>El mayor insumo para una buena gestión de la calidad son los reportes de las inspecciones realizadas por el equipo del proyecto, también se tendrán los parámetros para verificar el desarrollo de las actividades y si éstas, tuvieron alguna dificultad, se contará con una documentación de forma que pase a formar parte de las lecciones aprendidas (formato: P-LSIE -F13), de manera que continuamente se estén mejorando los procesos, mediante la divulgación de los resultados a todos los involucrados durante el desarrollo del Proyecto.</p>			
2.1 Métricas de calidad del proyecto.			
<p>En este numeral se da claridad los valores a tener en cuenta para medir el desempeño de un atributo del proyecto o el producto.</p> <p>Se definen las siguientes métricas de calidad específicas para control de desempeño del trabajo desde el inicio del proyecto y deben ser incluidas en los informes a presentar a los interesados clave.</p>			


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTION DE CALIDAD	Código: P-LSIE-PGC-18	Versión: 1.0
		F.A.: 28.03.2018	Páginas 4
Ítem	Métrica de Calidad	Medición	Frecuencia
01	Desempeño del proyecto: índice desempeño del costo	CPI \geq 1.0	7 d
02	Desempeño del proyecto: índice desempeño del cronograma	SPI \geq 1.0	7 d
03	Cumplimiento de especificaciones técnicas tableros	X \geq 95%	1 *
04	Cumplimiento de especificaciones técnicas cables	X \geq 95%	1 *
05	Índice Suministro de personal técnico	X \leq 0.05	7 d
06	Tiempo ejecución de desconexiones planeadas	\geq 90%	1 d
07	Calidad ejecución del mantenimiento realizado	\geq 90%	15 d
<p>Nota: estas métricas de calidad son los parámetros mínimos de cumplimiento, de ser requerido se pueden incluir otras sugeridas por personal de control de obra. PSM = Plan Semestral de Mantenimiento; * Se realiza una sola vez, antes de entrega de acta de recepción de bienes.</p>			
3. Realizar aseguramiento de calidad			
3.1 Aseguramiento de Calidad.			
<p>El responsable ejecutar el aseguramiento de Calidad durante todo el Proyecto es el líder del proyecto, es quien revisa el Planeamiento de los procesos del proyecto contra lo ejecutado, plantea acciones preventivas o correctivas según sean necesario. Se informa semanalmente en las reuniones de Calidad al Gerente del Proyecto y al Equipo del Proyecto.</p>			
4. Realizar control de calidad			
4.1 Control de Calidad.			
<p>El líder del proyecto es responsable de la ejecución del control de Calidad. Se revisan los entregables de los proyectos conforme se vayan presentando, se emiten las observaciones o conformidades en la reunión semanal de calidad.</p> <p>Se definen dos procedimientos para el Control de Calidad: Revisión de Contenidos y Revisión de Forma.</p>			
<p>4.1.1 Control de Calidad del Contenido: Se revisan la calidad de los entregables para lo que el líder de Calidad se asesora con el equipo de expertos (Ingenieros coordinadores de mantenimiento), las observaciones que se puedan formular, se informan en la reunión semanal de Calidad.</p>			
<p>4.1.2 Control de Calidad de Redacción y Formato: El líder de Control de Calidad revisar con Asesoría de un experto la redacción de los documentos entregables, las observaciones que se puedan formular, se informan en la</p>			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	PLAN DE GESTION DE CALIDAD	Código: P-LSIE-PGC-18	Versión: 1.0
		F.A.: 28.03.2018	Páginas 4
reunión semanal de Calidad.			
5. Realizar mejoramiento continuo			
<p>Se establecen las herramientas para la supervisión de la calidad, estas herramientas son los diagramas de espina de pescado – Ishikawa (diagrama de causa efecto). Se proponen mejoras a los procesos del proyecto, conforme se va desarrollando el proyecto.</p> <p>Es responsabilidad del Líder de Calidad proponer mejoras de Calidad, estas propuestas se realizan en la reunión quincenal de Calidad.</p> <p>Paso a paso para mejoramiento de un proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> Delimitar el proceso Determinar la oportunidad de mejora Tomar información sobre el proceso Analizar la información y evidencias levantadas Definir acciones correctivas y preventivas para mejorar el proceso Aplicar las acciones correctivas Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso. 			
6. Ejecución del plan de gestión de calidad			
6.1 Administración de la Calidad			
<p>Describir las actividades que garantizan la calidad, pruebas y la aceptación del proceso y producto, debe explicarse cómo estas interfaces del plan dependen de la política de calidad y del sistema de calidad de la Organización. Se debe enfocar en la calidad del producto (entregables) y de la gestión del proyecto.</p> <p><u>Se recomienda crear formato: P-LSIE -F07 1.1 Criterio de Calidad para el Entregable.</u></p>			
Procesos	Procedimientos	Recursos	
Diseño de tableros aprobados	Evaluación independiente	Responsable del Entregable, líder de proyecto, coordinador de mantenimiento	
Servicio de montaje de Electromecánico	Realizar el desmontaje de tableros y montar tableros nuevos.	Ejecutor de mantenimiento. Responsable del Entregable.	
Servicio de tendido de cableado	Realizar el retiro de multiconductores en mal estado y hacer tendido de multiconductores nuevos.	Ejecutor de mantenimiento. Responsable del Entregable.	

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	PLAN DE GESTION DE CALIDAD		Código: P-LSIE-PGC-18	Versión: 1.0
			F.A.: 28.03.2018	Páginas 4
Pruebas de PES de nuevos tableros de control	Validación de funcionamiento óptimo de tableros y correcto interfaz con sala de control		Líder de proyecto. Ejecutor de mantenimiento. Responsable del Entregable.	
7. Estructura de calidad del proyecto				
Líder del Proyecto Ingeniero coordinador de mantenimiento Ejecutor de mantenimiento Responsable de montaje - contratista Equipo de Proyecto				
7.1 Roles y Responsabilidades de equipo de control de la calidad				
	Roles	A	C	Responsabilidades
	Líder de Proyectos	x	x	Es el responsable de la Generación del Plan de Gestión de Calidad. Responsable de la aprobación de las actividades de aseguramiento y control de calidad. Definir el equipo de la calidad y sus roles.
	Equipo de control de Calidad	x	x	Conformado por el Coordinador y ejecutores de mantenimiento. Planear las acciones para el aseguramiento de la calidad. Efectuar el control de calidad para los entregables del producto y del proyecto. Asesorar en aspectos de calidad al líder del Proyecto y al equipo de Proyecto.
	Coordinador de mantenimiento		x	Asesora al equipo del proyecto en temas específicos de calidad.
	Equipo de Proyecto	x		Son responsables de guardar las normas de calidad para los procesos del proyecto y la generación de entregables.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


Anexo 19 plan de gestión de las comunicaciones

	PLAN DE GESTION DE LAS COMUNICACIONES	Código: P-LSIE-PGC-19	Versión: 1.0
		F.A.: 31.03.2018	Páginas 4
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: MAURICIO RAMIREZ NAVARRO			Fecha: 28.03.2018
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 31.03.2018
Revisión	Descripción		Fecha
01	Camilo Torres / German Rojas		29.03.2018
02	Mauricio Ramirez Navarro		31.03.2018
03			
1. Directorio de Stakeholders			
Clasificación	stakeholders		
Dirección CTE Oriente	Nombre: Cargo: Email: Móvil:		
Gestor de Proyecto	Nombre: Cargo: Email: Móvil:		
Coordinador de Mantenimiento	Nombre: Cargo: Email: Móvil:		
Ejecutor de Mantenimiento	Nombre: Cargo: Email: Móvil:		
Asistente de seguridad y Riesgo sociopolítico	Nombre: Cargo: Email: Móvil:		
Asistente de seguridad y salud en el trabajo	Nombre: Cargo: Email: Móvil:		
Ingeniero coordinador de personal contratista	Nombre: Cargo: Email: Móvil:		


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTION DE LAS COMUNICACIONES		Código: P-LSIE-PGC-19		Versión: 1.0		
			F.A.: 31.03.2018		Páginas 4		
2. Plan de Comunicaciones							
2.1 Planificación de las comunicaciones							
Nombre corto del Proyecto				Siglas del proyecto			
Cambio de cableado y tableros de control LSIE				P-LSIE			
Procedimiento para tratar comunicaciones							
<ul style="list-style-type: none"> • Se captan todas las polémicas presentadas durante las reuniones formales del equipo de proyecto. • Se codifican y registran las polémicas en el Log (registro de eventos a comunicar) de Control de Polémicas considerando el siguiente formato: 							
CODIGO POLEMICA	DESCRIPCION	INVOLUCRADOS	ENFOQUE DE SOLUCION	ACCIONES DE SOLUCION	RESPONSABLE	FECHA	RESULTADO OBTENIDO
<p>Antes de cada reunión, los responsables de Comunicación proceden a revisar el LOG de Control de Polémicas con el fin de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar la existencia de polémicas pendientes para determinar las posibles soluciones con el equipo de Gestión del proyecto. - Realizar un seguimiento a las soluciones programadas que se están aplicando, de no ser así se tomaran acciones correctivas y si la polémica ha sido resuelta, de no ser así se plantearan nuevas soluciones. <p>En caso que la polémica no pueda ser resuelta a pesar del respectivo seguimiento detallado en el punto anterior, dicha polémica se convertirá en un problema, la cual deberá pasar por el siguiente proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El problema será tratado por el Gestor y el equipo de Gestión del proyecto con el fin de proponer una solución en base a negociaciones. - Hay una solicitud de cambio aprobada que impacte el Plan de Proyecto. - Hay una acción correctiva que impacte los requerimientos o necesidades de información de los Stakeholders. - Hay personas que ingresan o salen del proyecto. - Hay cambios en las asignaciones de personas a roles del proyecto. - Hay cambios en la matriz autoridad versus influencia de los stakeholders. - Hay solicitudes inusuales de informes o reportes adicionales. - Hay quejas, sugerencias, comentarios o evidencias de requerimientos de información no Satisfechos. - Hay evidencia de deficiencias de comunicación interna o externa del proyecto. 							

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	PLAN DE GESTION DE LAS COMUNICACIONES	Código: P-LSIE-PGC-19	Versión: 1.0
		F.A.: 31.03.2018	Páginas 4
<p>2.2 Actualización del Plan de Gestión de las Comunicaciones</p>			
<p>La actualización del Plan de Gestión de las Comunicaciones deberá seguir los siguientes pasos:</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Identificación y clasificación de stakeholders. • Determinación de requerimientos de información. • Elaboración de la Matriz de Comunicaciones del Proyecto. • Actualización del Plan de Gestión de las Comunicaciones. • Difusión del nuevo Plan de Gestión de las Comunicaciones. 			
<p style="text-align: center;">3. Guías para eventos de comunicación</p>			
<p>Se definen guías y tips para organización de: reuniones, conferencias, correo electrónico. etc.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Debe fijarse la agenda con anterioridad. • Debe coordinarse e informarse fecha, hora y lugar con los participantes. • Se debe empezar y finalizar con puntualidad. • Se debe fijar los objetivos de la reunión, los roles (por lo menos el facilitador y el anotador), los procesos grupales de trabajo y los métodos de solución de controversias. • Se debe cumplir a cabalidad los roles de facilitador (dirige el proceso grupal de trabajo) y de anotador (toma nota de los resultados formales de la reunión). • Se debe emitir un Acta de Reunión (ver formato P-LSIE -F10 1.1 Acta de Reuniones), la cual se debe repartir a los participantes (previa revisión por parte de ellos). 			
<p>3.1 Guías para Reuniones</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe emitir un Acta de Reunión la cual se debe repartir por medio del correo electrónico, a los participantes (previa revisión por parte de ellos). • Debe fijarse la agenda con anterioridad, a cuál está presente en las actas de reuniones. • Debe coordinarse e informarse la fecha, hora y lugar con los participantes, esto se realiza como último punto de cada reunión y queda registrado en las actas de reuniones, solo en caso que sean reuniones extraordinarias y no se logre confirmar el lugar y hora de la reunión, se comunicará por medio electrónico. • La puntualidad, tomándose como referencia para la evaluación de los miembros del equipo. • Se deben fijar los objetivos de la reunión (cerrar los temas abiertos en las actas anteriores, tratar los pendientes) y los métodos de solución de controversias. • Se debe cumplir a cabalidad los roles de facilitador (dirige el proceso grupal de trabajo) y de anotador (toma nota de los resultados formales de la reunión). • Se debe terminar cuando los objetivos de las reuniones se han tomado en cuenta. 			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	PLAN DE GESTION DE LAS COMUNICACIONES	Código: P-LSIE-PGC-19	Versión: 1.0		
		F.A.: 31.03.2018	Páginas 4		
<ul style="list-style-type: none"> Luego que se realiza y envía por correo electrónico el Acta de Reunión, debe transcurrir 24 horas para que se dé por aceptada dicha acta. 					
4. Vías de comunicación					
<p>Son las que se transmiten a través de canales oficiales</p>					
4.1 Medios utilizados en la comunicación formal					
<p>El estilo del mensaje es formal y en relación al tema que trata.</p>					
<ul style="list-style-type: none"> E-Mail: Es utilizado para la comunicación de noticias urgentes. El tipo de mensaje es de índole informativa, de intercambio individual y grupal. Manuales: Documento de información que especifica algún tema; procedimientos de gestión, normativa, calidades de producto, etc. Puede ser usado como material de consulta. Reuniones: se utiliza para comunicar temas delicados o complejos. Permiten la comunicación “frente a frente” y da lugar a preguntas que surgen espontáneamente. 					
4.2 Vías informales de comunicación:					
<ul style="list-style-type: none"> Emergen de la interacción natural que existe entre los miembros del equipo, no están planificadas o siguen la estructura formal. 					
5. Matriz de comunicaciones del proyecto					
Fase	Entregable	Nivel de detalle	Responsable A comunicar	Grupo Receptor	Frecuencia de Comunicación
Fase Inicial	Acta de Constitución	Alto	Líder de Proyecto	Dirección CTE	Una sola Vez
Fase de Planificación	Plan de Gestión del Proyecto	Muy Alto	Líder de Proyecto	Dirección CTE	Una sola Vez
	Diseño de tableros de control	Muy Alto	Ejecutor de mantenimiento, Proveedor de Bienes	Líder de Proyecto	Semanal
Fase de Ejecución	Actividades de preensamble de cambio de tableros	Alto	Ejecutor de mantenimiento	Líder de Proyecto	Semanal
	Cambio de cableado y tableros de control	Alto	Ejecutor de mantenimiento	Líder de Proyecto	Semanal
	Pruebas de PES de tableros de control	Alto	Ejecutor de mantenimiento	Líder de Proyecto	Semanal
Fase de Cierre	Informe de Cierre	Medio	Líder de Proyecto	Dirección CTE	Una sola Vez

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


Anexo 20 Plan de gestión de riesgos

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO		Código: P-LSIE-PGR-20	Versión: 1.0
			F.A.: 22.03.2018	Páginas 3
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV				
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE				
Elaborado por: GERMAN ROJAS CELIS			Fecha: 20.01.2018	
Aprobado por: Ingeniero Coordinador de Mantenimiento			Fecha: 24.01.2018	
Revisión	Descripción			Fecha
01	Mauricio Ramírez Navarro			22.01.2018
02	Camilo Torres Méndez			22.01.2018
METODOLOGÍA				
<p>Para el presente proyecto los Riesgos de identificarán en cada una de las etapas del proyecto de acuerdo con la siguiente tabla:</p> <p><i>Tabla Identificación de Riesgos</i></p>				
Etapas	Riesgo			
Inicio / Gestión del Proyecto				
Diseño				
Compras y Adquisiciones				
Montaje				
Finalización				
<p>La categorización o Valoración del Riesgo se valorarán los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Humano - Financiero - Oportunidad (Tiempo de Entrega) - Calidad <p>La valoración del riesgo se hará con un grupo de expertos que darán una calificación de 1, 2, 3 o 10 a cada uno de los aspectos así:</p>				
Aspecto	1	2	3	10
Humano	Afectación en la salud que NO requieran atención médica.	Afectación en la salud que SI requieran atención médica.	Afectación en la salud que, SI requieran atención médica, genera incapacidad y no deja lesiones definitivas.	Afectación en la salud que deja lesiones definitivas

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


		PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO		Código: P-LSIE-PGR-20		Versión: 1.0	
				F.A.: 22.03.2018		Páginas 3	
Financiero	Causa costos adicionales al proyecto entre \$ 1 – 1.000.000	Causa costos adicionales al proyecto entre \$ 1.000.001 – 10.000.000	Causa costos adicionales al proyecto entre \$ 10.000.001 – 50.000.000	Causa costos adicionales al proyecto entre \$ 50.000.001			
Oportunidad	Atrasos en la Puesta en servicio entre 1 y 2 días	Atrasos en la Puesta en servicio entre 3 y 5 días	Atrasos en la Puesta en servicio entre 6 y 15 días	Atrasos en la Puesta en servicio > 15 días			
Calidad	Defectos que no requieren rediseño.	Defectos que requieren rediseño de 1 subsistema.	Defectos que requieren rediseño de 2 subsistemas	Defectos que requieren rediseño > 3 subsistemas			
<p>Estas valoraciones de consolidarán con la suma de los aspectos para clasificar en Alto, Medio y Bajo de acuerdo con el siguiente criterio y se define el encargado de tomar las acciones correctivas de acuerdo con la siguiente tabla.</p>							
Criterio		Rango Valoración		Acción para tomar			
Bajo		4 - 7		Ejecutor de ITCO			
Medio		8 – 10		Líder del Proyecto			
Alto		>10		Director del CTE			
GRUPO DE EXPERTOS QUE IDENTIFICAN Y VALORAN RIESGOS							
<p>La identificación de riesgos y la valoración de los mismos la realizará un grupo interdisciplinario que permitirá un análisis técnico, humano, financiero y de proceso.</p>							
Funcionario		Especialidad		Comentario			
Ejecutor de Mantenimiento		Montaje de equipos de patio, conexión y pruebas eléctricas					
Líder de Proyecto		Manejo de proyectos, costos y procesos entre otros					
Asistente HSE		Valoración de riesgo en personas y medio ambiente					
Coordinador de mantenimiento		Montaje de equipos, manejo de presupuesto y mantenimiento de equipos de patio.					
INFORME SOBRE RIESGOS							
<p>Los Informes sobre Riesgos buscan dar continuidad al proceso y mantener una disposición de transversal para el control de los riesgos.</p>							

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO	Código: P-LSIE-PGR-20	Versión: 1.0
F.A.: 22.03.2018		Páginas 3	
<ul style="list-style-type: none"> - Encargado de realizar el Informe: Líder del Proyecto - Periodicidad: Mensual: durante etapas de Inicio, Diseño y Compras Semanal: durante la etapa de montaje. - Destinatario del Informe: Coordinador de Mantenimiento y director del CTE - Medio de presentación: Plantilla vía correo electrónico. 			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


Anexo 21 Identificación de riesgos

		IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DEL RIESGO	Código: P-LSIE-PGR-21	Versión: 1.0
			F.A.: 22.03.2018	Páginas 3
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV				
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE				
Elaborado por: GERMAN ROJAS CELIS			Fecha: 20.01.2018	
Aprobado por: Ingeniero Coordinador de Mantenimiento			Fecha: 24.01.2018	
Revisión	Descripción			Fecha
01	Mauricio Ramírez Navarro			22.01.2018
02	Camilo Torres Méndez			22.01.2018
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS				
<p>La identificación de riesgos del presente proyecto se realiza mediante la técnica de tormenta de ideas realizada por el grupo de expertos y el consenso sobre la probabilidad de una ocurrencia.</p> <p>En la siguiente tabla se relacionan los riesgos encontrados en cada una de las etapas del proyecto, luego de ser discutidos y consensuados.</p> <p><i>Tabla Identificación de Riesgos</i></p>				
Etapa	Riesgo			
Inicio / Gestión del Proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Error en la interpretación del alcance del proyecto para solucionar el problema definido por la compañía en el ECR 2. Error en el cálculo del presupuesto del proyecto. 			
Diseño	<ol style="list-style-type: none"> 3. Fallas en las especificaciones de los cables multiconductores 4. Fallas en las especificaciones de los tableros de agrupamiento MK 5. Errores en la información base para diseñar el proyecto. 6. Indisponibilidad de validar conexiones y cableado actual. 7. Error en el diseño del cronograma de trabajo. 8. Error en el diseño de los equipos de trabajo para la ejecución. 			
Compras y Adquisiciones	<ol style="list-style-type: none"> 9. Que el proveedor de cables multiconductores haga un suministro erróneo. 10. Que el proveedor de los tableros entregue tableros con diferencias a las especificaciones técnicas 11. Retrasos en los suministros 			
Montaje	<ol style="list-style-type: none"> 12. Falta de disponibilidad del personal Ejecutor de ITCO 13. Accidentes en los desplazamientos hasta la Sierra 14. Lluvias excesivas en la zona 15. Condiciones climáticas de calor excesivo 16. Biológico (avispa, serpientes) 17. Errores en el trabajo del conexionado de los tableros 18. Errores en el tendido de los cables multiconductores. 19. Accidentes por uso de herramienta de corte 20. Paros en la zona por la comunidad. 			
Etapa	Riesgo			
Finalización	<ol style="list-style-type: none"> 21. Información de modificaciones incompleta o equivocada. 			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DEL RIESGO			Código: P-LSIE-PGR-21	Versión: 1.0		
				F.A.: 22.03.2018		Páginas 3	
VALORACIÓN DEL RIESGO							
La valoración del riesgo se realizó con un grupo de expertos, con los criterios definidos en la siguiente tabla, que hace parte del plan de gestión de riesgo.							
Aspecto	Humano	Financiero	Oportunidad	Calidad			
1	Afectación en la salud que NO requieran atención médica.	Afectación en la salud que SI requieran atención médica.	Afectación en la salud que, SI requieran atención médica, genera incapacidad y no deja lesiones definitivas.	Afectación en la salud que deja lesiones definitivas			
2	Causa costos adicionales al proyecto entre \$ 1 – 1.000.000	Causa costos adicionales al proyecto entre \$ 1.000.001 – 10.000.000	Causa costos adicionales al proyecto entre \$ 10.000.001 – 50.000.000	Causa costos adicionales al proyecto entre \$ 50.000.001			
3	Atrasos en la Puesta en servicio entre 1 y 2 días	Atrasos en la Puesta en servicio entre 3 y 5 días	Atrasos en la Puesta en servicio entre 6 y 15 días	Atrasos en la Puesta en servicio > 15 días			
10	Defectos que no requieren re diseño.	Defectos que requieren re diseño de 1 sub sistema.	Defectos que requieren re diseño de 2 sub sistemas	Defectos que requieren re diseño > 3 sub sistemas			
Riesgo Número	Humano	Financiero	Oportunidad	Calidad	Valor	Probab. 0 – 1	Valor Riesgo
1	1	2	3	3	8	0.8	6.4
2	1	3	3	2	9	0.8	7.2
3	1	3	3	3	10	0.4	4.0
4	1	3	3	3	10	0.8	8.0
5	1	2	3	2	9	1	9.0
6	1	2	3	2	9	1	9.0
7	1	2	3	1	7	0.5	3.5
8	2	2	3	2	9	0.5	4.5
9	1	1	3	1	6	0.5	3.0
10	1	1	3	1	6	0.5	3.0
11	1	2	10	1	14	0.8	12

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


		IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DEL RIESGO		Código: P-LSIE-PGR-21			Versión: 1.0	
				F.A.: 22.03.2018			Páginas 3	
12	1	1	10	3	15	0.7	10.5	
13	10	3	3	1	17	0.8	13.6	
14	1	2	3	1	7	0.5	3.5	
15	3	2	3	2	10	0.8	8.0	
16	3	1	2	1	7	0.8	5.6	
17	1	2	3	10	16	0.7	11.2	
18	1	2	3	2	8	0.5	4	
19	10	2	3	2	17	0.7	11.9	
20	1	2	3	1	7	0.3	2.1	
<p>Estas valoraciones se consolidarán con la suma de los aspectos para clasificar en Alto, Medio y Bajo de acuerdo con el siguiente criterio y se define el encargado de tomar las acciones correctivas de acuerdo con la siguiente tabla.</p>								
Criterio		Riesgo.		Acción para tomar				
Bajo 4 – 7		1, 3, 7, 8, 9, 10, 14, 16, 18, 20		No requiere plan de acción especial. Se mitiga con los procesos y medidas de seguridad propias de la compañía.				
Medio 8 – 10		4, 5, 6, 15		Se define plan de acción genérico y controles por parte del líder del proyecto.				
Alto >10		11, 12, 13, 17, 19		Se define plan de acción específico y controles aprobados por el director del CTE.				

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Anexo 22 Plan de respuesta de riesgos


		PLAN DE RESPUESTA AL RIESGO		Código: P-LSIE-PGR-22	Versión: 1.0
				F.A.: 22.03.2018	Páginas 2
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV					
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE					
Elaborado por: GERMAN ROJAS CELIS				Fecha: 20.01.2018	
Aprobado por: Ingeniero Coordinador de Mantenimiento				Fecha: 24.01.2018	
Revisión	Descripción			Fecha	
01	Mauricio Ramírez Navarro			22.01.2018	
02	Camilo Torres Méndez			22.01.2018	
<p>La Respuesta al Riesgo se clasifica de acuerdo con el nivel de Riesgo obtenido en la Valoración. Las estrategias consideradas por los expertos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Evitar Transferir Mitigar Aceptar 					
RIESGO BAJO					
<p>Para los riesgos clasificados en Bajo, se da respuesta con los planes y procesos definidos por la compañía en el proceso de mantener la red.</p>					
RIESGO MEDIO					
<p>En esta categoría el Líder del proyecto define las respuestas a utilizar ante los riesgos de esta categoría.</p>					
Riesgo	Descripción.	Estrategia	Acción Definida		
4	Fallas en las especificaciones de los tableros de agrupamiento MK	Evitar	Establecer un control de documentos con el proveedor de los tableros en donde se acepten los diseños antes de fabricación		
5	Errores en la información base para diseñar el proyecto	Mitigar	Validar los diferentes tipos de información técnica para el diseño del proyecto.		
6	Indisponibilidad de validar conexiones y cableado actual	Mitigar	Realizar consignaciones (permisos de trabajo) con riesgo de disparo para verificar la mayor cantidad de conexiones posibles.		
15	Condiciones climáticas de calor excesivo	Aceptar	Utilizar medios de prevención personales, utilizar carpas, limitar horarios al medio día.		
RIESGO ALTO					
<p>En esta categoría el grupo de expertos definió las siguientes acciones para responder al riesgo.</p>					
Riesgo	Descripción.	Estrategia	Acción Definida		

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


		PLAN DE RESPUESTA AL RIESGO		Código: P-LSIE-PGR-22	Versión: 1.0
				F.A.: 22.03.2018	Páginas 2
11	Retrasos en los suministros	Evitar	<ul style="list-style-type: none"> - Se solicitará al área de compras BPO que solo tenga en cuenta empresas que tengan buena calificación en cumplimiento. - Se solicitará a BPO un informe semanal del estado de los procesos de compra. - El Líder del proyecto debe realizar la gestión de compras con 6 meses de anticipación al inicio del proyecto. 		
12	Falta de disponibilidad del personal Ejecutor de ITCO	Evitar	<ul style="list-style-type: none"> - El líder del proyecto solicitará los recursos humanos con 6 meses de anticipación al coordinador del grupo de subestaciones para que sea incluido en el PSM (Plan Semestral de Mantenimiento) - El líder del proyecto hará seguimiento semanal a la disponibilidad de los recursos con el Coordinador y director del CTE 		
13	Accidentes en los desplazamientos hasta la Sierra	Transferir	<ul style="list-style-type: none"> - El transporte se realiza mediante la empresa de transportes Viacotur. - Viacotur asume la responsabilidad de la integridad del personal de ITCO. - ITCO hará seguimiento al plan de control y prevención que maneja Viacotur de acuerdo con el contrato. 		
17	Errores en el trabajo del conexionado de los tableros	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizará pruebas de timbrado al cableado - Control documental. Solo utilizar tablas de cableado apropiada 		
19	Accidentes por uso de herramienta de corte	Transferir	<ul style="list-style-type: none"> - Se contratará con una empresa metalmecánica de la región que cumpla con los sistemas de seguridad para que realicen los trabajos de corte que se requieran. 		

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


Anexo 23 Plan de gestión de las Adquisiciones

	PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES	Código: P-LSIE-PGA-23	Versión: 1.0
		F.A.: 20.03.2018	Páginas 4
TÍTULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: GERMAN ROJAS CELIS			Fecha: 14.03.2018
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 20.03.2018
Revisión	Descripción		Fecha
01	Camilo Torres Mendez		17.03.2018
02			
GENERALIDADES			
<p>El presente plan tiene objetivo definir los lineamientos en las adquisiciones que se requieren para desarrollar el proyecto de manera que se contribuya al cumplimiento del alcance, tiempo y costo estimados en el plan de gestión del proyecto.</p> <p>Esta sección se divide en los seis grandes grupos de adquisiciones que requiere este proyecto, como son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recurso Humano propio de INTERCOLOMBIA • Servicio Recurso humano externo • Bienes especializados adquiridos mediante contratos externos. • Bienes de consumo menores. • Servicio Transporte de Personal • Servicio de transporte de carga • Servicio de digitalización de planos <p>En cada uno de estos grupos se deberá definir la mejor opción desde los criterios de Calidad, oportunidad y costo. Para ello se trabajará con el grupo de expertos que en este caso son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero de mantenimiento de Subestaciones. • Líder del proyecto • Analista administrativo • Almacenista del CTE Oriente • Ejecutor de mantenimiento. <p>Las definiciones se lograrán por consenso y estas se ejecutarán de acuerdo con los procesos de la compañía y la estrategia señalada.</p>			
PLAN DE ADQUISICIÓN RRHH INTERCOLOMBIA			
<p>Tomando como base el recurso humano planificado en el proyecto el líder procederá de la siguiente forma.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinar la disponibilidad de los recursos con el coordinador del grupo de mantenimiento con <i>1 año de anticipación a la fecha de ejecución</i> de modo que se pueda integrar a la programación del PSM (Plan Semestral de Mantenimiento) del CTE 			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

		PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES		Código: P-LSIE-PGA-23		Versión: 1.0	
				F.A.: 20.03.2018		Páginas 4	
Descripción	Cantidad	Costo Estimado	Forma de Solicitud	Fecha de Solicitud	Fecha de Suministro		
Ejecutores de Mantenimiento	293 días hombre	\$49.810.000 \$ 6.540.000 de H/E	Correo electrónico a Coordinador de mantenimiento del GEM de ITCO Se debe solicitar un año previo a la ejecución.	1 año previo a la Ejecución.	De acuerdo con cronograma de actividades		
PLAN DE ADQUISICIÓN SERVICIO DE PERSONAL EXTERNO							
<p>Tomando como base lo definido el plan de gestión de recursos humanos, este proyecto requiere la participación de personal de apoyo denominado contractualmente como Linieros y se realizará con la empresa SD, que es la prestadora de este servicio para la zona del Oriente.</p> <p>El costo del suministro de este servicio se hará de acuerdo con las tarifas establecidas en el contrato marco.</p>							
Descripción	Cantidad	Costo Estimado	Forma de Solicitud	Fecha de Solicitud	Fecha de Suministro		
Ejecutores de Mantenimiento	290 días hombre	\$83.203.311	Correo electrónico a coordinador del contrato de SD	2 meses antes del Suministro	De acuerdo con cronograma de actividades		
PLAN DE ADQUISICIÓN DE BIENES ESPECIALIZADOS							
<p>De acuerdo con lo establecido en la Gestión del alcance y la de costos, se requiere el suministro de los siguientes bienes, que por su especialidad técnica y costo no hacen parte de los elementos que se tienen en los almacenes de Intercolombia ni de los pedidos abiertos que estos manejan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cables Multiconductores. • Tableros de agrupamiento (MK) • Tablero de mando tripolar para Interruptores. <p>Respecto a los cables Multiconductores, en los almacenes de Intercolombia se encuentran algunas referencias que son sobrantes de montajes. En este ítem se debe dar prioridad al consumo de estos materiales y los restantes se deberán de adquirir.</p> <p>La adquisición de estos bienes se deberá realizar conforme a los procesos del área de aprovisionamiento de Intercolombia, que es mediante un outsourcing de compras. Igualmente, el Líder deberá cumplir con los tiempos y requisitos que esta área solicita.</p>							

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

		PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES		Código: P-LSIE-PGA-23		Versión: 1.0	
				F.A.: 20.03.2018		Páginas 4	
Descripción	Cantidad	Costo Estimado	Forma de Solicitud	Fecha de Solicitud	Fecha de Suministro		
Ejecutores de Mantenimiento	293 días hombre	\$49.810.000 \$ 6.540.000 de H/E	Correo electrónico a Coordinador de mantenimiento del GEM de ITCO Se debe solicitar un año previo a la ejecución.	1 año previo a la Ejecución.	De acuerdo con cronograma de actividades		
PLAN DE ADQUISICIÓN SERVICIO DE PERSONAL EXTERNO							
<p>Tomando como base lo definido el plan de gestión de recursos humanos, este proyecto requiere la participación de personal de apoyo denominado contractualmente como Linieros y se realizará con la empresa SD, que es la prestadora de este servicio para la zona del Oriente.</p> <p>El costo del suministro de este servicio se hará de acuerdo con las tarifas establecidas en el contrato marco.</p>							
Descripción	Cantidad	Costo Estimado	Forma de Solicitud	Fecha de Solicitud	Fecha de Suministro		
Ejecutores de Mantenimiento	290 días hombre	\$83.203.311	Correo electrónico a coordinador del contrato de SD	2 meses antes del Suministro	De acuerdo con cronograma de actividades		
PLAN DE ADQUISICIÓN DE BIENES ESPECIALIZADOS							
<p>De acuerdo con lo establecido en la Gestión del alcance y la de costos, se requiere el suministro de los siguientes bienes, que por su especialidad técnica y costo no hacen parte de los elementos que se tienen en los almacenes de Intercolombia ni de los pedidos abiertos que estos manejan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cables Multiconductores. • Tableros de agrupamiento (MK) • Tablero de mando tripolar para Interruptores. <p>Respecto a los cables Multiconductores, en los almacenes de Intercolombia se encuentran algunas referencias que son sobrantes de montajes. En este ítem se debe dar prioridad al consumo de estos materiales y los restantes se deberán de adquirir.</p> <p>La adquisición de estos bienes se deberá realizar conforme a los procesos del área de aprovisionamiento de Intercolombia, que es mediante un outsourcing de compras. Igualmente, el Líder deberá cumplir con los tiempos y requisitos que esta área solicita.</p>							

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


		PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES		Código: P-LSIE-PGA-23	Versión: 1.0
				F.A.: 20.03.2018	Páginas 4
Descripción	Cantidad	Costo Estimado	Forma de Solicitud	Fecha de Solicitud	Fecha de Suministro
Tableros de agrupamiento MK (Mayor descripción en SOW)	6 unidades	\$ 61.480.000	Formato de Solicitud de pedido BPO	6 meses antes del Suministro	De acuerdo con cronograma de actividades
Cables Multiconductor 4 x 2.5 mm ² (Mayor descripción en SOW)	2.500 metros	\$ 22.475.000	Formato de Solicitud de pedido BPO	6 meses antes del Suministro	De acuerdo con cronograma de actividades
Cables Multiconductor 12 x 2.5 mm ² (Mayor descripción en SOW)	3.500 metros	\$ 59.885.000	Formato de Solicitud de pedido BPO	6 meses antes del Suministro	De acuerdo con cronograma de actividades
Cajas de 40x40x30 cm en acero Inoxidable (Mayor descripción en SOW)	6 unidades	\$ 5.100.000	Formato de Solicitud de pedido BPO	6 meses antes del Suministro	De acuerdo con cronograma de actividades
PLAN DE ADQUISICIÓN DE BIENES DE CONSUMO MENORES					
Los materiales menores que sean requeridos en la ejecución del proyecto y que hacen parte de los suministros que tienen los almacenes de Intercolombia mediante pedido abierto serán adquiridos por esta vía.					
Descripción	Cantidad	Costo Estimado	Forma de Solicitud	Fecha de Solicitud	Fecha de Suministro
Materiales varios que hacen parte del suministro a través de almacén de ITCO	Varios	\$ 9.300.000	Reserva en sistema SAP de los materiales y correo electrónico a Almacenes.	3 meses antes del Suministro	De acuerdo con cronograma de actividades
PLAN DE ADQUISICIÓN DE SERVICIO DE TRANSPORTE DE PERSONAL					
Para este servicio el Líder del proyecto deberá realizar las solicitudes de vehículo que corresponda a la empresa Viacotur que es la que posee el contrato marco con Intercolombia.					
Previo al requerimiento del servicio, el líder del proyecto deberá socializar las solicitudes que se tengan con los coordinadores de mantenimiento, para no exceder la capacidad contratada con esta empresa y garantizar la prestación del servicio.					
Las tarifas para este servicio son las establecidas en el contrato marco. Como se menciona en la gestión de costos, estos cargos se realizarán aun proyecto paralelo en la S/E y no a las cuentas de este proyecto.					

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


		PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES		Código: P-LSIE-PGA-23		Versión: 1.0	
				F.A.: 20.03.2018		Páginas 4	
Descripción	Cantidad	Costo Estimado	Forma de Solicitud	Fecha de Solicitud	Fecha de Suministro		
Servicio de camioneta para Transporte de Personal	89 días	No Aplica por Optimizarse con otro Proyecto.	Correo electrónico a Asistente de Viacotur.	15 días antes del Suministro	De acuerdo con cronograma de actividades		
PLAN DE ADQUISICIÓN DE SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA							
<p>El transporte de carga se realizará mediante el uso del camión grúa propiedad de Intercolombia y que es operado por un conductor de la firma SD, mediante un contrato para este servicio.</p> <p>Los costos de este servicio se cargarán de acuerdo a las tarifas establecidas y se liquidarán en el contrato marco de Líneas junto con el suministro de personal de apoyo externo.</p>							
Descripción	Cantidad	Costo Estimado	Forma de Solicitud	Fecha de Solicitud	Fecha de Suministro		
Servicio de Operario de grúa de ITCO	12 días	\$ 4.132.992	Correo electrónico a coordinador del contrato de SD	2 meses antes del Suministro	De acuerdo con cronograma de actividades		
PLAN DE ADQUISICIÓN DE SERVICIO DE DIGITALIZACIÓN DE PLANOS							
<p>El servicio de digitalización de planos se realiza mediante el contrato marco que posee ITCO para ello.</p> <p>La solicitud del servicio se realiza a través de la plataforma del BIT (Banco de Información Técnica) Mediante el diligenciamiento de la una solicitud.</p>							
Descripción	Cantidad	Costo Estimado	Forma de Solicitud	Fecha de Solicitud	Fecha de Suministro		
Digitalización de plano	200 hojas	N.A. Contrato con costo fijo con cargo al CTE.	Diligenciar el formato en la página del BIT.	2 meses antes del Suministro	De acuerdo con cronograma de actividades		

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


Anexo 24 Normas de calidad

	NORMAS DE CALIDAD	Código: P-LSIE-NC-24	Versión: 1.0
		F.A.: 28.03.2018	Páginas 3
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: CAMILO TORRES MENDEZ			Fecha: 25.03.2018
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 28.03.2018
Revisión	Descripción		Fecha
01	Mauricio Ramírez Navarro		27.03.2018
02			
<p style="text-align: center;">1. Normas requeridas para control de calidad del proyecto</p> <p>Con el fin de realizar la validación y el análisis de las características requeridas por los tableros de control, cableado y accesorios eléctricos y de suministro de servicio de personal, se tendrán en cuenta las siguientes normas como marco de referencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilización del sistema internacional de unidades en la documentación relacionada con el proyecto, tal como se estipula en la Norma NTC 1000. ✓ Uso de la terminología técnica relacionada con el proyecto como se estipula en la publicación "IEC Multilingual Dictionary of Electricity" y en las recomendaciones de la ITU en los aspectos de comunicaciones. ✓ Cumplimiento de las normas IEC e ISO sobre las generalidades en la elaboración de los planos. ✓ Tener presente que los manuales se deben elaborar de conformidad con la última edición de las Publicaciones IEC, la publicación ANSI/IEEE y las ICONTEC respectivas. ✓ Recordar que los equipos se deben suministrar de conformidad con las Normas IEC (International Electrotechnical Commission), ISO (International Organization for Standardization), ITU-T (International Telecommunications Union) y CISPR (Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques). ✓ Verificar que desde los diseños hasta la puesta en servicio de la infraestructura eléctrica y de comunicaciones se cumpla con la normatividad nacional del sector: RETIE, RETILAP, RITEL y demás normas colombianas como las NTC. ✓ Características de construcción de Conductor formado por hilos de cobre temple blando, calibres 18 AWG al 9 AWG, cableado clase B (7 hilos) según norma ASTM B-8; o en mm², calibres 1,5 a 6 mm², cableado clase 2 (7 hilos), según norma IEC 60228. 			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	NORMAS DE CALIDAD	Código: P-LSIE-NC-24	Versión: 1.0
		F.A.: 28.03.2018	Páginas 3
2. Sistema Integrado de Normalización Técnica – SINTEC			
<p>Modelo de gestión de que define los procedimientos y responsabilidades para elaborar, divulgar, aplicar y asegurar la calidad de los documentos registrados como Normas Técnicas del Servicio de Transporte de Energía de INTERCOLOMBIA y sus filiales. Es el conocimiento acumulado en la organización por la experiencia en el diseño, construcción, montaje, negociación, recepción, almacenamiento, pruebas en fábrica y en sitio, operación, mantenimiento y gestión de activos que se soporta en las siguientes clases de documentos:</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones Técnicas Normalizadas - ETN • Fichas Técnicas Normalizadas - FTN • Guías de Aplicación Normalizadas - GAN • Manuales Técnicos Normalizados – MTN • Planos y diseños normalizados 			
3. Documentación general requerida para el inicio de actividades de inspección y control de obra			
<ul style="list-style-type: none"> • Manual Normalizado para Control de Obra - Documento MTN-C-S-02.00-2408, Dirección Ejecución Proyectos, Gerencia de Proyectos - Medellín, mayo de 2015. • Plan de Manejo Ambiental – PMA y Plan de Calidad para el Proyecto; minutas de los contratos de suministro de bienes y prestación de servicios para el Proyecto; Pliegos de Condiciones o Documentos de Solicitud de Oferta y Especificaciones Técnicas de Suministros, Construcción, Montaje, Pruebas y Puesta en Servicio de Subestaciones y Líneas de Transmisión de cada Proyecto. • Documento DPRO-0000-D002 Guía de Codificación y Manejo del Archivo / Equipo Integración y Desarrollo, mayo 10 de 2012. • Guía Normalizada para Presentación de Información Técnica / Coordinación Planeación de Mantenimiento – Banco de Información Técnica BIT - Gerencia de Producción, febrero 28 de 2006. • Guía Institucional No 11: Modelo de roles en INTERCOLOMBIA / Gerencia General INTERCOLOMBIA, abril 11 de 2014. • Guía Institucional No 24: Normalización equipos de trabajo / Dirección Talento Organizacional, mayo 8 de 2014. • Reglamento de Higiene y Seguridad de INTERCOLOMBIA, enero de 2014. • Reglamento Interno de Trabajo de INTERCOLOMBIA, modificado a mayo 4 de 2015. • Manual de Salud, Seguridad y Gestión Ambiental para contratistas, Documento: DPRO-GP-EP-D046, Versión 2 de enero de 2014. • Manual para realizar control de obra HSE en la Construcción de Proyectos de Infraestructura Lineal - Documento DPRO-GP-EP-D040, Versión 0 de junio de 2012. • Manual de seguimiento de gestión ambiental para Contratistas - Documento MTN-C-A-00.50-2319, diciembre 3 de 2014. 			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	NORMAS DE CALIDAD	Código: P-LSIE-NC-24	Versión: 1.0
		F.A.: 28.03.2018	Páginas 3
<ul style="list-style-type: none"> • Guía Institucional No. 57 “Gestión de No Conformidades en los Procesos de INTERCOLOMBIA”, septiembre 29 de 2014. • RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, agosto 30 de 2013. • RETILAP: Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, agosto 6 de 2009. • RITEL: Reglamento Técnico para Instalaciones Internas de Telecomunicaciones, julio 15 de 2013. • Normas Técnicas Colombianas NTC expedidas por el ICONTEC - Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Representante en Colombia de la ISO. • Sistema Integrado de Normalización Técnica de ISA – SINTEC: Especificaciones Técnicas Normalizadas – ETN, Fichas Técnicas Normalizadas – FTN, Guías de Aplicación Normalizadas – GAN, Manuales Técnicos Normalizados – MTN y planos y diseños normalizados. (consulta a través del Equipo Gestor del Proyecto). • Guía de Aplicación Normalizada para la Puesta en Servicio de Proyectos en Colombia - Documento No. GP-041-G-001, Versión 02 de diciembre 6 de 2004. • Manual Técnico Normalizado MTN-M-E-00.60-P-1244 – Señalización, enero 17 de 2013. • Manual Técnico Normalizado MTN-M-A-00.52-P-660 – Manejo Integral Residuos, Versión 3.0 de mayo 29 de 2013. • Manual Unificado de Operación y Mantenimiento Seguro - MANUAL TÉCNICO NORMALIZADO MTN-M-S-02.00-P-1162, Versión 6.0 de junio 30 de 2014. <p>Desde la misma planeación de los proyectos, INTERCOLOMBIA habrá de observar y cumplir con normatividad internacional aplicable en el tema de la transmisión de energía eléctrica a alta tensión. Como referencia, se mencionan las siguientes normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ISO (International Organization for Standardization) Organización Internacional para la Estandarización. • IEC (International Electrotechnical Commission), o Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) • ANSI (American National Standards Institute) o Instituto Nacional Estadounidense de Estándares. • IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) o Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica. • ITU (International Telecommunication Union) o Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) de la ONU. <p>Vale la pena recalcar que el uso de esta información, la adjunta al presente manual y la citada como de referencia, deben siempre consultarse antes de aplicarse para que se haga en su versión actualizada o modificaciones últimas.</p>			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


Anexo 25 Procedimientos de aseguramiento de calidad de los entregables

	PROCEDIMIENTOS DE CALIDAD DE LOS ENTREGABLES	Código: P-LSIE-PCE-25	Versión: 1.0
		F.A.: 28.03.2018	Páginas 3
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: CAMILO TORRES MENDEZ			Fecha: 25.03.2018
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 28.03.2018
Revisión	Descripción		Fecha
01	Mauricio Ramírez Navarro		27.03.2018
02			
<p style="text-align: center;">1. Procedimientos y requisitos de los entregables del proyecto aplicado</p> <p>Implementa un conjunto de acciones y procesos planificados y sistemáticos que se definen en el ámbito del plan de gestión de la calidad del proyecto. El aseguramiento de la calidad persigue construir confianza en que las salidas futuras o incompletas, también conocidas como trabajo en curso, se completarán de tal manera que se cumplan los requisitos y expectativas establecidos.</p> <p>Los entregables del proyecto aplicado junto con el procedimiento y requisitos para la validación de calidad son los definidos en la siguiente tabla:</p>			
Fase	Entregable	Procedimiento	Requisitos
Diseño	Diseño de tableros concentradores	Definir especificaciones técnicas de tableros. Entrega de información técnica y detalles de ingeniería de diseño de control de la subestación Eléctrica. de requerimiento de accesorios (borneras, canaletas, rieles, servicios auxiliares, alimentaciones, etc.)	Cumplimiento de ETN de Intercolombia. Presentación de planos en versión de AutoCAD. Tablas de conexionado de cableado de control en formato de Excel.
Diseño	Diseño de tableros tripolares	Creación de planos y tablas de conexionado. Aprobación de diseño de tableros y puntos de conexionado dispuestos para interconexión de equipos de patio con sala de control.	Aprobación por parte de coordinación de mantenimiento.
Adquisición	Compra de 6 tableros concentradores	Diseño de tableros aprobados por ingeniero coordinador de mantenimiento.	Garantía de calidad de materiales de fabricación.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


		PROCEDIMIENTOS DE CALIDAD DE LOS ENTREGABLES	Código: P-LSIE-PCE-25	Versión: 1.0
			F.A.: 28.03.2018	Páginas 3
Adquisición	Compra de 6 tableros tripolares	<p>Procesos de selección de proveedores.</p> <p>Definición y aclaración de requerimientos.</p> <p>Visita a fabrica para validar entendimiento de información de diseño y verificación de procesos de construcción.</p> <p>Acompañamiento en procesos de construcción e instalación de accesorios eléctricos y de interconexión entre equipos de patio y sala de control.</p> <p>Generación de Acta de recepción de bienes y evaluación de proveedores.</p>	<p>Pintura durable y resistente a condiciones ambientales extremas.</p> <p>Sistemas de alimentación de auxiliares de AC y DC adecuados con protección ante riesgo eléctrico.</p> <p>Protección de ingreso de agua o partículas de polvo, igual o superior a la IP65.</p> <p>Proveer sistema para ingreso e instalación de multiconductores de forma que se mantengan sellados los tableros</p>	
Adquisición	Compra de Cables de control y potencia	<p>Definir Especificaciones técnicas y características especiales de cables y multiconductores de control y potencia.</p> <p>Exponer a proveedor problemas presentados en cables, para que tenga en cuenta hacer ofrecimiento de productos de calidad superior.</p> <p>Revisar propuestas de cables ofrecidos por proveedores.</p> <p>Realizar evaluación técnica de productos ofrecidos por proveedores y seleccionar la más favorable.</p>	<p>Cumplimiento de ETN de Intercolombia.</p> <p>Mantener condiciones de calidad y precios según oferta inicial.</p> <p>Aislamiento de cables según las condiciones humedad de las instalaciones, incluso en inmersión en agua casi de forma permanente.</p>	
Adquisición	Suministro de aparatos y accesorios eléctricos para conexonado	<p>Definición de materiales e insumos adicionales requeridos para tendido de cableado, presentación, etiquetado y conexonado.</p> <p>Requerimiento a través de pedidos abiertos de insumos eléctricos y de ferretería para tareas de ejecución de cambio de tableros.</p>	<p>Cumplimiento de marcas, referencias y características técnicas.</p> <p>Solicitud y entrega de forma anticipada para validación de los mismos.</p>	
Ejecución	Cambio de 6 tableros concentradores	<p>Realizar el corte de fuentes de alimentación de DC y AC desde los servicios auxiliares de la sala de control.</p>	<p>Cumplimiento de normatividad nacional, verificable por parte del CIDET.</p>	

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


		PROCEDIMIENTOS DE CALIDAD DE LOS ENTREGABLES	Código: P-LSIE-PCE-25	Versión: 1.0
			F.A.: 28.03.2018	Páginas 3
Ejecución	Cambio de 6 tableros tripolares	<p>Realizar el desconexión del cableado de tablero de control</p> <p>Retirar multiconductores desconectados.</p> <p>Realizar el desmontaje de tableros de control.</p> <p>Realizar el montaje de tableros de control.</p> <p>Hacer modificaciones del cableado de control.</p> <p>Presentar cables de conexión entre equipos.</p>	Ejecutor de mantenimiento	
Ejecución	Validación de conexión de tableros y equipos	Timbrado y amarillado de tablas y planos	Ejecutor de mantenimiento	
Ejecución	Desarrollo de protocolos de puesta en servicio	Pruebas funcionales y operativas de equipos	Líder de proyecto	
Ejecución	Recepción de proyecto aprobado	Entrega de proyecto finalizado y recibido a conformidad por parte del cliente	Líder de proyecto	

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


Anexo 26 Matriz de asignación de responsabilidades (Roles)

	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	Código: P-LSIE-PGRH-26	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 2
ROL EN EL PROYECTO: GESTOR DEL PROYECTO			
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: CAMILO TORRES MÉNDEZ			Fecha: 20.01.2018
Aprobado por:			Fecha: 24.01.2018
Revisión	Descripción		Fecha
01	Mauricio Ramírez Navarro		22.01.2018
02	German Rojas Celis		22.01.2018
03			
FUNCIÓN/RESPONSABILIDAD PRINCIPAL:			
<p>Gestionar integralmente los recursos durante las diferentes etapas del proyecto, será el responsable de la planificación, ejecución, control y evaluación, así como la entrega a satisfacción del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participar en la elaboración del acta de constitución del proyecto, idealmente. - Interiorizar los objetivos de la compañía y las finalidades del proyecto - Reportar directa y periódicamente el estado, avance y rendimiento del proyecto a la gerencia. - Es el responsable de la definición del personal que integra el equipo de proyecto, de su organización y gestión. - Supervisar íntegramente los recursos y necesidades del proyecto. - Controlar la información de gastos del proyecto. - Dirigir y aprobar el proceso de adquisiciones, así como la contratación de prestación de servicios - Resolver las situaciones o problemas, analiza y gestiona los riesgos y de ser necesario reorientar o rediseñar el proyecto. - Establecer planes de contingencia “Plan B” previamente ante la detección de problemas. - Se apodera de las estadísticas, métricas e indicadores. - Al final del proyecto presentar un análisis en perspectiva, realizando conclusiones con lecciones aprendidas para oportunidades de mejora continua. - Su labor finaliza con la aceptación y suscripción del acta de recepción del proyecto. 			
COMPETENCIAS REQUERIDAS/HABILIDADES Y ACTITUDES			
Conocimientos y formación en: Persona con estudios universitarios o técnicos con correspondencia a ciclos de formación profesional de grado superior, en la rama de la electricidad, electromecánica o afines. Se requiere el conocimiento de medios tecnológicos y sistemas de gestión de calidad e idóneamente la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía PMBOK)			
<ul style="list-style-type: none"> - Gerencia y gestión de proyectos - Manejo de Microsoft Project, preferiblemente. - Ordenada y sistemática (planificar y controlar). - Rigurosa (eficiente ejecución) 			


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS		Código: P-LSIE-PGRH-26			Versión: 1.0														
			F.A.: 22.03.2018			Páginas 2														
ROL EN EL PROYECTO: GESTOR DEL PROYECTO																				
<ul style="list-style-type: none"> - Liderazgo, - Capacidad de Negociación - solución de conflictos - Habilidades comunicativas y sociales 																				
<p>Experiencia:</p> <p>Tener experiencia en dirección de proyectos de infraestructura experiencia mínimo 2 años</p>																				
<p>DISPONIBILIDAD: Durante toda la ejecución del proyecto.</p>																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Descripción del puesto a requerir</th> <th style="width: 15%;">Externo (E) Interno (I)</th> <th style="width: 10%;">Número estimado</th> <th style="width: 15%;">Fecha ingreso</th> <th style="width: 15%;">Fecha Retiro</th> <th style="width: 15%;">Tiempo requerido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gestor de proyecto</td> <td style="text-align: center;">I</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>									Descripción del puesto a requerir	Externo (E) Interno (I)	Número estimado	Fecha ingreso	Fecha Retiro	Tiempo requerido	Gestor de proyecto	I	1			
Descripción del puesto a requerir	Externo (E) Interno (I)	Número estimado	Fecha ingreso	Fecha Retiro	Tiempo requerido															
Gestor de proyecto	I	1																		
<p>Externo: en caso de requerir un recurso externo en un determinado en un determinado tiempo. Interno: en caso de que este recurso sea requerido de la organización</p>																				
<p>Incorporación al proyecto:</p>																				
<p>Observaciones:</p>																				


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	Código: P-LSIE-PGRH-26	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 2
ROL EN PROYECTO: INGENIERO COORDINADOR DE MANTENIMIENTO			
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: CAMILO TORRES MÉNDEZ		Fecha: 20.01.2018	
Aprobado por:		Fecha: 24.01.2018	
Revisión	Descripción	Fecha	
01	Mauricio Ramírez Navarro	22.01.2018	
02	German Rojas Celis	22.01.2018	
03			
FUNCIÓN/RESPONSABILIDAD PRINCIPAL:			
<p>Apoyar al Gestor del proyecto en la Gestión integral de los recursos durante las diferentes etapas del proyecto, será el soporte en la planificación, ejecución, control y evaluación, así como la entrega a satisfacción del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participa en la planificación, desarrollo e implementación del proyecto, aplicando la buena práctica del PMBOK - Participar en la elaboración de los planes de gestión: plan de gestión del alcance del proyecto, plan de gestión del cronograma, plan de gestión de calidad, plan de gestión de los costos, plan de gestión de los riesgos, otros que determine la sub gerencia o director del proyecto. - Elaborar informes de seguimiento de los avances del proyecto. - Hace seguimiento al personal que integra el equipo de proyecto, de su organización y gestión. - Desarrollar acciones de monitoreo y supervisión del proyecto. - Hace seguimiento a la información de gastos del proyecto. - Apoya los procesos de adquisiciones, así como la contratación de prestación de servicios - Conocimiento en equipos de Alta tensión - Realizar los planes de trabajo y solicitar las consignaciones - Revisar los protocolos y pruebas de puesta en servicio. - Eventualmente será el jefe de trabajos y/o Coordinador de trabajo en alturas. 			
COMPETENCIAS REQUERIDAS/HABILIDADES Y ACTITUDES			
<p>Conocimientos y formación en : Persona con estudios universitarios o técnicos con correspondencia a ciclos de formación profesional de grado superior, en la rama de la electricidad, electromecánica o afines. Se requiere el conocimiento de medios tecnológicos y sistemas de gestión de calidad e idóneamente la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía PMBOK)</p> <p>Conocimientos en :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos de patio de alta tensión. - Pruebas eléctricas - Manejo de SAP - Gerencia y gestión de proyectos 			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS		Código: P-LSIE-PGRH-26		Versión: 1.0																												
			F.A.: 22.03.2018		Páginas 2																												
ROL EN PROYECTO: INGENIERO COORDINADOR DE MANTENIMIENTO																																	
<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de Microsoft Project, preferiblemente. - Ordenada y sistemática (planificar y controlar). - Rigurosa (eficiente ejecución) - Liderazgo, comunicación - Negociación - solución de conflictos <p>Experiencia: Tener experiencia en dirección de proyectos de infraestructura experiencia mínimo 5 años</p>																																	
DISPONIBILIDAD: Durante toda la ejecución del proyecto.																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Descripción del puesto a requerir</th> <th>Externo (E)</th> <th rowspan="2">Número estimado</th> <th colspan="3">Fecha ingreso</th> <th colspan="3">Fecha Retiro</th> <th rowspan="2">Tiempo requerido</th> </tr> <tr> <th>Interno (I)</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gerente de proyecto</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Externo: en caso de requerir un recurso externo en un determinado en un determinado tiempo. Interno: en caso de que este recurso sea requerido de la organización</p> <p>Incorporación al proyecto:</p> <p>Observaciones:</p>							Descripción del puesto a requerir	Externo (E)	Número estimado	Fecha ingreso			Fecha Retiro			Tiempo requerido	Interno (I)							Gerente de proyecto	1	1							
Descripción del puesto a requerir	Externo (E)	Número estimado	Fecha ingreso			Fecha Retiro				Tiempo requerido																							
	Interno (I)																																
Gerente de proyecto	1	1																															


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

		PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	Código: P-LSIE-PGRH-26	Versión: 1.0
			F.A.: 22.03.2018	Páginas 2
ROL EN EL PROYECTO: ASISTENTE DE SEGURIDAD Y SALUD				
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGROPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV				
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE				
Elaborado por: CAMILO TORRES MÉNDEZ			Fecha: 20.01.2018	
Aprobado por:			Fecha: 24.01.2018	
Revisión	Descripción			Fecha
01	Mauricio Ramírez Navarro			22.01.2018
02	German Rojas Celis			22.01.2018
03				
FUNCIÓN/RESPONSABILIDAD PRINCIPAL:				
<p>Aplicar conocimientos, principios y técnicas propias de su formación profesional y/o experiencia en el cargo, permitiendo un adecuado desarrollo de los procesos y procedimientos para llevar a cabo los objetivos propuestos, con el personal del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer, complementar de acuerdo a cada actividad el panorama y matriz de riesgos. - Conocimiento en el programa de gestión ambiental - Programar, ejecutar y controlar el cumplimiento del SG HSE - Manejo del plan de emergencias. - Vigilar el cumplimiento y aplicar las políticas de HSE - Identificar los peligros a los cuales se está expuesto y ejercer los controles. - Promover y participar en la prevención de los riesgos reportando oportunamente actos y condiciones inseguras. - Diligenciar los permisos de trabajo en alturas. 				
COMPETENCIAS REQUERIDAS/HABILIDADES Y ACTITUDES				
Conocimientos y formación en:				
<p>Persona con estudios universitarios o técnicos con correspondencia a ciclos de formación profesional de grado superior, en salud ocupacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en equipo en manejo e investigación de accidentes e incidentes. - Conocimiento de la legislación aplicable - Incluir temas de salud ocupacional en las diferentes reuniones - Promover y participar en la prevención de los riesgos - Rigurosa (eficiente ejecución) - Conservar el orden y el aseo en el sitio de trabajo - Clasificar adecuadamente los residuos generados - Conocimiento en atención de primeros auxilios - Liderazgo, - solución de conflictos - Habilidades comunicativas y sociales 				

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS		Código: P-LSIE-PGRH-26			Versión: 1.0																											
			F.A.: 22.03.2018			Páginas 2																											
ROL EN EL PROYECTO: ASISTENTE DE SEGURIDAD Y SALUD																																	
Experiencia: 2 años de experiencia como HSEQ, en obras de infraestructura																																	
DISPONIBILIDAD: Parcial; mediante visitas periódicas.																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Descripción del puesto a requerir</th> <th rowspan="2">Externo (E) Interno (I)</th> <th rowspan="2">Número estimado</th> <th colspan="3">Fecha ingreso</th> <th colspan="3">Fecha Retiro</th> <th rowspan="2">Tiempo requerido</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gerente de proyecto</td> <td>I</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>									Descripción del puesto a requerir	Externo (E) Interno (I)	Número estimado	Fecha ingreso			Fecha Retiro			Tiempo requerido							Gerente de proyecto	I	1						
Descripción del puesto a requerir	Externo (E) Interno (I)	Número estimado	Fecha ingreso			Fecha Retiro						Tiempo requerido																					
Gerente de proyecto	I	1																															
Externo: en caso de requerir un recurso externo en un determinado en un determinado tiempo. Interno: en caso de que este recurso sea requerido de la organización																																	
Incorporación al proyecto:																																	
Observaciones:																																	


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	Código: P-LSIE-PGRH-26	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 2
ROL EN PROYECTO: ASISTENTE DE SEGURIDAD Y RIESGO SOCIO POLÍTICO			
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: CAMILO TORRES MÉNDEZ		Fecha: 20.01.2018	
Aprobado por:		Fecha: 24.01.2018	
Revisión	Descripción		Fecha
01	Mauricio Ramírez Navarro		22.01.2018
02	German Rojas Celis		22.01.2018
03			
FUNCIÓN/RESPONSABILIDAD PRINCIPAL:			
<p>Aplicar conocimientos, principios y técnicas propias de su formación profesional y/o experiencia en el cargo, permitiendo un adecuado desarrollo de los procesos y procedimientos para llevar a cabo los objetivos propuestos, con el personal del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer, complementar de acuerdo a cada actividad el panorama y matriz de riesgos sociopolíticos. - Conocimiento en el programa de gestión ambiental - Hacer análisis de riesgos, como impacta o posibles consecuencias de los conflictos que existen en la zona de influencia del proyecto. - Considerar si con ocasión del proyecto se puedan generar nuevos conflictos - Antes del inicio del proyecto hacer estudio de la localización geográfica del proyecto, y determinar entre otros niveles de pobreza, acciones de grupos armados ilegales, delincuencia común. - Establecer contacto con la fuerza pública y entidades de socorro - Establecer planes de contingencia y dar recomendaciones al personal del proyecto. - Hacer monitoreo constante de las acciones de los grupos ilegales. - Establecer las amenazas y vulnerabilidades en los diferentes momentos del proyecto. - Establecer una gestión de los riesgos, requerida con anticipación y con sus respectivas acciones. - 			
COMPETENCIAS REQUERIDAS/HABILIDADES Y ACTITUDES			
<p>Conocimientos y formación en: Persona con estudios universitarios o técnicos con correspondencia a ciclos de formación profesional de grado superior, en salud ocupacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en equipo en manejo e investigación de accidentes e incidentes. - Conocimiento de la legislación aplicable - Incluir temas de salud y riesgo socio político en las diferentes reuniones - Promover y participar en la prevención de los riesgos - Rigurosa (eficiente ejecución) - Conservar el orden y el aseo en el sitio de trabajo - Conocimiento en atención de primeros auxilios - Liderazgo, - solución de conflictos - Habilidades comunicativas y sociales 			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS		Código: P-LSIE-PGRH-26			Versión: 1.0																													
			F.A.: 22.03.2018			Páginas 2																													
ROL EN PROYECTO: ASISTENTE DE SEGURIDAD Y RIESGO SOCIO POLÍTICO																																			
Experiencia: 2 años de experiencia como asistente de seguridad y riesgo socio político, en obras de infraestructura.																																			
DISPONIBILIDAD: Parcial; mediante visitas periódicas.																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Descripción del puesto a requerir</th> <th>Externo (E)</th> <th rowspan="2">Número estimado</th> <th colspan="3">Fecha ingreso</th> <th colspan="3">Fecha Retiro</th> <th rowspan="2">Tiempo requerido</th> </tr> <tr> <th>Interno (I)</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gerente de proyecto</td> <td style="text-align: center;">I</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">Parcial</td> </tr> </tbody> </table>									Descripción del puesto a requerir	Externo (E)	Número estimado	Fecha ingreso			Fecha Retiro			Tiempo requerido	Interno (I)							Gerente de proyecto	I	1							Parcial
Descripción del puesto a requerir	Externo (E)	Número estimado	Fecha ingreso			Fecha Retiro				Tiempo requerido																									
	Interno (I)																																		
Gerente de proyecto	I	1							Parcial																										
Externo: en caso de requerir un recurso externo en un determinado en un determinado tiempo. Interno: en caso de que este recurso sea requerido de la organización																																			
Incorporación al proyecto:																																			
Observaciones:																																			


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	Código: P-LSIE-PGRH-26	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 2
ROL EN EL PROYECTO: EJECUTOR DE MANTENIMIENTO			
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: CAMILO TORRES MÉNDEZ			Fecha: 20.01.2018
Aprobado por:			Fecha: 24.01.2018
Revisión	Descripción		Fecha
01	Mauricio Ramírez Navarro		22.01.2018
02	German Rojas Celis		22.01.2018
03			
FUNCIÓN/RESPONSABILIDAD PRINCIPAL:			
<p>Ejecutar labores de mantenimiento en los equipos, según los criterios establecido por la empresa, para lograr su máximo de aprovechamiento a lo largo de su vida útil, y en óptimas condiciones de seguridad y funcionamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apoya a la gestión de los recursos necesarios - Realizar o supervisar tareas técnicas, pruebas de equipos - Ingresar información técnica para mantener actualizada la base de datos SAP. - Participar en la elaboración de Guías o procedimientos. - Mantener en excelentes condiciones las herramientas y equipos - Apoya la elaboración de los planes de trabajo. - Estar habilitado para desempeñar el Rol de jefe de trabajos, cuando le sea asignado. - Conocer reglas de seguridad, riesgo eléctrico, trabajo en alturas. - Aplicar el manual unificado para operación y mantenimiento seguro 			
COMPETENCIAS REQUERIDAS/HABILIDADES Y ACTITUDES			
Conocimientos y formación en:			
<p>Persona con estudio universitario, tecnológico o técnico con correspondencia a ciclos de formación profesional de grado intermedio o superior, en la rama de la electricidad, electromecánica o afines.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento del funcionamiento y operación de los equipos de subestaciones eléctricas de alta y extra alta tensión. - Manejo y lectura de manuales y planos eléctricos. - Apoyar o desarrollar los diseños, de acuerdo a las necesidades del proyecto - Tener conocimiento en pruebas y resultados de los ensayos a realizar. - Apoyar en la elaboración de los protocolos de las pruebas de puesta en servicio. - Rigurosa (eficiente ejecución) - Liderazgo, - Capacidad de Negociación - solución de conflictos - Habilidades comunicativas y sociales 			
Experiencia:			
Mínimo 2 años de experiencia luego de haber obtenido el título en:			
Mantenimiento, construcción de subestaciones eléctricas de alta y extra alta tensión.			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS		Código: P-LSIE-PGRH-26			Versión: 1.0			
			F.A.: 22.03.2018			Páginas 2			
ROL EN EL PROYECTO: EJECUTOR DE MANTENIMIENTO									
Participación en puesta en servicio de proyectos de infraestructura eléctrica.									
DISPONIBILIDAD: Durante toda la ejecución del proyecto.									
Descripción del puesto a requerir	Externo (E) Interno (I)	Número estimado	Fecha ingreso			Fecha Retiro			Tiempo requerido
Gerente de proyecto	I	1	Jun	10	18	Dic	10	18	
Externo: en caso de requerir un recurso externo en un determinado en un determinado tiempo. Interno: en caso de que este recurso sea requerido de la organización									
Incorporación al proyecto:									
Observaciones:									


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	Código: P-LSIE-PGRH-26	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 2
ROL EN EL PROYECTO: ASISTENTE DE SUBESTACIÓN			
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: CAMILO TORRES MÉNDEZ			Fecha: 20.01.2018
Aprobado por:			Fecha: 24.01.2018
Revisión	Descripción		Fecha
01	Mauricio Ramírez Navarro		22.01.2018
02	German Rojas Celis		22.01.2018
03			
FUNCIÓN/RESPONSABILIDAD PRINCIPAL:			
<p>Conservar en funcionamiento las redes de transporte de energía, dando soporte a la operación en maniobras, ayudar a la administración y logística, servir de apoyo al personal de mantenimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atender los requerimientos operativos dados por el Centro de Supervisión y Maniobras (CSM). - Verificar periódicamente el estado y condición de los equipos a su cargo. - Reportar de manera oportuna las condiciones o afectaciones de los equipos. - Realizar seguimiento e informar sobre las actividades realizadas tanto en la operación como en el mantenimiento. - Gestionar las consignaciones para la ejecución de mantenimiento en los aspectos de la seguridad, calidad y oportunidad requeridas. - Desempeñarse con el Rol de Jefe de Trabajos cuando le sean asignado - Ejecutar mantenimiento y prestación de primeros auxilios a los equipos. - Realizar acciones para la conservación de las instalaciones y equipos 			
COMPETENCIAS REQUERIDAS/HABILIDADES Y ACTITUDES			
Conocimientos y formación en: Persona con estudios universitarios o técnicos con correspondencia a ciclos de formación profesional de grado superior, en la rama de la electricidad, electromecánica o afines.			
<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento en la lectura y comprensión de esquemas y planos eléctricos. - Conocimientos en configuraciones de subestaciones eléctricas. - Identificar los componentes físicos instalados en la subestación. - Realizar operación en tiempo real - Participar en la identificación de los riesgos que pueda afectar el desarrollo normal de las personas y equipos. - Estar disponible, para apoyar y resolver situaciones en casos de emergencia. - Ordenada - Rigurosa - Liderazgo, - solución de conflictos - Habilidades comunicativas y sociales 			


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	Código: P-LSIE-PGRH-26			Versión: 1.0																													
		F.A.: 22.03.2018			Páginas 2																													
ROL EN EL PROYECTO: ASISTENTE DE SUBESTACIÓN																																		
Experiencia: Mínimo 2 años de experiencia luego de haber obtenido el título en: Mantenimiento, construcción de subestaciones eléctricas de alta y extra alta tensión. Participación en puesta en servicio de proyectos de infraestructura eléctrica.																																		
DISPONIBILIDAD: Durante toda la ejecución del proyecto.																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Descripción del puesto a requerir</th> <th rowspan="2">Externo (E) Interno (I)</th> <th rowspan="2">Número estimado</th> <th colspan="3">Fecha ingreso</th> <th colspan="3">Fecha Retiro</th> <th rowspan="2">Tiempo requerido</th> </tr> <tr> <th>Jun</th> <th>10</th> <th>18</th> <th>Dic</th> <th>10</th> <th>18</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gerente de proyecto</td> <td>I</td> <td>1</td> <td>Jun</td> <td>10</td> <td>18</td> <td>Dic</td> <td>10</td> <td>18</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>									Descripción del puesto a requerir	Externo (E) Interno (I)	Número estimado	Fecha ingreso			Fecha Retiro			Tiempo requerido	Jun	10	18	Dic	10	18	Gerente de proyecto	I	1	Jun	10	18	Dic	10	18	
Descripción del puesto a requerir	Externo (E) Interno (I)	Número estimado	Fecha ingreso			Fecha Retiro						Tiempo requerido																						
			Jun	10	18	Dic	10	18																										
Gerente de proyecto	I	1	Jun	10	18	Dic	10	18																										
Externo: en caso de requerir un recurso externo en un determinado en un determinado tiempo. Interno: en caso de que este recurso sea requerido de la organización																																		
Incorporación al proyecto:																																		
Observaciones:																																		

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	Código: P-LSIE-PGRH-26	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 2
ROL EN EL PROYECTO: LINIERO DE OUTSOURCING			
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: CAMILO TORRES MÉNDEZ			Fecha: 20.01.2018
Aprobado por:			Fecha: 24.01.2018
Revisión	Descripción		Fecha
01	Mauricio Ramírez Navarro		22.01.2018
02	German Rojas Celis		22.01.2018
03			
FUNCIÓN/RESPONSABILIDAD PRINCIPAL:			
<p>Ejecutar labores de apoyo, bajo la orientación y supervisión</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participar en la elaboración del acta de constitución del proyecto, idealmente. - Interiorizar los objetivos de la compañía y las finalidades del proyecto - Reportar directa y periódicamente el estado, avance y rendimiento del proyecto a la gerencia. - Es el responsable de la definición del personal que integra el equipo de proyecto, de su organización y gestión. - Supervisar íntegramente los recursos y necesidades del proyecto. - Controlar la información de gastos del proyecto. - Dirigir y aprobar el proceso de adquisiciones, así como la contratación de prestación de servicios - Resolver las situaciones o problemas, analiza y gestiona los riesgos y de ser necesario reorientar o rediseñar el proyecto. - Establecer planes de contingencia “Plan B” previamente ante la detección de problemas. - Se apodera de las estadísticas, métricas e indicadores. - Al final del proyecto presentar un análisis en perspectiva, realizando conclusiones con lecciones aprendidas para oportunidades de mejora continua. - Su labor finaliza con la aceptación y suscripción del acta de recepción del proyecto. 			
COMPETENCIAS REQUERIDAS/HABILIDADES Y ACTITUDES			
<p>Conocimientos y formación en:</p> <p>Persona con estudios universitarios o técnicos con correspondencia a ciclos de formación profesional de grado superior, en la rama de la electricidad, electromecánica o afines.</p> <p>Se requiere el conocimiento de medios tecnológicos y sistemas de gestión de calidad e idóneamente la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía PMBOK)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gerencia y gestión de proyectos - Manejo de Microsoft Project, preferiblemente. - Ordenada y sistemática (planificar y controlar). - Rigurosa (eficiente ejecución) - Liderazgo, 			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS			Código: P-LSIE-PGRH-26			Versión: 1.0																																
				F.A.: 22.03.2018			Páginas 2																																
ROL EN EL PROYECTO: LINIERO DE OUTSOURCING																																							
<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de Negociación - solución de conflictos - Habilidades comunicativas y sociales <p>Experiencia: Tener experiencia en dirección de proyectos de infraestructura experiencia mínimo 10 años y 10 proyectos</p>																																							
DISPONIBILIDAD: Durante toda la ejecución del proyecto.																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Descripción del puesto a requerir</th> <th colspan="2">Externo (E) Interno (I)</th> <th rowspan="2">Número estimado</th> <th colspan="3">Fecha ingreso</th> <th colspan="3">Fecha Retiro</th> <th rowspan="2">Tiempo requerido</th> </tr> <tr> <th>E</th> <th>I</th> <th>Jun</th> <th>10</th> <th>18</th> <th>Dic</th> <th>10</th> <th>18</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gerente de proyecto</td> <td style="text-align: center;">E</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">Jun</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">18</td> <td style="text-align: center;">Dic</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">18</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Externo: en caso de requerir un recurso externo en un determinado en un determinado tiempo. Interno: en caso de que este recurso sea requerido de la organización</p>										Descripción del puesto a requerir	Externo (E) Interno (I)		Número estimado	Fecha ingreso			Fecha Retiro			Tiempo requerido	E	I	Jun	10	18	Dic	10	18	Gerente de proyecto	E		1	Jun	10	18	Dic	10	18	
Descripción del puesto a requerir	Externo (E) Interno (I)		Número estimado	Fecha ingreso			Fecha Retiro				Tiempo requerido																												
	E	I		Jun	10	18	Dic	10	18																														
Gerente de proyecto	E		1	Jun	10	18	Dic	10	18																														
Incorporación al proyecto:																																							
Observaciones:																																							

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


Anexo 27 Desarrollo del equipo del proyecto

	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	Código: P-LSIE-PGRH-27	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 2
PLAN DE DESARROLLO DE EQUIPO DEL PROYECTO			
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: CAMILO TORRES MÉNDEZ			Fecha: 20.01.2018
Aprobado por:			Fecha: 24.01.2018
Revisión	Descripción		Fecha
01	Mauricio Ramírez Navarro		22.01.2018
02	German Rojas Celis		22.01.2018
03			
GENERALIDADES			
<p>Dentro de los requisitos necesarios para todo el personal del proyecto se requiere desarrollar un completo entrenamiento de riesgo eléctrico y Seguridad y salud en el trabajo, este debe estar soportado con la correspondiente certificación emitida por una administradora de riesgos laborales o empresa abalada por el ministerio de trabajo.</p> <p>Toda persona en el sitio de trabajos debe portar y dar uso adecuado a los elementos de protección personal, estos deben ser suministrado por el empleador.</p> <p>Para trabajos en altura el personal debe estar capacitado y entrenado en el nivel requerido, usar sistemas anticaídas y diligenciar los formatos requeridos para tal fin. Adicionalmente se debe solicitar al contratista la asignación de un coordinador de trabajo en altura certificado por el SENA.</p> <p>Todos estos requerimientos de formación y requisitos de ley serán exigidos al proveedor de servicios.</p> <p>Las reglas básicas para una buena y sana convivencia serán publicadas en las carteleras de la obra y se entregarán unas libretas de notas donde podrán ser consultadas, en este cuadernillo también se tendrán consignados todo lo referente al sistema de reconocimiento y recompensas explicado anteriormente y donde se otorgarán días compensados y remunerados como parte de incentivo por buenos resultados.</p> <p>Para asegurar un buen desempeño de los grupos de trabajo se requiere que las asignaciones de los líderes de cada proceso se realicen teniendo en cuenta habilidades y cualidades innatas para manejo de personal y equipos interdisciplinarios.</p> <p>El buen desempeño de cada equipo será responsabilidad de cada empleador y su evaluación se realizará cada mes junto con el seguimiento al cronograma de actividades, presentación de indicadores y la firma de las actas de seguimiento contractual de proveedores, allí se establecerán planes de mejoramiento de ser necesario y se aplicarán las estrategias para ser más eficaces y llevar al éxito el proyecto.</p>			
Evaluación de desempeño del equipo que determina que tan efectivo es el plan de desarrollo			
<p>A continuación, se muestra la evaluación de desempeño que se realiza en este proyecto el cual tiene como referencia ser un tipo de evaluación 360.</p>			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	Código: P-LSIE-PGRH-27	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 2
PLAN DE DESARROLLO DE EQUIPO DEL PROYECTO			
<p>Por efectos de practicidad la evaluación será realizada para este ejemplo la evaluación a Carlos Arturo Mendoza Ingeniero de Montaje control eléctrico</p>			
EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DEL EQUIPO, PARA DETERMINAR LA EFECTIVIDAD DEL PLAN DE DESARROLLO			
<p><i>El éxito del proyecto en su mayor parte depende del desempeño de sus integrantes.</i></p> <p>En la medida que se conozca mediante La evaluación de desempeño que se realiza en este proyecto y se monitoree, se podrán tomar decisiones para ajustar o emprender nuevas acciones que se orienten a una mayor productividad.</p> <p>Con este tipo de evaluaciones se busca medir las competencias. Permite identificar fortalezas y áreas de oportunidades.</p> <p>Con lo anterior se reflejará un crecimiento desde lo organizacional y una mejora en el recurso más importante de cualquier empresa, su gente.</p>			


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	Código: P-LSIE-PGRH-27			Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018			Páginas 2
EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO 360					
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV					
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE					
Elaborado por: CAMILO TORRES MÉNDEZ				Fecha: 20.01.2018	
Aprobado por:				Fecha: 24.01.2018	
Revisión	Descripción				Fecha
01	Mauricio Ramírez Navarro				22.01.2018
02	Camilo Torres Méndez				22.01.2018
03					
DATOS DEL EVALUADO					
Nombre:					
Cargo:					
Fecha:					
DATOS DEL EVALUADOR					
Nombre:					
Cargo:					
Competencia a evaluar: Comunicación					
Calificación	Deficiente 1	Regular 2	Bueno 3	Muy Bueno 4	Excelente 5
Trasmite información de manera efectiva y asertiva.					
Capacidad de escuchar activamente y es receptivo a las opiniones de los demás.					
Presenta informes e ideas escritas con claridad					
Tiene la capacidad de expresa sus ideas con claridad y respeto a la otra persona.					
Competencia a evaluar: Trabajo en Equipo					
Calificación	Deficiente 1	Regular 2	Bueno 3	Muy Bueno 4	Excelente 5
Su desempeño es activo y proactivo dentro del equipo					
Tiene la iniciativa de motivar y guiar al equipo para el logro de las metas.					
Tiene la capacidad de comparte su conocimiento, habilidades y experiencia. Además del reconocimiento con el grupo					
Competencia a evaluar: Solución de problemas					
Calificación	Deficiente 1	Regular 2	Bueno 3	Muy Bueno 4	Excelente 5
Colecta información de diferentes fuentes antes de tomar una decisión					

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Tiene la capacidad para adaptarse y tener flexibilidad y disposición de cambio ante las situaciones.					
Tiene en cuenta C las consecuencias y causas antes de llevar a cabo una acción.					
Competencia a evaluar: Relación con el cliente					
Calificación	Deficiente 1	Regular 2	Bueno 3	Muy Bueno 4	Excelente 5
Tiene la sensibilidad y el carisma para mantener las relaciones con el cliente por largo tiempo al ganar su confianza.					
Se preocupa por mantener la satisfacción del cliente al brindar un servicio de excelencia.					
Resuelve las necesidades del cliente					
Oportunidad de mejora o plan de mejoramiento:					
<hr/> Firma Evaluado			<hr/> Firma Evaluador		


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	Código: P-LSIE-PGRH-27		Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018		Páginas 2
REPORTE DE INCIDENTES				
<p>El proyecto para llevar un reporte de incidentes, tiene el siguiente formato que le ayuda a registrar, cada vez que haya un incidente, esto sirve para tener un histórico de incidentes que luego consolidaran y ayudaran formar un documento llamado lecciones aprendidas.</p>				
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV				
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE				
Elaborado por: CAMILO TORRES MENDEZ			Fecha: 20.01.2018	
Aprobado por:			Fecha: 24.01.2018	
Revisión	Descripción			Fecha
01	Mauricio Ramírez Navarro			22.01.2018
02	Camilo Torres Méndez			22.01.2018
03				
INFORMACIÓN DEL EVENTO				
Fecha:				
Número del incidente				
Etapa / Fase:				
Área responsable:				
Documentos adicionales / anexos:				
Prioridad				
DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS				
Descripción del evento	Persona(s) Afectada(s)	Responsable encargado	Fecha Limite	Acciones a realizar Impacto
Observaciones:				

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

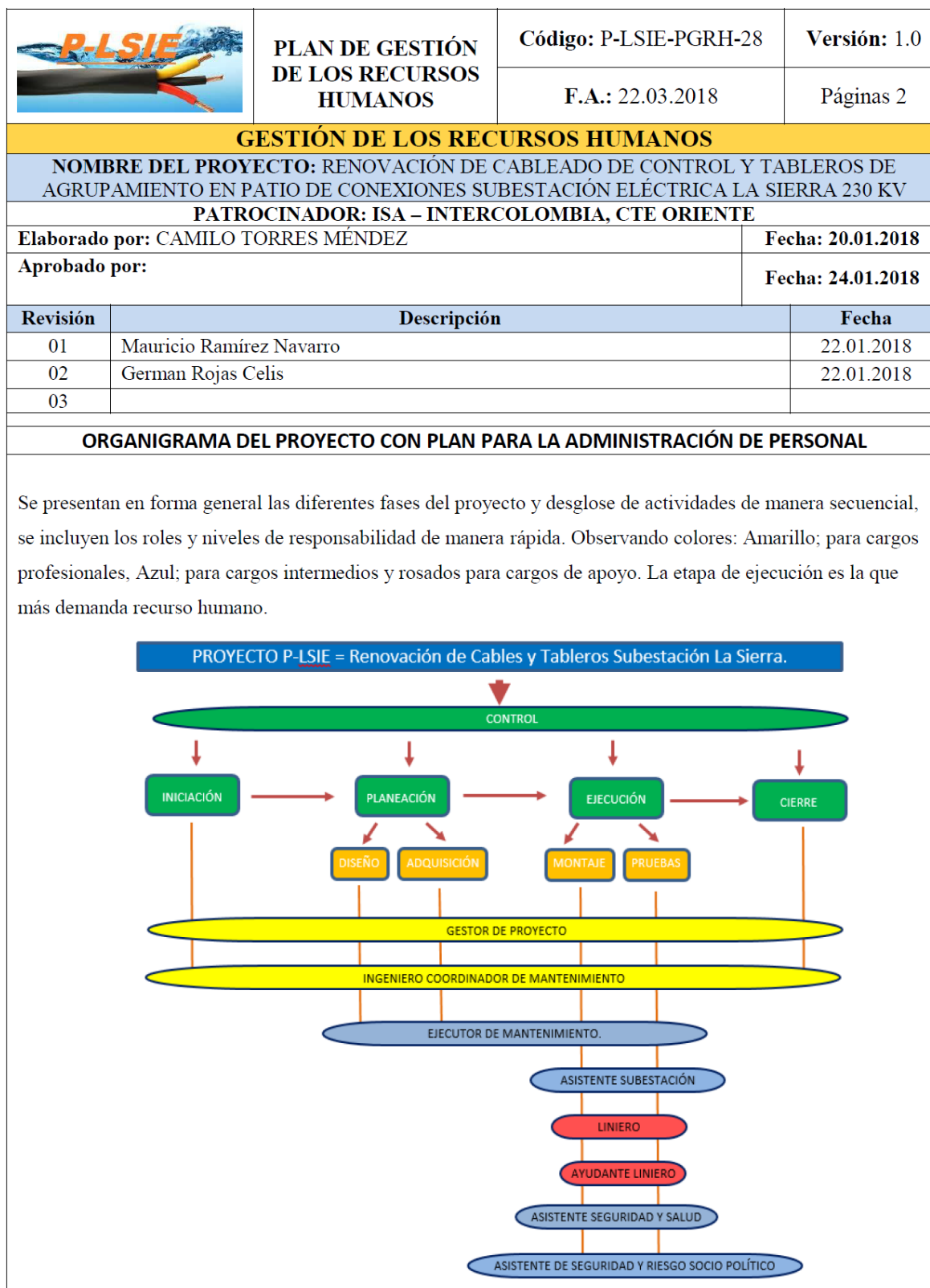
	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS		Código: P-LSIE-PGRH-27	Versión: 1.0
			F.A.: 22.03.2018	Páginas 1
DESEMPEÑO DEL TRABAJO				
<p>Para el proyecto es muy importante tener un método para poder él evaluar el desempeño del trabajo que se está realizando, para esto se utiliza este formato el cual plasma el objetivo de la actividad, el porcentaje de avance, la fecha de inicio y la fecha estimada de finalización, el formato también sirve para evaluar, y tomar acciones correctivas si es el caso.</p>				
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV				
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE				
Elaborado por: CAMILO TORRES MÉNDEZ			Fecha: 20.01.2018	
Aprobado por:			Fecha: 24.01.2018	
Revisión	Descripción			Fecha
01	Mauricio Ramírez Navarro			22.01.2018
02	Camilo Torres Méndez			22.01.2018
03				
ACTIVIDAD				
Objetivo: Montaje de tableros de agrupamiento				
Tipo: Estrategia de equipo				
Unidad: Equipos				
PROCEDIMIENTO / CUMPLIMIENTO				
% CUMPLIMIENTO: 50		Fecha Inicio:		Fecha Fin:
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD				
Descripción	Líder de desempeño	Seguimiento	Evaluación	Plan de acción
Realizar el montaje de dos tableros de agrupamiento, instalar en cableado de control, ejecutar pruebas de funcionamiento.	Ingeniero de mantenimiento	Se ha realizado montaje de los equipos, se encuentra en proceso el conexionado de control de los equipos	Pendiente	Pendiente

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	Código: P-LSIE-PGRH-27	Versión: 1.0
		F.A.: 22.03.2018	Páginas 1
SOLICITUD DE CAMBIOS			
<p>Esta solicitud en general está dirigida para aumentar el personal a nivel de dirección del proyecto contratando a un experto en dirección de proyectos, que apoye con su experiencia la ejecución y terminación del proyecto.</p>			
NOMBRE DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: CAMILO TORRES MÉNDEZ		Fecha: 20.01.2018	
Aprobado por:		Fecha: 24.01.2018	
Revisión	Descripción	Fecha	
01	Mauricio Ramírez Navarro	22.01.2018	
02	Camilo Torres Méndez	22.01.2018	
03			
DESCRIPCIÓN DE LA SOLICITUD			
RESPONSABLE DE LA SOLICITUD			
DOCUMENTACIÓN AFECTADA			
DETALLES DEL CAMBIO			
JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO			
PRIORIDAD DEL CAMBIO			


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Anexo 28 Organigrama del equipo del proyecto




P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Anexo 29 índice del archivo del proyecto


	ÍNDICE DE ARCHIVO DEL PROYECTO	Código: P-LSIE-IAP-29	Versión: 1.0
		F.A.: 28.03.2018	Páginas 2
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: MAURICIO RAMIREZ NAVARRO			Fecha: 26.03.2018
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 28.03.2018
Revisión	Descripción		Fecha
01	Camilo Torres / German Rojas		27.03.2018
02	Mauricio Ramírez Navarro		28.03.2018
03			
Índice Productos entregables del proyecto			
Anexo	Productos Entregable		
01	<u>Gestión de integración:</u> Acta de constitución del proyecto		
02	<u>Gestión de integración:</u> Plan de dirección del proyecto		
03	<u>Gestión de comunicaciones:</u> Registro de interesados		
04	<u>Gestión de comunicaciones:</u> Matriz análisis de interesados		
05	<u>Gestión de Alcance:</u> Plan de gestión del alcance		
06	<u>Gestión de Alcance:</u> Plan de gestión de requisitos		
07	<u>Gestión de Alcance:</u> Estructura de desglose de trabajo - EDT		
08	<u>Gestión de Alcance:</u> Diccionario EDT		
09	<u>Gestión del Tiempo:</u> Plan de gestión del tiempo		
10	<u>Gestión del Tiempo:</u> Estimación de tiempo de los entregables		
11	<u>Gestión del Tiempo:</u> Cronograma del proyecto.		
12	<u>Gestión de la RR.HH.:</u> Matriz de asignación de responsabilidades (RAM)		
13	<u>Gestión de la RR.HH.:</u> Requerimientos de recursos del proyecto		
14	<u>Gestión de la RR.HH.:</u> Plan de gestión de personal.		
15	<u>Gestión de Costos:</u> Plan de gestión del costo		
16	<u>Gestión de Costos:</u> Estimación del costo		
17	<u>Gestión de Costos:</u> Presupuesto del proyecto (línea base del costo).		
18	<u>Gestión de la Calidad:</u> Plan de gestión de la calidad		
19	<u>Gestión de la Comunicaciones:</u> plan de gestión de las comunicaciones.		
20	<u>Gestión de la Riesgo:</u> Plan de gestión de riesgos		
21	<u>Gestión de la Riesgo:</u> Identificación de riesgos		
22	<u>Gestión de la Riesgo:</u> Plan de respuesta de riesgos.		
23	<u>Gestión de las Adquisiciones:</u> Plan de gestión de las Adquisiciones		
24	<u>Gestión de calidad:</u> Normas de calidad		
25	<u>Gestión de calidad:</u> Procedimientos de aseguramiento de calidad de los entregables		
26	<u>Gestión de la RR.HH.:</u> Matriz de asignación de responsabilidades (Roles)		
27	<u>Gestión de la RR.HH.:</u> Desarrollo del equipo del proyecto		

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	ÍNDICE DE ARCHIVO DEL PROYECTO		Código: P-LSIE-IAP-29	Versión: 1.0
			F.A.: 28.03.2018	Páginas 2
28	<u>Gestión de la RR.HH.:</u> Organigrama del equipo del proyecto.			
29	<u>Gestión de la Comunicaciones:</u> índice del archivo del proyecto.			
30	<u>Gestión de las Adquisiciones:</u> Enunciado del trabajo (SOW).			
31	<u>Gestión de las Adquisiciones:</u> Modelo de solicitudes de pedido			
32	<u>Gestión de las Adquisiciones:</u> Matriz de selección de proveedores.			
33	<u>Gestión de calidad:</u> Lista de verificación de entregables			
34	<u>Gestión de calidad:</u> Acciones preventivas y correctivas.			
35	<u>Gestión de la Comunicaciones:</u> Relación del informe del proyecto			
36	<u>Gestión de la Comunicaciones:</u> Relación de entregables terminados			
37	<u>Gestión de la Comunicaciones:</u> Requerimientos de cambios atendidos			
38	<u>Gestión de la Comunicaciones:</u> Formato de actas de reuniones.			
39	<u>Gestión de las Adquisiciones:</u> Modelo de acta de recepción bien			
40	<u>Gestión de las Adquisiciones:</u> Acta de evaluación de proveedores			
41	Formato lecciones aprendidas			
42	Formato de informe cierre de proyecto			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Anexo 30 Enunciado del trabajo (SOW)


	ADQUISICIONES ENUNCIADOS DEL TRABAJO (SOW)	Código: P-LSIE-GDA-30	Versión: 1.0
		F.A.: 20.03.2018	Páginas 2
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: GERMAN ROJAS CELIS			Fecha: 14.03.2018
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 20.03.2018
Revisión	Descripción		Fecha
01	Camilo Torres Méndez		17.03.2018
02			
GENERALIDADES			
<p>La plantilla SOW tiene como alcance definir las características de los bienes o servicios que requieren mayor explicación para el proceso de adquisición.</p> <p>Por tanto, solo se relacionarán aquellos bienes o servicios que lo requieren.</p>			
SOW TABLEROS DE AGRUPAMIENTO MK			
<ul style="list-style-type: none"> • Garantías: <ul style="list-style-type: none"> ○ 5 años en la protección IP ○ 3 años en interruptores ○ 5 años en pintura • Lámina Galvanizada • Calibre 14 • Dimensiones: 140x70x49 cm • Protección: IP55 • Tipo Compacto • Color: RAL 7032 • Bornera X1: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cantidad: 42 ○ Tipo: URTK/SP ○ Tipo de Montaje NS35/7 ○ Color Gris • Bornera X4, 6, 7, 8: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cantidad: 196 ○ Tipo: UK5N ○ Tipo de Montaje NS35/7 ○ Color Gris • Bornera X10: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cantidad: 16 ○ Tipo: UK35 			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	ADQUISICIONES ENUNCIADOS DEL TRABAJO (SOW)	Código: P-LSIE-GDA-30	Versión: 1.0
		F.A.: 20.03.2018	Páginas 2
<ul style="list-style-type: none"> ○ Tipo de Montaje NS35/7 ○ Color Gris ● Interruptor Bipolar de Corriente continua 16 amperios <ul style="list-style-type: none"> ○ Cantidad:2 ○ Tipo C60H ● Interruptor Tripolar de Corriente alterna 25 amperios <ul style="list-style-type: none"> ○ Cantidad:2 ○ Tipo IC60N ● Interruptor Bipolar de Corriente continua 30 amperios <ul style="list-style-type: none"> ○ Cantidad:2 ○ Tipo C60HC ● Toma y Clavija de AC 32 Amperios IP 67 ● Resistencia de Calefacción FIXXIS 100W ● Iluminación tipo led 120 VCA ● Cableado interno: Tipo iluminación, calibre 18 AWG 105°C ● Marquillas termo encogibles Wago color blanco 			
SOW CABLES MULTI CONDUCTORES			
<p>Las siguientes especificaciones aplican para los cables 4x2,5 y 12x 2,5 milímetros cuadrados (mm²)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conductor: Cobre Suave ● Norma: IEC60228 ● Resistencia DC a 20°C: 7.7 Ohm x Km ● Aislamiento PVC ● Norma Aislamiento: IEC 60502 ● Espesor aislamiento: 0.8 mm mínimo ● Temperatura: 90°C ● Tensión de Operación: 600 V ● Pantallas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cinta de cobre 0.064 mm ○ Pantalla de hilo cobre suave ○ Forma pantalla: Helicoidal ○ Resistencia < 2 ohm x Km ● Chaqueta: PVC Negro UV 			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Anexo 31 Modelo de solicitudes de pedido

	ADQUISICIONES MODELO DE SOLICITUD DE PEDIDO (SOLPE)		Código: P-LSIE-GDA-31	Versión: 1.0
			F.A.: 20.03.2018	Páginas 2
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV				
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE				
Elaborado por: GERMAN ROJAS CELIS			Fecha: 14.03.2018	
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 20.03.2018	
Revisión	Descripción			Fecha
01	Camilo Torres Méndez			17.03.2018
02				
ADQUISICIONES DEL RECURSO HUMANO DE INTERCOLOMBIA				
El siguiente es el cuadro utilizado para la solicitud de este servicio y solo hace referencia a la etapa de Ejecución del proyecto en campo de debido a que la etapa de diseño ya se realizó en 2017. Se toma como fecha de referencia de Ejecución la Semana 30 del año 2018.				
Descripción	Cantidad	Semana Inicio	Semana Fin	Centro de Costos
Ejecutor de Mantenimiento con experiencia en Conexionado	1	30	30	Centro de Costos: C2 Orden PM 19 # 500XXXX
	1	31	31	
	4	32	32	
	1	33	33	
	1	34	34	
	4	35	38	
	2	40	41	
	4	42	48	
SERVICIO PERSONAL EXTERNO OUTSOURCING SD				
El siguiente es el formato utilizado para la solicitud de este servicio y solo hace referencia a la etapa de Ejecución del proyecto en campo. Se toma como fecha de referencia de Inicio de Ejecución la Semana 30 del año 2018				
Descripción	Cantidad	Semana Inicio	Semana Fin	Centro de Costos
Liniero con Experiencia en montaje de Subestaciones	4	32	34	Centro de Costos: C2 Orden PM 19 # 500XXXX
GENERALIDADES				
El siguiente modelo de pedido, aplica para las compras a realizar mediante outsourcing de compras de ITCO.				

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	ADQUISICIONES MODELO DE SOLICITUD DE PEDIDO (SOLPE)	Código: P-LSIE-GDA-31	Versión: 1.0
		F.A.: 20.03.2018	Páginas 2

1. OBJETO:

2. ALCANCE DE LOS BIENES O SERVICIOS A CONTRATAR: *Descripción detallada de las actividades, términos y condiciones en las que se va a desarrollar el objeto. (Ver Guía para elaborar especificaciones técnicas)*

3. PROVEEDORES

Para la solicitud de Ofertas, se tendrán en cuenta los proveedores que se encuentren registrados y precalificados. Sin embargo, el área cliente podrá sugerir los proveedores que considere pueden proveer los bienes o servicios

PROVEEDORES SUGERIDOS

4. SOLICITUD DE ÚNICA OFERTA *(No aplica para procesos exceptuados)*

Cuando se trate de una **Solicitud de Única Oferta**, Conforme al artículo 10 "Procedimientos para la solicitud de ofertas" del **Acuerdo de contratación 12**, el solicitante debe indicar con una X cuál de los siguientes casos la sustenta:


<input type="checkbox"/>	1. Cuando después de adelantar alguno de los procedimientos de selección descritos en este artículo, no se presente oferta alguna o ninguna de las recibidas cumpla lo exigido por la Empresa o se considere inconveniente para los intereses de la empresa.
<input type="checkbox"/>	2. Cuando se trate de contratos conexos, complementarios, dependientes o inherentes al objeto de otro contrato.
<input type="checkbox"/>	3. Los Contratos Interempresariales, entendiéndose por tales, los que se suscriban con entidades de naturaleza pública o con empresas del Grupo Empresarial.
<input type="checkbox"/>	4. Si de acuerdo con la información que se pueda obtener, sólo existe una persona que pueda proveer los bienes o servicios o exista una relación de dependencia tecnológica.
<input type="checkbox"/>	5. Si se trata de contratos intuitu persona, esto es, que se celebren en consideración a las calidades personales del contratista, sea esta persona natural o jurídica.
<input type="checkbox"/>	6. Cuando la Estrategia de Aprovisionamiento así lo establezca.

Explicar los planteamientos específicos que soportan la causal señalada en el cuadro anterior (No se requiere enviar memorando):

Redacte aquí la justificación específica de Única oferta:

5. VALOR ESTIMADO CON IVA INCLUIDO (si se conoce que este valor tiene alguna excepción con respecto al IVA, se deberá indicar)

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	ADQUISICIONES MODELO DE SOLICITUD DE PEDIDO (SOLPE)	Código: P-LSIE-GDA-31	Versión: 1.0
		F.A.: 20.03.2018	Páginas 2

6. INFORMACIÓN PRESUPUESTO: *(Antes de enviar el soporte la Solpe debe estar Liberada)*

Orden #

SoIP	Posición SoIP	Fuente de Financiación (Fondo)	Centro Gestor	Objeto Costo	Clase Costo	Valor (\$)

7. PRECIOS DE REFERENCIA O COTIZACIONES:

Los precios de referencia que se solicitan en este formato deben ser diligenciados por el área solicitante, teniendo en cuenta que a partir de ellos se determinó el presupuesto para esta contratación y permiten la construcción del formulario de precios.

Estos pueden ser: cotizaciones preliminares, Precios de contratos anteriores (recientes) o con objeto similar al de la contratación, precios consultados vía web, referenciamiento con otras empresas que contraten servicios similares.

Fuente de referenciamiento (Nombre de proveedor, No. Contrato, Web, etc.) :


Descripción	Moneda	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor Total

8. PLAZO SUGERIDO PARA EL CONTRATO
9. FECHA ESTIMADA DE INICIO CONTRATO *(Tener en cuenta el tiempo del proceso de contratación)*
10. SITIO DE ENTREGA / RECOGIDA:

11. GARANTÍAS Y SEGUROS REQUERIDOS: Si para el diligenciamiento del siguiente cuadro requiere información, consulte el documento de Análisis de Riesgos. Disponible en: http://isanet/sec_grl/pagina/paginaisanet/Index.htm

GARANTÍAS Y SEGUROS	SEÑALAR CON X CUANDO APLIQUE
Etapa Precontractual	
Seriedad de la Oferta	
Etapa Contractual	
Cumplimiento	
Pago Salarios, Prestaciones Sociales e Indemnizaciones	
Responsabilidad Civil Extracontractual (verificar amparos)	
Seguro de Transporte de Bienes	

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	ADQUISICIONES MODELO DE SOLICITUD DE PEDIDO (SOLPE)	Código: P-LSIE-GDA-31	Versión: 1.0
		F.A.: 20.03.2018	Páginas 2
Seguro de Accidentes Personales			
Assist Card (Personal extranjero)			
Garantía de buen manejo y correcta inversión del anticipo			
Seguro de todo riesgo montaje o todo riesgo construcción			
Seguro de Manejo			
Etapa Postcontractual			
Garantía de Calidad y Correcto Funcionamiento de los equipos			
Garantía de provisión de repuestos y accesorios			
Garantía de Calidad del Servicio y/o Conformidad del Estudio			
Estabilidad de la Obra			

12. REQUISITOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA CONTRATACIÓN

Este numeral debe ser diligenciado únicamente por proveedoresig@isa.com.co (*Aplica Para: Contratos de prestación de servicios, Contratos para la adquisición de bienes o materiales que incluyan dentro del alcance, pruebas, montajes o la ejecución de actividades dentro de las instalaciones de ISA y Contratos de construcción de obras civiles y montajes.*), adicionalmente, Con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el decreto 1072 de 2015, como Empresa debemos garantizar el cumplimiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para la compra de bienes y servicios. Al igual que se realiza en la contratación de servicios, es necesario para la compra de bienes marcados en las columnas AN: Gestión Ambiental y/o AO: Seguridad y Salud en el Trabajo-SST-en la matriz estratégica ubicada en el siguiente link <http://enconexion/pdap/Paginas/PlanearAprovisionamiento.aspx> Recuerda enviar el soporte de necesidad al buzón Proveedores SIG, con el fin de que se establezcan los requisitos en la materia, antes de ser enviado al buzón Aprovisionamiento.


REQUISITOS PERSONAL HSE PARA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Señale con una X, si el contrato requiere para su ejecución alguno de los siguientes perfiles para la ejecución de las actividades del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo y ambiental.

Nota: Tener en cuenta que, si se requiere este personal, debe incluirse en el equipo mínimo de trabajo.

PERSONAL	REQUISITOS COMPLEMENTARIOS Y EXPERIENCIA	SEÑALE X	CANTIDAD
Profesional o Ingeniero en Seguridad y salud en el trabajo			
Tecnólogo Seguridad y salud en el trabajo			
Técnico Seguridad y salud en el trabajo			
Profesional Ambiental			
Tecnólogo Ambiental			
Profesional Forestal			
Profesional o Ingeniero HSE			
Tecnólogo HSE			
Otro:			


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	ADQUISICIONES MODELO DE SOLICITUD DE PEDIDO (SOLPE)	Código: P-LSIE-GDA-31	Versión: 1.0
		F.A.: 20.03.2018	Páginas 2
13. OTROS REQUISITOS ESPECIALES PARA EL PROCESO (Ejem: Licencias de funcionamiento, permisos especiales, etc.)			
14. ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO			
ROLES FRENTE AL CONTRATO		CÓDIGO Y NOMBRE COMPLETO DEL RESPONSABLE	
Administrador Administrativo del Contrato			
Administrador técnico del contrato			
Experto técnico que define especificaciones del bien o servicio a contratar			
Director Área			
Liberador de pago			
15. OBSERVACIONES:			
16. ANEXOS			
17. ESPECIFICACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE COMPONENTES INTERNOS			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	GDA REALIZAR LAS ADQUISICIONES	Código: P-LSIE-GDA-31-3	Versión: 1.0		
		F.A.: 20.03.2018	Páginas 7		
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV					
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE					
Elaborado por: GERMAN ROJAS CELIS			Fecha: 14.03.2018		
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 20.03.2018		
Revisión		Descripción			
01		Camilo Torres Méndez			
02					
SOLICITUD DE TRANSPORTE DE PERSONAL					
El siguiente modelo de pedido aplica para las compras a realizar mediante outsourcing de compras de ITCO.					
		SOLICITUD DE TRANSPORTE TERRESTRE No.			
Solicitado por: GERMAN ROJAS		Código:			
Dependencia: GEM SUBESTACIONES		Fecha:			
Nombre de los usuarios: Germán Rojas C.					
RUTA:					
Objeto del viaje o comisión:					
Imputación Presupuestal a afectar: ISA __ ITCO _X_					
Cuenta de mayor		Centro gestor		Centro de costos	
Orden de Mantenimiento		Fondos	CP	POSPRE	
Grafo		Operación		Elemento PEP	
Salida			Regreso		
Hora: 07:30			Hora: 17:00		
Fecha:			Fecha:		
Solicitado Por: GERMAN ROJAS			Nombre Ordenador del Gasto:		


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	GDA REALIZAR LAS ADQUISICIONES	Código: P-LSIE-GDA-31-3	Versión: 1.0
		F.A.: 20.03.2018	Páginas 7
LIQUIDACIÓN			
Modalidad del Servicio	Marque con una X	Tipo de vehículo	Marque con una X
Recorrido Fijo: Se utiliza para las subestaciones		Camioneta tipo pickup 4X4 - Doble cabina, A.A. platón carpado y con malla de seguridad, motor mínimo de 2 litros, con tolerancia de +/- 5%	
Comisión: Para desplazamientos a partir de dos o más días	X	Camioneta tipo pickup 4X4 - Doble cabina, A.A. y platón cabinado completamente, motor mínimo de 2 litros, con tolerancia de +/- 5%	
Viajes: Trayectos para desplazamientos sin estadía (ida y regreso) en distancias entre 101 y 800 kilómetros		Camper 4x4 - A.A. motor mínimo de 1.5 litros con tolerancia de +/- 5%.	
Horas: Servicios en las áreas metropolitanas, jurisdicciones o zonas aledañas para distancias entre 50 y 100 kms		Automóviles tipo Sedan - 4 puertas, A.A. con motor mínimo de 1.5 litros con tolerancia de +/- 5%	
OBSERVACIONES:			
Contacto: Germán Rojas 315-8476991			


	GDA REALIZAR LAS ADQUISICIONES	Código: P-LSIE-GDA-31-4	Versión: 1.0	
		F.A.: 20.03.2018	Páginas 1	
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV				
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE				
Elaborado por: GERMAN ROJAS CELIS			Fecha:	
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 20.03.2018	
Revisión	Descripción		Fecha	
01	Camilo Torres Méndez		17.03.2018	
02				
ADQUISICIONES DEL TRANSPORTE DE CARGA DE INTERCOLOMBIA				
Descripción	Cantidad	Semana Inicio	Semana Fin	Centro de Costos
Operador de Camión Grúa con Grúa propiedad de ITCO	1	32	32	Centro de Costos: C2 Orden PM 19 # 500XXXX
	1	42	42	
	--	--	--	

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


Anexo 32 Matriz de selección de proveedores

	MATRIZ DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES		Código: P-LSIE-RCA-32	Versión: 1.0	
			F.A.: 31.03.2018	Páginas 3	
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV					
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE					
Elaborado por: MAURICIO RAMIREZ NAVARRO			Fecha: 28.03.2018		
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 31.03.2018		
Revisión	Descripción			Fecha	
01	Camilo Torres / German Rojas			29.03.2018	
02	Mauricio Ramirez Navarro			31.03.2018	
03					
1. Matriz de selección y evaluación de proveedores					
(Formato: P-LSIE -F15 1.1 Selección y evaluación de proveedores)					
Califique según criterio establecido y pondere la calificación según el peso.					
Para selección califique los numerales 1 y 2, para evaluación califique numeral 3.					
2. Formato: P-LSIE -F15 1.1 Control de Cambios					
MATRIZ VALORACIÓN Y SELECCIÓN PROVEEDORES				P-LSIE -F15 1.1	
Fase:		Área: Proyectos	Fecha: abril 2018	VERSIÓN: 01	
Información general de proveedor					
Nombre		Dirección			
NIT		Teléfonos			
Repres. legal		Contacto			
Instrucciones: Califique según criterio establecido y pondere la calificación según el peso. Para selección califique los numerales 1 y 2, para evaluación califique numeral 3.					
1. Aspectos comerciales					
Peso	Actividad	Calificación	valor	Cal. Pond.	Cal. Max.
6	Inscripción cámara de comercio	5 = inscripción vigente 0 = no posee			30
6	Inscripción ante la DIAN	5 = inscripción vigente 0 = no posee			30
16	Experiencia y conocimiento mercado	5 = más de 6 años 4 = 4-6 años 3 = 2-4 años			80

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


		MATRIZ DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	Código: P-LSIE-RCA-32		Versión: 1.0	
			F.A.: 31.03.2018		Páginas 3	
		2 = 1-2 años 0 = menos de 1 año				
20	Licencia y/o permisos ambientales	5 = posee 4 = en tramite 3 = manejo ambiental 2 = *** 0 = no posee				100
10	Prioridades comerciales (descuentos)	5 = más de 35% 4 = entre 35 y 20% 3 = entre 20 y 10% 2 = entre 10 y 0% 0 = no dan descuento				50
12	Condiciones de pago	5 = 60 días 4 = 45 días 3 = 30 días 2 = inmediato 0 = anticipado				60
8	Antigüedad con la organización	5 = más de 4 años 4 = 3-4 años 3 = 2-3 años 2 = 1-2 años 0 = menos de 1 año				40
16	Aseguramiento de la calidad	5 = certificado 4 = en proceso 3 = posee SGC 2 = posee otro SC 0 = no posee				80
6	Garantías	5 = pólizas 4 = *** 3 = otro valor 2 = *** 0 = no ofrece				30
TOTAL						500
CALIFICACIÓN TOTAL				Cal pond. / cal máx.	%	
2. Aspectos técnicos						
Peso	Actividad	Calificación	valor	Cal. Pond.	Cal. Max.	
40	Capacidad de entrega (según el pedido)	5 = inmediata 4 = semana 3 = 15 días 2 = 1 mes 0 = más de 1 mes				200
50	Cumplimiento de especificaciones	5 = cumple 0 = no cumple				250
10	Suministro en obra	5 = si 0 = no				50

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


		MATRIZ DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	Código: P-LSIE-RCA-32		Versión: 1.0	
			F.A.: 31.03.2018		Páginas 3	
TOTAL						500
CALIFICACIÓN TOTAL			Cal pond. / cal máx.			%
3. Aspectos del servicio						
Peso	Actividad	Calificación	valor	Cal. Pond.	Cal. Max.	
65	Calidad del insumo (unidades que cumplieron)	5 = cumple 100% unidades 4 = cumple 95-100% unid. 3 = cumple 90-95% unid. 2 = cumple 80-90% unid. 0 = cumple menos 80% un.				325
50	Cumplimiento en los pedidos	5 = cumple 100% 3 = cumple parcialmente 0 = no posee				250
20	Atención solicitudes y reclamos	5 = atiende 100% solicitudes 4 = entre 80-100% solicitudes 3 = entre 60-80% solicitudes 2 = entre 30-60% solicitudes 0 = menos 30% solicitudes				100
20	Soporte y asesoría técnica	5 = presta asesoría 0 = no presta				100
20	Mantenimiento de condiciones	5 = mantiene 0 = no mantiene				100
10	Facturación oportuna	5 = factura a tiempo en el 100% despachos. 4 = entre el 80-100% despachos. 3 = entre el 60-80% despachos. 2 = entre el 30-60% despachos. 0 = menos del 30% despachos.				50
15	Ensayos de control de calidad del insumo	5 = regular y oportunamente 0 = no se presentan				75
TOTAL						1000
CALIFICACIÓN TOTAL			Cal pond. / cal máx.			%
4. resultados de la calificación						
Para Selección (mínimo aceptable 60%)			Calificación Total			%
Para Evaluación (mínimo aceptable 60%)			Calificación Total			%
Calificación total (Selección y evaluación)			Calificación Total			%
5. Información del evaluador						
Nombre			Cargo			
Firma			Fecha evaluación			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Anexo 33 Lista de verificación de entregables


		LISTA DE VERIFICACIÓN DE LOS ENTREGABLES	Código: P-LSIE-LVE-33	Versión: 1.0
			F.A.: 28.03.2018	Páginas 2
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV				
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE				
Elaborado por: CAMILO TORRES MENDEZ			Fecha: 25.03.2018	
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 28.03.2018	
Revisión	Descripción			Fecha
01	Mauricio Ramírez Navarro			27.03.2018
02				
1. Gestión de calidad: Lista de verificación de entregables				
La documentación técnica elaborada por el vendedor y demás información sobre los entregables es suministrada de conformidad con los términos del contrato.				
Los entregables del proyecto aplicado son revisados junto con sus requisitos para la validación de calidad son los definidos en la siguiente tabla:				
Fase	Entregable	Requisitos	V.B.	Comentarios
Diseño	Diseño de tableros concentradores	Cumplimiento de ETN de Intercolombia. Presentación de planos en versión de AutoCAD.	Opc: OK NC SolC	<u>Opciones:</u> Producto conforme Producto no conforme Solicitud de cambio
Diseño	Diseño de tableros tripolares	Tablas de conexonado de cableado de control en formato de Excel. Aprobación por parte de coordinación de mantenimiento.	Opc: OK NC SolC	<u>Opciones:</u> Producto conforme Producto no conforme Solicitud de cambio
Adquisición	Compra de 6 tableros concentradores	Garantía de calidad de materiales de fabricación. Pintura durable y resistente a condiciones ambientales extremas.	Opc: OK NC SolC	<u>Opciones:</u> Producto conforme Producto no conforme Solicitud de cambio
Adquisición	Compra de 6 tableros tripolares	Sistemas de alimentación de auxiliares de AC y DC adecuados con protección ante riesgo eléctrico. Protección de ingreso de agua o partículas de polvo, igual o superior a la IP65. Proveer sistema para ingreso e	Opc: OK NC SolC	<u>Opciones:</u> Producto conforme Producto no conforme Solicitud de cambio

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

		LISTA DE VERIFICACIÓN DE LOS ENTREGABLES	Código: P-LSIE-LVE-33 Versión: 1.0	
			F.A.: 28.03.2018 Páginas 2	
		instalación de multiconductores de forma que se mantengan sellados los tableros		
Adquisición	Compra de Cables de control y potencia	<p>Cumplimiento de ETN de Intercolombia.</p> <p>Mantener condiciones de calidad y precios según oferta inicial.</p> <p>Aislamiento de cables según las condiciones humedad de las instalaciones, incluso en inmersión en agua casi de forma permanente.</p>	<p>Opc: OK NC SolC</p>	<p><u>Opciones:</u> Producto conforme Producto no conforme Solicitud de cambio</p>
Adquisición	Suministro de aparatos y accesorios eléctricos para conexonado	<p>Cumplimiento de marcas, referencias y características técnicas.</p> <p>Solicitud y entrega de forma anticipada para validación de los mismos.</p>	<p>Opc: OK NC SolC</p>	<p><u>Opciones:</u> Producto conforme Producto no conforme Solicitud de cambio</p>
Ejecución	Cambio de 6 tableros concentradores	Cumplimiento de normatividad nacional, verificable por parte del CIDET.	<p>Opc: OK NC SolC</p>	<p><u>Opciones:</u> Producto conforme Producto no conforme Solicitud de cambio</p>
Ejecución	Cambio de 6 tableros tripolares	Ejecutor de mantenimiento	<p>Opc: OK NC SolC</p>	<p><u>Opciones:</u> Producto conforme Producto no conforme Solicitud de cambio</p>
Ejecución	Validación de conexonado de tableros y equipos	Ejecutor de mantenimiento	<p>Opc: OK NC SolC</p>	<p><u>Opciones:</u> Producto conforme Producto no conforme Solicitud de cambio</p>
Ejecución	Desarrollo de protocolos de puesta en servicio	Líder de proyecto	<p>Opc: OK NC SolC</p>	<p><u>Opciones:</u> Producto conforme Producto no conforme Solicitud de cambio</p>
Ejecución	Recepción de proyecto aprobado	Líder de proyecto	<p>Opc: OK NC SolC</p>	<p><u>Opciones:</u> Producto conforme Producto no conforme Solicitud de cambio</p>


P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Anexo 34 Acciones preventivas y correctivas


	MATRIZ DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES		Código: P-LSIE-RCA-32	Versión: 1.0	
			F.A.: 31.03.2018	Páginas 3	
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV					
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE					
Elaborado por: MAURICIO RAMIREZ NAVARRO			Fecha: 28.03.2018		
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 31.03.2018		
Revisión	Descripción			Fecha	
01	Camilo Torres / German Rojas			29.03.2018	
02	Mauricio Ramírez Navarro			31.03.2018	
03					
1. Matriz de selección y evaluación de proveedores					
(Formato: P-LSIE -F15 1.1 Selección y evaluación de proveedores)					
Califique según criterio establecido y pondere la calificación según el peso.					
Para selección califique los numerales 1 y 2, para evaluación califique numeral 3.					
2. Formato: P-LSIE -F15 1.1 Control de Cambios					
MATRIZ VALORACIÓN Y SELECCIÓN PROVEEDORES				P-LSIE -F15 1.1	
Fase:		Área: Proyectos		Fecha: abril 2018	
				VERSIÓN: 01	
Información general de proveedor					
Nombre		Dirección			
NIT		Teléfonos			
Repres. legal		Contacto			
Instrucciones: Califique según criterio establecido y pondere la calificación según el peso. Para selección califique los numerales 1 y 2, para evaluación califique numeral 3.					
1. Aspectos comerciales					
Peso	Actividad	Calificación	valor	Cal. Pond.	Cal. Max.
6	Inscripción cámara de comercio	5 = inscripción vigente 0 = no posee			30
6	Inscripción ante la DIAN	5 = inscripción vigente 0 = no posee			30
16	Experiencia y conocimiento mercado	5 = más de 6 años 4 = 4-6 años 3 = 2-4 años			80

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Anexo 35 Relación del informe del proyecto


	RELACIÓN DE INFORME DEL PROYECTO	Código: P-LSIE-RInfP-35	Versión: 1.0
		F.A.: 28.03.2018	Páginas 2
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: MAURICIO RAMIREZ NAVARRO			Fecha: 26.03.2018
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 28.03.2018
Revisión	Descripción		Fecha
01	Camilo Torres / German Rojas		27.03.2018
02	Mauricio Ramirez Navarro		28.03.2018
03			
Relación de informes del proyecto			
Código	Productos Entregable	Estado	
P-LSIE-ACP-01	<u>Gestión de integración:</u> Acta de constitución del proyecto		
P-LSIE-PDP-02	<u>Gestión de integración:</u> Plan de dirección del proyecto		
P-LSIE-RIP-03	<u>Gestión de comunicaciones:</u> Registro de interesados		
P-LSIE-MAI-04	<u>Gestión de comunicaciones:</u> Matriz análisis de interesados		
P-LSIE-PGA-05	<u>Gestión de Alcance:</u> Plan de gestión del alcance		
P-LSIE-PGR-06	<u>Gestión de Alcance:</u> Plan de gestión de requisitos		
P-LSIE-EDT-07	<u>Gestión de Alcance:</u> Estructura de desglose de trabajo - EDT		
P-LSIE-DcEDT-08	<u>Gestión de Alcance:</u> Diccionario EDT		
P-LSIE-PGT-09	<u>Gestión del Tiempo:</u> Plan de gestión del tiempo		
P-LSIE-ETE-10	<u>Gestión del Tiempo:</u> Estimación de tiempo de los entregables		
P-LSIE-CRO-11	<u>Gestión del Tiempo:</u> Cronograma del proyecto.		
P-LSIE-MAR-12	<u>Gestión de la RR.HH.:</u> Matriz de asignación de responsabilidades (RAM)		
P-LSIE-RRP-13	<u>Gestión de la RR.HH.:</u> Requerimientos de recursos del proyecto		
P-LSIE-PGP-14	<u>Gestión de la RR.HH.:</u> Plan de gestión de personal.		
P-LSIE-PGC-15	<u>Gestión de Costos:</u> Plan de gestión del costo		
P-LSIE-ECP-16	<u>Gestión de Costos:</u> Estimación del costo		
P-LSIE-LBC-17	<u>Gestión de Costos:</u> Presupuesto del proyecto (línea base del costo).		
P-LSIE-PGCal-18	<u>Gestión de la Calidad:</u> Plan de gestión de la calidad		
P-LSIE-PGCom-19	<u>Gestión de la Comunicaciones:</u> plan de gestión de las comunicaciones.		
P-LSIE-PGRgo-20	<u>Gestión de la Riesgo:</u> Plan de gestión de riesgos		
P-LSIE-IRgo-21	<u>Gestión de la Riesgo:</u> Identificación de riesgos		
P-LSIE-PRRgo-22	<u>Gestión de la Riesgo:</u> Plan de respuesta de riesgos.		
P-LSIE-PGAd-23	<u>Gestión de las Adquisiciones:</u> Plan de gestión de las Adquisiciones		
P-LSIE-NCal-24	<u>Gestión de calidad:</u> Normas de calidad		
P-LSIE-PACE-25	<u>Gestión de calidad:</u> Procedimientos de aseguramiento de calidad de los entregables		
P-LSIE-MARol-26	<u>Gestión de la RR.HH.:</u> Matriz de asignación de responsabilidades (Roles)		
P-LSIE-DEP-27	<u>Gestión de la RR.HH.:</u> Desarrollo del equipo del proyecto		

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	RELACIÓN DE INFORME DEL PROYECTO	Código: P-LSIE-RInfP-35	Versión: 1.0
		F.A.: 28.03.2018	Páginas 2
P-LSIE-OEP-28	<u>Gestión de la RR.HH.:</u> Organigrama del equipo del proyecto.		
P-LSIE-IAP-29	<u>Gestión de la Comunicaciones:</u> índice del archivo del proyecto.		
P-LSIE-ET-30	<u>Gestión de las Adquisiciones:</u> Enunciado del trabajo (SOW).		
P-LSIE-MSP-31	<u>Gestión de las Adquisiciones:</u> Modelo de solicitudes de pedido		
P-LSIE-MSP-32	<u>Gestión de las Adquisiciones:</u> Matriz de selección de proveedores.		
P-LSIE-LVE-33	<u>Gestión de calidad:</u> Lista de verificación de entregables		
P-LSIE-APC-34	<u>Gestión de calidad:</u> Acciones preventivas y correctivas.		
P-LSIE-RIP-35	<u>Gestión de la Comunicaciones:</u> Relación del informe del proyecto		
P-LSIE-RET-36	<u>Gestión de la Comunicaciones:</u> Relación de entregables terminados		
P-LSIE-RCA-37	<u>Gestión de la Comunicaciones:</u> Requerimientos de cambios atendidos		
P-LSIE-FAR-38	<u>Gestión de la Comunicaciones:</u> Formato de actas de reuniones.		
P-LSIE-MARB-39	<u>Gestión de las Adquisiciones:</u> Modelo de acta de recepción bien		
P-LSIE-AEP-40	<u>Gestión de las Adquisiciones:</u> Acta de evaluación de proveedores		
P-LSIE-FLA-41	Formato lecciones aprendidas		
P-LSIE-FICP-42	Formato de informe cierre de proyecto		

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Anexo 36 Relación de entregables terminados


	RELACIÓN DE LOS ENTREGABLES TERMINADOS	Código: P-LSIE-RET-36		Versión: 1.0						
		F.A.: 28.03.2018		Páginas 2						
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV										
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE										
Elaborado por: CAMILO TORRES MENDEZ				Fecha: 25.03.2018						
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones				Fecha: 28.03.2018						
Revisión	Descripción				Fecha					
01	Mauricio Ramírez Navarro				27.03.2018					
02										
Gestión de la Comunicaciones: Relación de entregables terminados										
Entregables completados del proyecto que se han comprobado y confirmado como correctos a través del proceso Controlar la Calidad.										
Los entregables del proyecto aplicado, son revisados para la validación de cumplimiento en cuanto al tiempo planeado y real y seguimiento del porcentaje de avance.										
Fase	Entregable	Planificado				Real				% Avance
		Sem.	inicio	fin	V.B.	días	inicio	fin	V.B.	
Planeación	Gestión integral del proyecto aplicado	12	1	12	OK	Pend	Pend	Pend	Pend	Pendiente
Diseño	Diseño de tableros concentradores	18	1	6	OK	Pend	Pend	Pend	Pend	Pendiente
Diseño	Diseño de tableros tripolares	18	1	6	OK	Pend	Pend	Pend	Pend	Pendiente
Adquisición	Compra de 6 tableros concentradores	18	7	18	OK	Pend	Pend	Pend	Pend	Pendiente
Adquisición	Compra de 6 tableros tripolares	18	7	18	OK	Pend	Pend	Pend	Pend	Pendiente
Adquisición	Compra de Cables de control y potencia	18	7	18	OK	Pend	Pend	Pend	Pend	Pendiente

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


		RELACIÓN DE LOS ENTREGABLES TERMINADOS				Código: P-LSIE-RET-36				Versión: 1.0	
						F.A.: 28.03.2018				Páginas 2	
Adquisición	Suministro de aparatos y accesorios eléctricos para conexionado	18	7	18	OK	Pend	Pend	Pend	Pend	Pendiente	
Ejecución	Cambio de 3 tableros concentradores Diámetro 2	8	1	8	OK	Pend	Pend	Pend	Pend	Pendiente	
Ejecución	Cambio de 3 tableros tripolares Diámetro 2	8	1	8	OK	Pend	Pend	Pend	Pend	Pendiente	
Ejecución	Validación de conexionado de tableros y equipos Diámetro 2	8	1	8	OK	Pend	Pend	Pend	Pend	Pendiente	
Ejecución	Desarrollo de protocolos de puesta en servicio Diámetro 2	8	1	8	OK	Pend	Pend	Pend	Pend	Pendiente	
Ejecución	Cambio de 3 tableros concentradores Diámetro 3	8	1	8	OK	Pend	Pend	Pend	Pend	Pendiente	
Ejecución	Cambio de 3 tableros tripolares Diámetro 3	8	1	8	OK	Pend	Pend	Pend	Pend	Pendiente	
Ejecución	Validación de conexionado de tableros y equipos Diámetro 3	8	1	8	OK	Pend	Pend	Pend	Pend	Pendiente	
Ejecución	Desarrollo de protocolos de puesta en servicio Diámetro 3	8	1	8	OK	Pend	Pend	Pend	Pend	Pendiente	
Ejecución	Recepción de proyecto aprobado	2	1	2	OK	Pend	Pend	Pend	Pend	Pendiente	

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Anexo 37 Requerimientos de cambios atendidos


	REQUERIMIENTOS DE CAMBIOS ATENDIDOS	Código: P-LSIE-RCA-37	Versión: 1.0
		F.A.: 31.03.2018	Páginas 2
TÍTULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: MAURICIO RAMIREZ NAVARRO			Fecha: 28.03.2018
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 31.03.2018
Revisión	Descripción		Fecha
01	Camilo Torres / German Rojas		29.03.2018
02	Mauricio Ramírez Navarro		31.03.2018
03			
1. Procedimiento para solicitud de un cambio			
<p>El procedimiento para el solicitar un cambio consiste en establecer o descubrir una, anomalía o distorsión de una actividad, en el momento que se detecte debe reportarse de manera formal en el formato que corresponde para su efecto (Formato: P-LSIE -F11 1.1 Control de Cambios) y describir o sustentar bien cada campo para poder priorizar la solicitud, la urgencia e importancia de este.</p>			
<p>Se puede Anexar documento soporte que apoye el cambio y los beneficios que genera al proyecto, como las mejoras o aprovechamiento de recursos. Si el cambio aporta a acortar tiempo de vida o ciclo de vida del proyecto se debe anexar propuesta de ejecución y su cronograma correspondiente.</p>			
<p>El señor Mauricio Ramírez realizara la solicitud de cambio y será el quien determine si se realiza o no mediante el formato F-P-LSIE -F11 1.1, ya registrado se autorizara por el gestor del proyecto quien debe evaluar el impacto del cambio de manera económica y el impacto en el cronograma y se elaborara el plan de implementación donde se explicara el impacto del cambio, la corrección a realizar y la actualización del cronograma igualmente se informara a los interesados por el canal de comunicación para su ejecución, registro y seguimiento hasta el cierre de dicho cambio.</p>			
<p>A través del diligenciamiento de un sencillo formato se realizará la solicitud de cambio, la cual será registrada en el formato de control de cambio, con el fin de realizar el seguimiento.</p>			
SOLICITUD DE CAMBIO			P-LSIE SC-XXX
Solicitud	Descripción		
Descripción de la solicitud	¿Que?		
Responsable de la solicitud	Gestor de proyecto		
Documentación afectada	Ejemplo: Contratos- documentación- organigrama		
Detalles del cambio	¿Para que?		
Justificación del cambio	¿Por qué?		
Prioridad del cambio	Alta; Media; Baja		

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	REQUERIMIENTOS DE CAMBIOS ATENDIDOS		Código: P-LSIE-RCA-37		Versión: 1.0	
			F.A.: 31.03.2018		Páginas 2	
2. Formato: P-LSIE -F11 1.1 Control de Cambios						
FORMATO DE SOLICITUD DE CAMBIO					P-LSIE -F11 1.1	
Fase:		Área: <i>Proyectos</i>		Fecha: <i>abril 2018</i>		VERSIÓN: 01
Nº de Caso: XXX		Documento Anexo:				Prioridad: <i>Alta</i>
Usuario Solicitante		Aceptación Si/No		Estado		Aprueba Cierre
Fecha de inicio				Fecha de Cierre		
Elemento Afectado						
Descripción						
Acciones a Realizar						

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Anexo 38 Formato de actas de reuniones


	FORMATO DE ACTA DE REUNIONES	Código: P-LSIE-FAR-38	Versión: 1.0
		F.A.: 31.03.2018	Páginas 2
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: MAURICIO RAMÍREZ NAVARRO			Fecha: 28.03.2018
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 31.03.2018
Revisión	Descripción	Fecha	
01	Camilo Torres / German Rojas	29.03.2018	
02	Mauricio Ramírez Navarro	31.03.2018	
03			
1. Procedimiento para acta de reunión			
<p>Se debe emitir un acta de reunión (Formato: P-LSIE -F10 1.1 Acta de Reuniones) la cual compartir por Email a todos los participantes (previa aprobación).</p>			
<p>Debe fijarse la agenda con anterioridad, la cual está presente en las actas de reuniones.</p>			
<p>Se debe coordinar e informar la fecha, la hora y lugar, haciendo citación a los participantes, esto debe realizarse como último punto de la reunión y quedar registrado en las actas de reuniones, solo en caso que sean reuniones extraordinarias y no se logre confirmar el lugar y la hora de la reunión, se comunicará por medio electrónico.</p>			
<p>Se solicita puntualidad, tomándose como referencia para la evaluación de los miembros de equipo.</p>			
<p>Se deben fijar objetivos de la reunión (cerrar temas abiertos de actas anteriores y tratar los pendientes) y los métodos de solución de controversias e incidentes.</p>			
<p>Se deben cumplir a cabalidad los roles de facilitador (dirige el proceso grupal de trabajo) y secretario (toma nota de los resultados formales de la reunión).</p>			
<p>Se debe terminar cuando los objetivos y agenda de la reunión hayan sido tratados.</p>			
<p>Luego de realizada y enviada por correo electrónico el acta de reunión, debe transcurrir al menos 24 horas para darla por aceptada.</p>			
<p>Se puede Anexar documento soporte que refleje el incidente, demuestre la falla detectada o especifique los riesgos al os que se puede ver comprometido el proyecto.</p>			
<p>El equipo del proyecto realizará la divulgación del documento entre los participantes a la reunión, el Gestor del proyecto es quien debe evaluar los cambios y corregirlos de ser necesario, es quien la aprueba para su divulgación.</p>			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	FORMATO DE ACTA DE REUNIONES		Código: P-LSIE-FAR-38	Versión: 1.0
			F.A.: 31.03.2018	Páginas 2
2. Formato: P-LSIE -F10 1.1 Acta de reunión				
FORMATO ACTA DE REUNIÓN			P-LSIE -F10 1.1	
Lugar: Subestación La Sierra		Área: Proyectos		Fecha: 20.04.2018
Participantes				
Nombre		Cargo		Rol
Agenda				
1.				
2.				
3.				
4.				
Temas tratados en Reunión				
1.				
2.				
3.				
4.				
Seguimiento a pendientes				
1.				
2.				
3.				
4.				
Tareas y compromisos				
Tarea	Responsable	Fecha fin	Comentario	
Observaciones generales				
1.				
2.				
3.				
<i>Elaboro: Mauricio Ramírez Navarro</i>				

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Anexo 39 Modelo de acta de recepción bien


	GDA CONTROL DE RECEPCIÓN DE BIENES DE BPO	Código: P-LSIE-GDA-39	Versión: 1.0
		F.A.: 20.03.2018	Páginas 1
TÍTULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: GERMAN ROJAS CELIS			Fecha:
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 20.03.2018
Revisión	Descripción		Fecha
01	Camilo Torres Méndez		17.03.2018
02			
FORMATO PARA RECEPCIÓN DE BIENES PROCEDENTE DE BPO			
DIRECCIÓN CTE ORIENTE			
SOLICITUD TRÁMITE CERTIFICADO DE RECEPCIÓN DE BIENES			
Fecha de elaboración de esta solicitud:			
Fecha en que se recibieron los bienes (este campo es para los bienes cuando aplica)			
Período de Facturación (este campo es para los servicios)			
Numero de Contrato:			
Numero de Orden de Entrega (si aplica):			
Nombre proveedor:			
Descripción del bien o servicio a facturar:			
Valor a facturar (sin IVA):			
Municipio en el cual se prestó el servicio o se despachó el bien:			
Discriminación del valor ejecutado por Municipio (si aplica):			
Nombre contacto del proveedor que recibirá la constancia:			
Correo electrónico del proveedor que recibirá la constancia:			
Teléfono del contacto del proveedor:			

Anexo 40 Acta de evaluación de proveedores


Se encuentra incluida dentro del anexo 32 de selección de proveedores.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

Anexo 41 Formato lecciones aprendidas


	FORMATO DE LECCIONES APRENDIDAS	Código: P-LSIE-LA-41	Versión: 1.0
		F.A.: 31.03.2018	Páginas 2
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: MAURICIO RAMIREZ NAVARRO			Fecha: 28.03.2018
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 31.03.2018
Revisión	Descripción	Fecha	
01	Camilo Torres / German Rojas	29.03.2018	
02	Mauricio Ramírez Navarro	31.03.2018	
03			
1. Procedimiento Lecciones aprendidas			
<p>Las lecciones aprendidas son todos aquellos éxitos, fracasos y recomendaciones; documentadas y recopiladas durante todo el ciclo de vida del proyecto, con el fin de mejorar el rendimiento de los futuros proyectos.</p>			
<p>Prácticamente es el resultado de aprendizaje de los errores pasados, evitando reprocesos al aplicar ajustes a situaciones similares en los futuros proyectos, ayudando a mejorar el planteamiento más eficiente de proyectos similares.</p>			
<p>Estas lecciones aprendidas son oportunidades de mejoramiento de todo el equipo del proyecto, es compartir opiniones y vivencias antes de dar cierre al proyecto, generando una cosecha inmensamente valiosa para los proyectos futuros de Intercolombia.</p>			
<p>Para documentar dichas mejoras se utilizará un documento (<u>Formato: P-LSIE -F13 1.1 Lecciones aprendidas</u>), con el objeto de formar la base de datos para consulta de los futuros equipos de trabajo de Intercolombia.</p>			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


	FORMATO DE LECCIONES APRENDIDAS			Código: P-LSIE-LA-41		Versión: 1.0									
				F.A.: 31.03.2018		Páginas 2									
2. Formato: P-LSIE -F13 1.1 Lecciones Aprendidas															
FORMATO DE LECCIONES APRENDIDAS						P-LSIE -F13 1.1									
Proceso Implicado:						Fecha:									
Lección Aprendida No.			Nombre de Lección Aprendida:												
<i>Practica Especifica, Herramienta o Técnica a ser usada:</i>															
<i>Acción Realizada:</i>															
<i>Resultados:</i>															
<i>Resultado Esperado:</i>															
<i>Descripción de la Lección Aprendida:</i>															
<i>Acciones a Corregir en el futuro del Proyecto:</i>															
<i>Sugerencias en el Proyecto Actual:</i>															
<i>Personal implicado en la lección aprendida:</i>															
Contratista		Interventoría		ITCO		EPM		Comunidad		Otros					
<i>Método de Difusión de la Lección Aprendida: (de acuerdo al plan de gestión de las comunicaciones)</i>															
E-mail				Reunión				Llamada Telefónica				Acta:			
<i>Anexos: Incluye soportes de evidencia (Registro fotográfico, Actas, Documentos relevantes, entre otros)</i>															
<i>Elaboro: Mauricio Ramírez Navarro</i>															

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL


Anexo 42 Formato de informe cierre de proyecto

	ACTA DE FINALIZACIÓN DE PROYECTO	Código: P-LSIE-LA-42	Versión: 1.0
		F.A.: 31.03.2018	Páginas 3
TITULO DEL PROYECTO: RENOVACIÓN DE CABLEADO DE CONTROL Y TABLEROS DE AGRUPAMIENTO EN PATIO DE CONEXIONES SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA SIERRA 230 KV			
PATROCINADOR: ISA – INTERCOLOMBIA, CTE ORIENTE			
Elaborado por: MAURICIO RAMIREZ NAVARRO			Fecha: 28.03.2018
Aprobado por: Ingeniero Mantenimiento Subestaciones			Fecha: 31.03.2018
Revisión	Descripción	Fecha	
01	Camilo Torres / German Rojas	29.03.2018	
02	Mauricio Ramírez Navarro	31.03.2018	
03			
1. procedimiento finalización de proyecto			
Acuerdos:			
PRIMERO: Dar por finalizado el proyecto código P-LSIE por haberse cumplido los compromisos adquiridos según los términos de la presente acta.			
SEGUNDO: Declarar al equipo del proyecto a paz y salvo con la Dirección del proyecto por todo concepto relacionado con el proyecto. De ser necesario dejar registro en acta de pendientes menores.			
TERCERO: Copia de la presente acta se envía a la Oficina de dirección CTE Oriente para la liquidación del contratos y proyecto.			

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	ACTA DE FINALIZACIÓN DE PROYECTO		Código: P-LSIE-LA-42	Versión: 1.0
			F.A.: 31.03.2018	Páginas 3
2. formato: P-LSIE -F09 1.1 Acta de Finalización de proyecto				
FORMATO DE FINALIZACIÓN DE PROYECTO			P-LSIE -F09 1.1	
Datos generales de Proyecto				
Título:			Código:	
Fecha:	Equipo del proyecto:			
Informe técnico del Proyecto				
Entrego informe: SI __ NO __		Observaciones		
De avance ____				
Final ____				
Otros ____				
Productos del Proyecto				
Comprometidos		Entregados		
Informe financiero del Proyecto				
El proyecto se finaliza según la siguiente ejecución:				
Concepto	Presupuesto	Ejecutado	Variación	
Planeación				
Diseño				
Compra de tableros				
Compra de cables				
Materiales eléctricos				
Personal interno				
Personal externo				
transporte				
Servicio de Grúa				
TOTALES				

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

	ACTA DE FINALIZACIÓN DE PROYECTO		Código: P-LSIE-LA-42	Versión: 1.0
			F.A.: 31.03.2018	Páginas 3
<i>Actualización de la información:</i>				
<i>Compromisos del proyecto:</i>				
<i>Concepto de evaluación de resultados:</i>				
<i>Conciliación de resultados:</i>				
<i>Aspectos relevantes:</i>				
<i>Factores positivos:</i>		<i>Factores negativos:</i>		
<i>Problemas superados:</i>				
<i>Observaciones finales:</i>				
<i>Para constancia se firma en la ciudad de Bucaramanga a los xx (xx) días del mes de xx de xx.</i>				
Nombre completo	Nombre completo	Nombre completo	Nombre completo	
Gestor del proyecto	Ingeniero de mantenimiento	Director del CTE	Ingeniero de Subestación	
Firma	Firma	Firma	Firma	

Referencias Bibliográficas.

- [1] Cabero, J., Tendencias para el aprendizaje digital: de los contenidos cerrados al diseño de materiales centrado en las actividades. El Proyecto Dipro 2.0. Universidad de Sevilla
- [2] Conexioesan. El ciclo de vida del proyecto. Universidad Esan. Lima. Perú.
- [3] COSS, A. (2008) Estudio de factibilidad en los negocios. México: Fondo de Cultura Económica, p. 126.
- [4] Dante Guerrero-Chanduví Piura, 2016. cronograma del proyecto. Universidad de Piura.
- [5] HDM Project Manajers. Plan de gestión de alcance de proyecto. MDAP. Master dirección proyectos. Universidad de Alcal. 2016.
- [6] Kalenatic, L., Méndez, K., Moreno, L. & González, R. Rodríguez. Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia N.º 58 pp. 208-218. Metodología de planeación logística basada en gestión de proyectos y dinámica de sistemas en empresas prestadoras de servicios. Universidad de la Sabana, Campus Universitario del Puente del Común, Autopista Norte de Bogotá, D.C. Chía, Colombia. 2011.
- [7] Martínez, M., Implementación de la gestión de adquisiciones de acuerdo a la metodología del Project management institute en Proyectos de construcción. Universidad militar nueva granada. Especialización gerencia integral de proyectos Bogotá d.c.2014.
- [8] OBS. Bussines shool. Universitat de Barcelona. Project Management. Barcelona. 2016.
- [9] Project Management Institute Inc. 2013. Quinta edición, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. Newton Square, Pensilvania. EE.UU. Global estándar.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

- [10] Rodríguez, G., Sánchez, B., Calero, S., Ayona, A. & Delgado, M. Evaluación ex ante de proyectos para la gestión integrada de la I+D+i. Experiencia en universidades del deporte de Cuba y Ecuador.
- [11] Varela, R. (2004) Metodología para establecer la factibilidad en proyectos de inversión. Cali: Editorial Norma, p. 36.
- [12] Carlos F. Ramírez. (2005). Subestaciones de Alta y Extra Alta Tensión. Bogotá: Mejía y Villegas.
- [13] Intercolombia. (2015). Manual Unificado de Operación y Mantenimiento Seguro. Medellín: No Definida.
- [14] Salgueiro. (2015). Indicadores de gestión y cuadro de mando. Madrid, España: Ediciones Díaz Santos.
- [15] Vallejo, N. & Augusto, G. Planificación y programación del mantenimiento de la subestación Santa Rosa. Facultad de Ingeniería de Ejecución en Electromecánica. ESPE. Sede Latacunga. 2003
- [16] Kalenatic, D., Mancera, L., Moreno, V. & González, L., Metodología de planeación logística basada en gestión de proyectos y dinámica de sistemas en empresas prestadoras de servicios. Universidad de la Sabana, Campus Universitario del Puente del Común, Autopista Norte de Bogotá, D.C. Chía, Colombia. Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia N.º 58 pp. 208-218. Marzo, 2011
- [17] Evaluación ex ante de proyectos para la gestión integrada de la I+D+i. Experiencia en universidades del deporte de Cuba y Ecuador. Autores: Gloria Barroso Rodríguez, Beatriz Sánchez Córdova, Santiago Calero Morales, Alfredo Recalde Ayona, Mercedes Delgado Fernández. Dialnet.

P-LSIE CAMBIO DE CABLES Y TABLEROS DE CONTROL

- [18] Maria Carolina Martínez vera. implementación de la gestión de adquisiciones de acuerdo a la metodología del project management institute en proyectos de construcción universidad militar nueva granada especialización gerencia integral de proyectos Bogotá D.C. 2014.
- [19] Dante Guerrero-Chanduví Piura, 2016. CRONOGRAMA DEL PROYECTO. Universidad de Piura.
- [20] PMI Colombia (2015) . (s.f.). Obtenido de <http://www.pmicolombia.org/2015/07/acta-de-constitucion-del-proyecto/>
- [21] Pablo Lledó – Project Management Plantillas de gestión de proyectos. (s.f.). recuperado de <http://pablolledo.com/plantillas/>
- [22] UNIVALLE.EDU.CO. Guía auditorías internas de calidad. [Citado en el 2014]. Recuperado de: <http://gicuv.univalle.edu.co>
- [23] Página de Internet de Calidad y Tecnología / Verificación y validación de las entregas. Recuperado de <http://www.calidadytecnologia.com/2014/11/verificacion-validacion-calidad-entrega-plan-proyecto.html>
- [24] Gerencia de proyectos para organizaciones de desarrollo. (2009). Gestión del Presupuesto del proyecto. recuperado de <http://www.gestionsocial.org/archivos/00000830/PM4DEV.1.pdf>
- [25] Gerencia de proyectos para organizaciones de desarrollo. (2009). Gestión del Presupuesto del proyecto. Obtenido de <http://www.gestionsocial.org/archivos/00000830/PM4DEV.1.pdf>
- [26] Plantilla de la matriz de adquisiciones con ejemplos. (2015), recuperado de: <http://www.pm4r.org/gestion-proyectos-documentos/plantilla-de-la-matriz-de-adquisiciones-con-ejemplos>