

# PLAN DE GESTIÓN INTEGRADA DEL PROYECTO “CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CENTRAL TRAMO: AUTOPISTA RAMIRO PRIALE - AV. LAS TORRES - PUENTE RICARDO PALMA”.

Raúl Manuel Morales Zanabria

raul.manuel13@gmail.com

Aldo Gadiel Pretell Gutarra

gadiel051090@gmail.com

Jorge Luis Jaico Torrejón

jjaicot@gmail.com

Curso: Calidad en la Construcción (EC717-G)

Facultad de Ingeniería Civil

Universidad Nacional de Ingeniería

**RESUMEN:** *El presente trabajo consiste en la elaboración de un Sistema de Gestión Integrada en una empresa constructora el cual contiene un Plan de Gestión Integrada para un proyecto específico de construcción de un tramo vial y un Manual de Gestión Integrada para la oficina central de la Organización, este Sistema de Gestión engloba el Aseguramiento de la Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Los procedimientos básicos fueron: La identificación de los principales procesos del proyecto y los responsables directos de su gestión, para luego llevar a cabo once procedimientos de este Sistema Integrado. Todo esto fue realizado tomando como base las Normas Internacionales, estableciendo como principios los siguientes puntos: Enfoque al cliente, Liderazgo, Participación Personal, Enfoque basado en procesos, Mejora continua y Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.*

**SUMMARY:** *This work involves the elaboration of an Integrated Management System in a construction company which contains an Integrated Management Plan for specific project of a road stretch and an Integrated Management Manual to the central office of the organization; this Management System includes Quality Assurance, Safety and Occupational Health and Environment. The basic procedures were: The identification of main project processes and directly responsible for its management, and then perform the eleven procedures from this Integrated System. All this was done taking the basis International Standards, on the following principles: Customer Focus, Leadership, Personal Involvement, Process approach, continuous improvement and mutually beneficial relationship with the supplier.*

Palabras Claves: Gestión – Calidad – Seguridad – Medio Ambiente – Salud Ocupacional – Mejora continua.

# 1. INTRODUCCIÓN

La industria de la construcción en el Perú está cambiando de perspectiva y cada vez se presta más importancia a los procedimientos para asegurar la Calidad, Seguridad y Salud ocupacional y respetar el Medio Ambiente. Para que surja este cambio se necesitaron muchos años de experiencia, accidentes, problemas sociales, baja productividad, generación de desperdicio y falta de eficiencia en los procesos constructivos.

En este contexto nace nuestro proyecto, que tiene como objetivo aportar un Sistema de Gestión Integrada (Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente) aplicado a una obra lineal, precisamente en un tramo vial. Las referencias normativas son las normas internacionales ISO 9001:2008 (Sistemas de Gestión de la Calidad), OHSAS 18001:2007 (Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional) y la norma ISO 14001:2004 (Sistemas de Gestión Medio Ambiental), Normas Peruana de Carreteras y Seguridad.

El proyecto puede tener usos variados y servir como formato para futuras obras, mejorándolo cada vez más, para lograr mejores resultados. Este Plan de Gestión cuenta con once procedimientos, estándares propios, documentos diversos, formatos de registros y un Manual de Gestión que defina la política y estructura de la Empresa

## 2. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

2.1. En el sector de la construcción, la gran mayoría de empresas constructoras de obras viales, no cuentan con herramientas suficientes para gestionar la calidad, seguridad y medio ambiente desde el planeamiento y durante la ejecución de sus proyectos, lo cual conlleva a un mayor costo y un retraso en el tiempo del proyecto, ya sea por deficiencias en la producción, por accidentes y/o un alto impacto ambiental ocasionado.

2.2 De otro lado, se observa que dentro de la oficina principal de las empresas constructoras no se suele desarrollar un manual de gestión integrada que sirva de soporte a las acciones permanentes que debe desarrollar la empresa en relación a calidad, seguridad y medio ambiente.

## 3. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

En nuestro proyecto, se elaborará la documentación necesaria para llevar un buen control del proyecto, permitiendo tomar la mejor decisión en situaciones críticas, guiándonos de las normas internacionales y nacionales referentes a la gestión integrada.

La Gerencia de obra puede asumir el compromiso de ejecutar voluntariamente la implementación de las normas internacionales ISO 9001:2008, la Norma OHSAS 18001:2007 y la Norma ISO 14001:2004 las cuales se basan en la filosofía de la gestión y la mejora para cumplir con los requisitos de calidad del cliente, proteger la salud e integridad física de los trabajadores y cuidar el medio ambiente donde se desarrolla el proyecto.

### 3.1 PLAN DE GESTIÓN INTEGRADA

El Plan de Gestión Integrada toma también como base conceptual el Círculo de Deming: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar.

Los objetivos del plan de gestión integrada para el proyecto son los siguientes:

- Implementar el presente plan desde el planeamiento del proyecto, llevando la documentación que valide esta implementación.
- Eficiencia en la producción, minimizando los desperdicios y el producto re-hecho.
- Cero No Conformidades
- Cero accidentes con tiempo perdido.
- Mínimo impacto ambiental en el área del proyecto.

## ALCANCE

El Plan de Gestión Integrada será aplicable al proyecto Construcción y Mejoramiento de la Carretera Central Tramo: Autopista Ramiro Prialé - Av. Las Torres - Puente Ricardo Palma, desde el planeamiento hasta la entrega de la carretera.

## IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DEL PROYECTO

Los principales procesos identificados para la ejecución del proyecto han sido identificados y colocados en el Mapa de Procesos que se muestra a continuación:

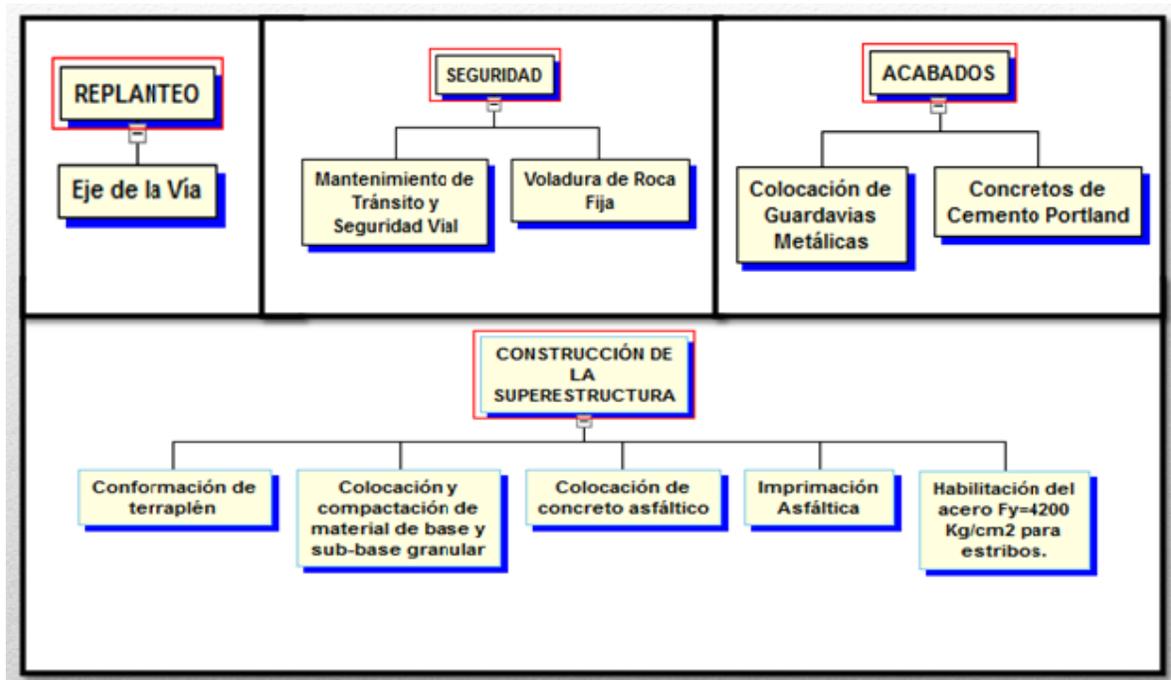


Diagrama 1: Principales Procesos del Proyecto

## PROCEDIMIENTOS DE LA GESTIÓN INTEGRADA

Los procedimientos de la gestión integrada (PGI) que se utilizarán en el proyecto se enuncian y describen a continuación

Tabla 1. Procedimientos del Plan de Gestión Integrada

Numero	Procedimiento
01	<b>Control de Documentos</b>
02	<b>Control de Registros</b>
03	<b>Control de Equipos de medición y Ensayo</b>
04	<b>Tratamiento del Producto No conforme</b>
05	<b>Manejo e Investigación de accidentes e incidentes</b>
06	<b>Acciones correctivas y preventivas</b>
07	<b>Análisis y control de Riesgos Laborales</b>
08	<b>Análisis y control de Impactos Ambientales</b>
09	<b>Gestión de Compras</b>
10	<b>Evaluación de Proveedores</b>
11	<b>Evaluación del desempeño en seguridad y medio ambiente.</b>

### PGI-01 Control de Documentos

Los documentos que tienen relación con la calidad, la seguridad y el medio ambiente del proyecto son controlados (instrucciones técnicas, especificaciones, planos, estudios, etc.). Los objetivos son:

- a) Identificación de los cambios y estado de revisión actual de los documentos.
- b) Disponibilidad de las versiones actuales de los documentos aplicables.
- c) Identificación de los documentos de origen externo y su control.
- d) Prevenir el uso de documentos obsoletos.

### Estructura Documental del PGI

El PGI está constituido por los siguientes documentos:

- PGI - Plan de Gestión Integrada.
- PGI - Procedimientos de Gestión Integrada.
- EGI – Estándares de Gestión Integrada
- ITT - Instrucciones Técnicas de Trabajo, se elaborará una ITT por cada uno de los procesos de producción identificados en el Mapa de Procesos.
- Programa de Capacitación y Sensibilización.
- Programa de Inspecciones.
- PPE - Plan para Emergencias.
- Registros: se anexarán a cada PGI, EGI e ITT

La estructura documental del Plan de Gestión Integrada se puede apreciar en la siguiente figura:

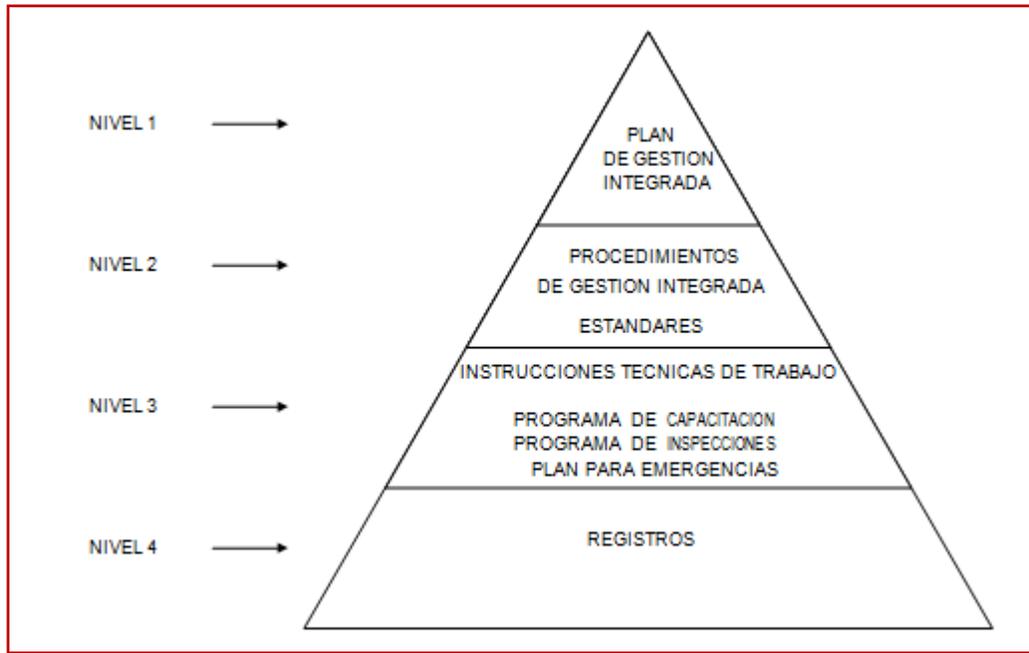


Figura 1. Estructura documental del PGI

### **PGI-02 Control de Registros**

Los registros se establecen y mantienen con el fin de contar con los resultados de los procesos y proporcionar evidencia de la conformidad con las especificaciones técnicas y . En el proyecto se implementara el procedimiento documentado PGI-02 Control de Registros, para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

### **PGI-03 Control de Equipos de Medición y Ensayo**

Este procedimiento determina los controles a realizar a los equipos que evidencian la conformidad de la obra con las especificaciones técnicas y los planos.

Ejm.: Estación total, nivel topográfico, balanzas, hornos, densímetro nuclear, termómetros, manómetros, prensa hidráulica, etc.

### **PGI-04 Tratamiento del Producto No Conforme**

Establece el método para el control del Producto No Conforme durante el desarrollo de las obras, con el fin de prevenir su uso o entrega no intencional.

### **PGI-05 Manejo e investigación de Accidentes e Incidentes**

Este procedimiento define responsabilidades y establece las acciones requeridas para mitigar las consecuencias de estos eventos no deseados.

También establece una metodología para realizar el análisis causal para la posterior definición de acciones correctivas efectivas

### PGI-06 Acciones Correctivas y Preventivas

Las acciones correctivas tienen por objeto corregir las causas que dieron origen a una no conformidad.

Las acciones preventivas sirven para eliminar las causas de una no conformidad potencial. Para ello se implementará el procedimiento documentado PGI-06 Acciones correctivas y preventivas, el cual establece las responsabilidades y requisitos para la implementación eficaz de este procedimiento.

### PGI-07 Análisis y Control de Riesgos

Este se aplicará en cada uno de los procesos operacionales del proyecto. Se identificará los peligros para cada proceso, y luego se realizará la evaluación correspondiente de los riesgos asociados.

Tomando como base el análisis de riesgos se determinan las acciones preventivas requeridas para el control de los riesgos significativos.

Presentamos el Análisis y Control de Riesgos Laborales para el proceso de la Voladura de Roca Fija:

		PROCEDIMIENTO DE GESTION INTEGRADA							PGI-07-01				
		ANALISIS Y CONTROL DE RIESGOS LABORALES							Revisión:	0			
		HOJA DE ANALISIS Y CONTROL DE RIESGOS							Fecha:	24/10/12			
									Página:	1 de 1			
Proyecto: Construcción y Mejoramiento de Carretera		Proceso: Voladura de Roca Fija			Revisión:			Fecha:					
ACTIVIDADES	PELIGROS	RIESGOS	TIPO DE RIESGO (S/ NO)	Coeficientes de probabilidad			INDICE DE PROBABILIDAD	INDICE DE SEVERIDAD	MAGNITUD DEL RIESGO	GRADO DEL RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO (S/ NO)	MEDIDAS DE CONTROL	APLICACION (F./M./R)
				Personas expuestas	Frecuencia / exposición	Capacitación							
Uso de equipos de perforación, Compresoras, perforadoras y accesorios	Cortos circuitos e incendios	Quemaduras										Se usara extintores Inspección de equipos de perforación y accesorios y que estas estén operativas. Inspección de mangueras, que no tenga ningún daño como cortes, punzones, etc.	
Transporte de explosivos, fulminantes y accesorios	Encendido de explosivos Ataque en la carretera	Explosiones Robos Asaltos										Se almacenara por separado el explosivo del fulminante y accesorios. Transportar con resguardo policial	
Almacenamiento de Explosivos y accesorios	Encendido de explosivos	Explosión Quemaduras Muerte.										Dentro los polvorines no debe haber materiales inservibles (basura) y otros. El almacenamiento será en un polvorin autorizado por la DICSCAMEC	
Preparado del cebo y voladura	Desplazamiento del personal en área de voladura.	Explosión Quemaduras Muerte										Uso de extintor. La manipulación o preparado será por un personal autorizado por la DICSCAMEC Se evacuara utilizando megáfonos, silbatos y personal de apoyo en puntos estratégicos Se evacuara utilizando megáfonos, silbatos y personal	

Figura 2. Formato de Análisis y Control de Riesgo

### **PGI-08 Análisis y Control de Impactos Ambientales**

Se identificará los aspectos ambientales relacionados a cada proceso, y luego se realizará la evaluación correspondiente de los impactos ambientales significativos.

Aspecto Ambiental: Elementos de actividades, productos y servicios interactúen con el medio ambiente.  
Ejm.: Generación de polvos, ruidos, etc.

### **PGI-09 Gestión de Compras**

El procedimiento establece los criterios para controlar los materiales que serán adquiridos comprobando el cumplimiento de los requisitos técnicos aplicables a la ejecución del proyecto.

Las compras serán realizadas a proveedores calificados y aprobados por la empresa constructora según la autorización realizada en base a la lista de proveedores potenciales seleccionada por la empresa.

### **PGI-10 Evaluación de Proveedores**

La evaluación de los proveedores se realizará según el procedimiento PGI-10: Evaluación de proveedores, el cual tiene por objeto definir una metodología para la evaluación inicial y continúa de sus suministradores, tanto de materiales como de servicios y asegurar que aquellos cumplan con los requisitos de las especificaciones del proyecto.

### **PGI-11 Evaluación del Desempeño en Seguridad y Medio Ambiente**

Se establecen los criterios para monitorear, medir y calificar en forma regular el desempeño del personal del proyecto y del personal de subcontratista, a fin de lograr mediante la retroalimentación y el reforzamiento de conductas, un circuito de desarrollo y mejoramiento continuo.

## INSTRUCCIÓN TÉCNICA DEL TRABAJO

La Instrucción Técnica del Trabajo (ITT) es un documento en donde se definen los métodos y acciones aplicables a determinados procesos del Proyecto Vial de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto.

Es utilizado en el planeamiento, organización, ejecución y control de los trabajos implicados para todos los procesos necesarios de la Construcción y Mejoramiento de la Carretera Central.

Mostramos las Instrucciones Técnicas del Trabajo del proceso Trazo y Replanteo de la Carretera:

INSTRUCCIÓN TÉCNICA DE TRABAJO		ITT-CMC-01-01	
OBRA: CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CENTRAL		Revisión	0
TRAZO Y REPLANTEO DEL EJE DE LA VÍA		Fecha	24/10/12
INSPECCION DEL TRAZO Y REPLANTEO		Página	1 de 1

DATOS:		UBICACIÓN (km):			
Registro N°:	_____	Fecha:	____/____/____		

INSPECCION ANTES TRAZO:					
ITEM	DESCRIPCION	CONF	NO CONF	Responsable	OBSERVACION
01	Los BM concuerdan con el plano de ubicación de cotas				
02	Equipos y herramientas: nivel, teodolito, estación total, jalones, cinta métrica, en buen estado.				
03	Condiciones de seguridad para: accesos, implementos, cordones, etc.				
04	Los terrenos afectados por el trazo de la vía se encuentran en el Plano de expropiaciones de terreno				
08	El personal recibió la capacitación para operar en su frente de trabajo.				

INSPECCION DURANTE EL TRAZO:					
ITEM	DESCRIPCION	CONF	NO CONF	Responsable	OBSERVACION
01	Ubicación y fijación de estacas.				
02	Las estacas están espaciadas según el plano de Planta Perfil del proyecto				
03	Condiciones climáticas en zona de nivelación.				

INSPECCION DESPUES DEL TRAZO Y REPLANTEO:					
ITEM	DESCRIPCION	CONF	NO CONF	Responsable	OBSERVACION
01	Niveles finales de los BMs				
02	Niveles finales de las secciones.				
03	Aseguramiento de los puntos de control.				
04	Limpieza de material usado en demarcación de puntos de control.				

NOTAS:	
Responsable de Control de Calidad:	Firma:

Figura 3. Formato Instrucción Técnica del Trabajo

## PLANES DE PUNTOS DE INSPECCIÓN

En las actividades de los procesos productivos se implementarán planes de puntos de inspección (PPI) para definir los controles a realizar en forma oportuna y secuencial. El PPI hará explícito los controles según el avance del proceso productivo.

A continuación se presenta el Plan de Puntos de Inspección para el proceso de Imprimación Asfáltica.

		PLAN DE GESTION INTEGRADA				PPI-CMC-07		
		CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO CARRETERA				Revisión:	0	
		PLAN DE PUNTOS DE INSPECCION				Fecha:	24/10/12	
		IMPRIMACION ASFALTICA				Página:	1 de 2	
Proyecto: Construcción y Mejoramiento Carretera		Proceso: Imprimación Asfáltica		Revisión: 0		Fecha: 24/10/12		
Nº	ACTIVIDADES A INSPECCIONAR	CARACTERISTICAS A INSPECCIONAR	METODO DE INSPECCION	DOCUMENTACION DE REFERENCIA	REGISTROS APLICABLES	ARCHIVO	RESPONSABLES ING. RES.	SUPERV.
1	<b>SUPERFICIE</b>							
1.1	• Base Granular	• Alineamientos • Gradientes • Secciones típicas	• Instrumental • Visual	• Expediente Técnico: - Planos – Secciones - Especificaciones T.		ITT-CMC-07		
1.2	• Zona a imprimir	• Limpieza de la superficie. • Presencia de materiales sueltos o extraños	• Visual	• Especificaciones Técnicas: Imprimación Asfáltica	• Inspección de base granular ITT-CMC-07-01	ITT-CMC-07		
1.3	• Rociado	• Humedad de la zona a imprimir	• Visual	• Expediente Técnico	• Inspección de base granular ITT-CMC-07-01	ITT-CMC-07		
2	<b>MATERIAL BITUMINOSO</b>							
2.1	• Tipo de material	• Tipo de curado • Grado • Textura	• Instrumental • Documental • Visual	• Especificaciones Técnicas.		ITT-CMC-07		
2.2	• Ensayos previos a su aplicación.	• Viscosidad cinemática • Contenido de agua • Penetración del residuo • Dosificaciones	• Visual • Instrumental	• Especificaciones Técnicas.	• Inspección del material bituminoso ITT-CMC-07-02	ITT-CMC-07		
2.3	• Aplicación	• Tasa de aplicación del material.	• Instrumental	• Especificaciones Técnicas.	• Inspección del material bituminoso ITT-CMC-07-02	ITT-CMC-07		
3	<b>APLICACIÓN DE LA CAPA DE IMPRIMACIÓN</b>							
3.1	• Protección	• Cartones en la zonas ya imprimadas	• Visual	• Especificaciones Técnicas.	• Inspección de la aplicación del asfalto ITT-CMC-07-03	ITT-CMC-07		
3.2	• Régimen	• Régimen de aplicación	• Instrumental	• Especificaciones Técnicas.	• Inspección de la aplicación del asfalto ITT-CMC-07-03	ITT-CMC-07		
3.3	• Condiciones al momento de la aplicación	• Clima • Temperatura del material bituminoso • Empalmes de aplicación	• Instrumental • Visual	• Especificaciones Técnicas.	• Inspección de la aplicación del asfalto ITT-CMC-07-03	ITT-CMC-07		
4	<b>POST IMPRIMACIÓN</b>							
4.1	• Aireación	• Correcta aireación sin ser arenada (24 horas)	• Visual	• Especificaciones Técnicas.	• Inspección de el área imprimada ITT-CMC-07-04	ITT-CMC-07		
4.2	• Apertura al tráfico	• Calidad de la imprimación • Secado completo	• Visual	• Especificaciones Técnicas.	• Inspección de el área imprimada ITT-CMC-07-04	ITT-CMC-07		

Figura 4. Formato del Plan de Puntos de Inspección

## ESTANDARES DE GETIÓN INTEGRADA

Los Estándares definen las especificaciones técnicas que deben cumplir los trabajadores, los equipos y herramientas, así como las especificaciones para efectuar las operaciones.

Los Estándares serán de cumplimiento obligatorio en el proyecto y aplicables para todo el personal de la empresa, trabajadores temporales, subcontratistas y proveedores.

Los Estándares convenientes a usar en los procesos del Proyecto de Carretera son los siguientes:

Tabla 2. Estándares del Plan de Gestión Integrada

<b>Código</b>	<b>Estándares</b>
EGI-01	<b>Control de Polvos</b>
EGI-02	<b>Excavaciones</b>
EGI-03	<b>Materiales Y Residuos Peligrosos</b>
EGI-04	<b>Trabajos Eléctricos</b>
EGI-05	<b>Trabajos de Izaje</b>
EGI-06	<b>Equipo para Movimientos de Tierras</b>
EGI-07	<b>Servicios Higiénicos Portátiles</b>

## PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

El programa de capacitación y sensibilización es un elemento de soporte dentro del plan de gestión integrada del proyecto. Permite cumplir con los siguientes objetivos:

- a) Crear conciencia en el personal de la importancia de cumplir con los procedimientos, estándares, instrucciones y requerimientos del plan de gestión integrada.
- b) Proporcionar el entrenamiento para asegurar la competencia del personal en la aplicación de los estándares e instrucciones que puedan tener impacto en relación a la prevención en el sitio de trabajo.
- c) Capacitar y entrenar a la línea de mando del proyecto (ingenieros, maestros y capataces) en el uso adecuado y la aplicación efectiva de las herramientas de gestión (análisis y control de riesgos, análisis y control de impactos ambientales, AST, inspecciones y monitoreos de seguridad, investigación de accidentes / incidentes, etc.) para lograr una eficaz prevención de riesgos laborales.

## PLAN PARA EMERGENCIAS

El objeto de implementar un plan para emergencias es garantizar una preparación y respuesta eficaz en caso de ocurrencia de siniestros durante la ejecución del proyecto.

El alcance del plan abarca casos de sismo considerable, incendio y primeros auxilios.

## **COMITÉ DE SEGURIDAD**

Se creará en obra un Comité de Seguridad, el cual es un organismo consultivo y de toma de decisiones respecto al Plan de gestión integrada del proyecto, teniendo por finalidad elevar el nivel de desempeño en todo lo referente a la prevención de riesgos laborales.

El Comité de Seguridad estará constituido por el Gerente de Obra, el cual lo debe presidir, por el Jefe de Seguridad y Medio Ambiente que actúa como secretario, y por un representante de los trabajadores.

## **3.2 MANUAL DE GESTIÓN INTEGRADA**

### **ALCANCE**

El Manual de Gestión Integrada presenta el Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente para el uso la oficina central de la empresa para asegurar el cumplimiento adecuado de sus procesos en cada una de las obras que ejecuta.

### **DESCRIPCIÓN**

El manual incluye la estructura organizacional, la planificación de las actividades, las responsabilidades en procedimientos y procesos para desarrollar e implementar las Políticas de Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional y Ambiental. Su difusión e implementación estará respaldada por la alta dirección de la organización.

### **POLITICAS**

#### **Política de Calidad**

Se debe emplear las mejores prácticas en los procesos operacionales y de gestión, de manera de aumentar la confiabilidad de los servicios que se ofrecen.

Integración de equipos de profesionales comprometidos con cumplir o exceder las expectativas contractuales

Promover en la gente una permanente actitud innovadora dirigida al mejoramiento continuo de los procesos

#### **Política de Seguridad y Salud Ocupacional**

Reconocer al personal como un importante recurso y al Sistema de SSO como componente integral de los negocios y actividades.

Compromiso para alcanzar un alto nivel de desempeño en esta gestión, cumpliendo con los requisitos legales y los estándares; capacitando y supervisando a todos los trabajadores para que las actividades desarrolladas no constituyan daños para su integridad, teniendo una actitud positiva hacia el mejoramiento continuo.

Para lograr este compromiso, se debe suministrar los recursos humanos, tecnológicos y económicos necesarios; promover la participación de todo el personal y definir como primera responsabilidad de cada uno de los participantes la implementación del Sistema de SSO en todos los niveles de la organización.

#### **Política Ambiental**

Buscar llevar adelante los proyectos con un impacto ambiental bajo, por lo que constantemente se debe buscar nuevas formas de reducir mermas de materiales, las emisiones y la energía requerida.

### 3. RESULTADOS

Con el Plan de Gestión Integrada se podrá ejecutar el proyecto cumpliendo con los requisitos de las Normas ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y los requisitos específicos para entregar un producto conforme y alcanzar la satisfacción del cliente.

Se desarrolló el Manual de Gestión Integrada que respaldara las acciones de la Oficina Central de la Empresa Constructora relacionados con la Calidad, Seguridad y medio ambiente.

### 4. CONCLUSIONES

Excelente experiencia al permitir involucrarse en temas importantes y de actualidad como son el de calidad, seguridad y medio ambiente, desarrollando cada una de ellas dentro del Plan de Gestión Integrada y el Manual de Gestión Integrada.

Permite involucrarse en la planificación de un proyecto vial concreto y relacionarse con los procesos constructivos y los detalles relacionados que deben controlarse en una obra vial, considerando las características propias del proyecto basado en el expediente técnico.

Este conocimiento adquirido, permitirá lograr capacidades para plantear nuevos planes de gestión en diferentes obras de infraestructura a lo largo de nuestra vida profesional.

### 5. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Delgado Flores José Luis, Tesis: "*Plan de Gestión Integrada para la construcción de la estructura de una edificación de vivienda*", Asesorada por: Ulloa Velásquez Wilfredo. Facultad de Ingeniería Civil – Universidad Nacional de Ingeniería. Diciembre 2007.
- [2] International Organization for Standardization (ISO) - Organización Internacional para la Estandarización-, *Norma ISO 9001:2008*, Ginebra. Noviembre 2008.
- [3] International Organization for Standardization (ISO) - Organización Internacional para la Estandarización-, *Norma ISO 14001:2004*, Ginebra. 2004.
- [4] *Occupational Health and Safety Assessment Series (OHSAS)* - Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Laboral-, *Norma OHSAS 18001:2007*, Reino Unido. Julio 2007.
- [5] Serpell Alfredo, Sarmiento Alfredo, "*Implantación de sistemas de calidad en proyectos de construcción en Chile*", Publicado en: Revista BIT, Departamento de Ingeniería y Gestión de la Construcción, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 306, Santiago, Chile. Noviembre 1996