

# FORMULACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN EL SECTOR DEDICADO AL DISEÑO, PLANEACIÓN, EJECUCIÓN DE OBRA Y PUESTA EN MARCHA DE PROYECTOS DE VIVIENDA EN CONDOMINIOS

Elizabeth Sandoval Flórez, esandovalf@unadvirtual.edu.co;

Lisette Johana Silva Manosalva, ljsilvam@unadvirtual.edu.co;

Jaime Humberto Ochoa Rivera, jhochoar@unadvirtual.edu.co;

Docente asesor: Ruth Esperanza López Medina, ruth.lopez@unad.edu.co.

## Identificación de la organización y alcance al SIG

La organización pertenece al sector secundario, clasificado con el código CIU 4290: Construcción de otras obras de Ingeniería civil, además el código 4312: Preparación del terreno: esta incluye la limpieza de terrenos de construcción; el movimiento de tierras: excavación, nivelación y ordenación de terrenos de construcción, excavación de zanjas, remoción de piedras, voladura, etcétera. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2021).

La empresa se encuentra ubicada en la ciudad de Bucaramanga, cuenta con aproximadamente 60 empleados distribuidos en: Gestión general, Departamento de operaciones, Departamento de ingeniería, Departamento de construcción, Departamento de administración y finanzas, Departamento de recursos humanos, Departamento de compras y logística, Departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, Departamento de calidad, Departamento legal y Departamento de Marketing y ventas.

Alcance: el sistema integrado de gestión de la compañía comprende 6 meses a partir de la elaboración, se implementará al área de Gestión de proyectos en el proceso preliminar de acuerdo con la normatividad ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2015.

## Diagnóstico de la organización basado en una lista de chequeo

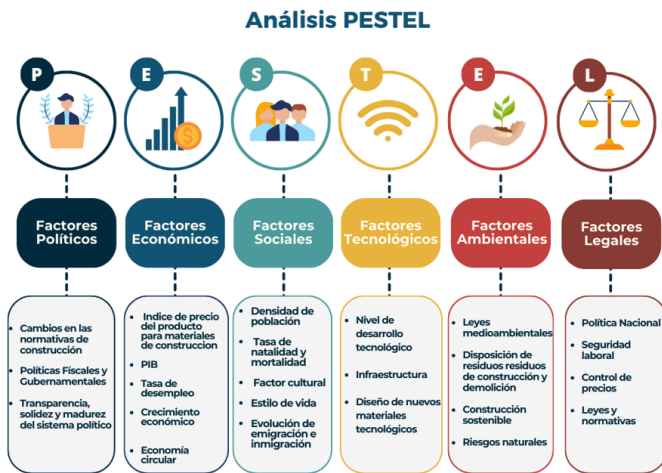
Tabla 1. Diagnostico de la organización

Requisitos del sistema integrado de gestión (SIG).	NORMA		
	ISO 9001 2015	ISO 14001 2015	ISO 45001 2018
¿Las responsabilidades y roles están claramente definidos?	X		
Existe un equipo de gestión de proyectos capacitado y experimentado	X	X	X
¿Se implementan programas de desarrollo y capacitación para el personal?	X	X	X
¿Existen programas para mejorar el ambiente de trabajo?	X		X
Metodología para el análisis, seguimiento y revisión del contexto interno y externo.	X	X	X
¿Se establecen presupuestos detallados para proyectos?	X		
¿Existe un sistema eficiente para el control de costos?			
¿Se implementan procesos de control de calidad en todas las fases de los proyectos?	X		
¿Se tienen políticas y procedimientos claros de seguridad y salud en el trabajo?			X
¿La empresa cumple con todas las normativas y regulaciones ambientales?		X	
¿Se encuentra definido el alcance del sistema?	X	X	X
¿Existe un organigrama actualizado que refleje la estructura organizativa?	X	X	X
¿Se realiza revisión y seguimiento a los procesos y se encuentra documentado?	X	X	X
Seguimiento a procesos.	X	X	X
Verificación de los requisitos a las partes interesadas, temas legales etc.	X		
Seguimiento a los requisitos de las partes interesadas en el SIG	X	X	X
Determinación de los límites y aplicabilidad para establecer el alcance	X		
¿Se implementan prácticas sostenibles en los proyectos?		X	
Establece e implementa el sistema de SST	X		X
Se ha capacitado a los trabajadores en los procedimientos de trabajo seguro.			X
¿Se encuentra documentado la entrega de los EPP y su respectiva capacitación?			X
Se encuentran señalizadas áreas de riesgo.			X
¿Cuenta con zona especial para residuos sólidos y material de escombros?		X	
¿Las obras se encuentran señalizadas?			X
Establece procesos para la mejora continua.	X	X	X
¿Mantiene y conserva la información documentada?	X	X	X
Procedimientos para la participación de los trabajadores mediante su representación en los temas del sistema de gestión.	X		
Demuestra liderazgo y compromiso con el sistema integrado de gestión	X	X	X
La política integrada es coherente con la realidad de la organización	X	X	X
La política integrada incluye un compromiso con la mejora continua del sistema de calidad, ambiental y SST.	X	X	X
¿Cuenta con la implementación de los protocolos de Bioseguridad?			
Preparación ante situaciones de emergencia.	X	X	X
Identificación de peligros, evaluación de riesgos y los controles determinados.	X	X	X
Procedimientos para el registro, investigación y análisis de incidentes y accidentes de trabajo.	X		
Procedimientos para revisión de no conformidad, acciones correctivas y preventivas.	X		
¿Cuenta con programas de auditorías internas?	X		

Fuente: Elaboración propia, 2023

## Riesgos y Contexto de la organización

Figura 1. Riesgos y Contexto de la organización



Fuente: Elaboración propia, 2023

El análisis PESTEL como se muestra en la Figura 1 implica examinar los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales que pueden afectar a la empresa en particular.

En los factores políticos tienen que ver con los cambios en las normativas de construcción que puedan afectar los procesos de la organización; así mismo las políticas fiscales y gubernamentales incluyendo la transparencia, solidez y madurez del sistema político.

Las fluctuaciones económicas afectan la demanda de proyectos de construcción, incluyendo los materiales necesarios para llevar a cabo las obras. La economía circular tiene que ver con la reducción de costos implementando materiales reutilizables construidos a partir de residuos generados dentro de la construcción.

En el ámbito social los cambios en la demografía pueden influir en la demanda de proyectos residenciales, densidad de la población, estilo de vida.

El factor tecnológico tiene que ver con la innovación en el diseño de nuevos materiales para la construcción que sean sostenibles generando mayor conciencia ambiental impulsando este tipo de prácticas teniendo en cuenta las diferentes leyes.

Los cambios en las normativas y leyes contractuales pueden afectar métodos y estándares de construcción influyendo en los precios, las relaciones con clientes y proveedores.

### Mapa de riesgos

Abrir el siguiente link para ver el mapa de riesgos (Tabla 2)

<https://ibb.co/h7BG0zf>

### Matriz Vester

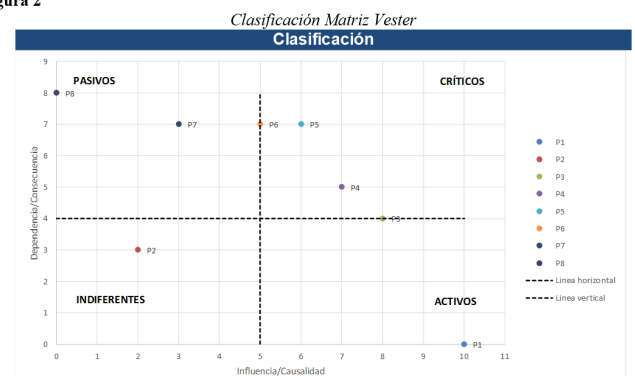
La tabla 3 describe el desarrollo de la Matriz Vester de la problemática asociada a las fallas en la gestión de proyectos de obra que afectan el sistema de gestión integrado, generando inconformidad en el cliente, afectando la credibilidad de la empresa.

Tabla 3. Matriz Vester

Matriz Vester										
Situación problemática										
Fallas en la gestión de proyectos de obra que afectan el sistema de gestión integrado calidad, ambiental y SST; generando Inconformidad en el cliente y afectando la credibilidad de la empresa.										
Código	Variable	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	INFLUENCIA
P1	Falta de Planificación Integral	0	2	3	2	2	1	2	1	13
P2	Deficiente Gestión de Riesgos	2	0	2	1	1	0	1	2	9
P3	Comunicación Ineficaz	2	2	0	2	1	1	1	1	10
P4	Gestión Inadecuada de Cambios	2	2	1	0	1	1	1	0	8
P5	Incumplimiento de Procedimientos	2	2	1	1	0	1	1	1	9
P6	Inadecuada Gestión de Proveedores y Contratistas	2	1	2	1	1	0	1	0	8
P7	Monitoreo y Evaluación Insuficientes	2	2	2	1	1	1	0	1	10
P8	Gestión Ineficiente de Residuos y Emisiones	2	2	1	1	1	0	1	0	8
DEPENDENCIA		14	13	12	9	8	5	8	6	69

Fuente: (Elaborado a partir de Vester, F. 1925-2003)

Figura 2



Fuente: Ingenioempresa,(s.f)

### Identificación de los stake holders y análisis

Tabla 4. Identificación de los stake holders y análisis

Stakeholders	Comentarios	Poder	interés
Stakeholders internos			
Propietarios - gerencia	Son los responsables de la implementación del proyecto	Alto	Alto
Inversores	Son agentes externos que realizan inversiones necesarias para la materialización del proyecto	Alto	Alto
Empleados	Son las personas contratadas que ejecutarán las funciones de recolección de información	Medio	Alto
Stakeholders externos			
Proveedores	Son a los cuales se les comprara el material para el proyecto	Medio	Alto
Clientes	Presentan un interés medio por la oportunidad de recuperación de suelos y disminuir sus costos de producción. Además, tiene un poder auto ya que son los clientes	Medio	Alto
Competidores	Tiene un interés bajo dado de las problemáticas presentadas en el sector	Alto	Bajo
Ambientalistas	Tienen un interés alto por los beneficios del ambiente. Pero tiene un poder bajo ya que no influyen en los sistemas de suelo	Bajo	Alto
Gobierno local	Influyen en el estado del proyecto	Alto	Bajo

Fuente: Elaboración propia, 2023

Los stake holders más poderosos incluyen al gerente, los directores del proyecto, los clientes y la comunidad beneficiaria. Estos actores son de alta importancia y deben rendir cuentas, demostrando que los proyectos se están llevando a cabo de acuerdo a los procesos establecidos. Por otro lado, los stake holders de menor poder incluyen los servicios de soporte, la competencia y la comunidad aledaña a los proyectos. Aunque se deben tener en cuenta, su prioridad no es tan alta. Además, es crucial mantener una comunicación constante con las autoridades ambientales, el gobierno, los subcontratistas, los departamentos internos de la empresa y la comunidad en general para cumplir con las licencias, permisos y demás requisitos para la ejecución de los proyectos. Por último, es importante mantener una relación cercana con los clientes y proveedores, ya que su participación es fundamental para el éxito y productividad de la empresa.

### Necesidades y expectativas pertinentes y los requisitos para el sistema integrado de gestión.

Tabla 5. Necesidades y expectativas pertinentes y los requisitos para el sistema integrado de gestión.

Partes interesadas	Expectativas y/o necesidades	Requisitos en el sistema integrado de gestión
Gerente	Beneficios productivos	Cumplimiento de sistema integrado de gestión
Directores del proyecto todas las áreas y departamentos de la empresa	Satisfacción del cliente	- Seguimiento y medición - Auditoría - Control de producto
Proveedores	Realización de pagos Realización de cotizaciones Realización de facturas	Los procedimientos de selección, evaluación y reevaluación de proveedores
Clientes	Satisfacción del cliente	Control de proyectos ejecutados
Interventoria	Cumplimientos de objetivos integrales de acuerdo a las políticas señaladas	- Informes de cumplimiento - Matriz DOFA - Supervisión

Fuente: Elaboración propia, 2023

### Aplicación del ciclo PHVA al proceso de integración de sistemas de gestión

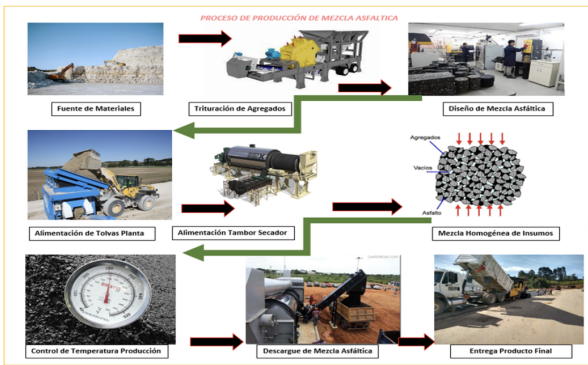
Figura 3. Aplicación del ciclo PHVA al proceso de integración de sistemas de gestión



Fuente: Elaboración propia, 2023

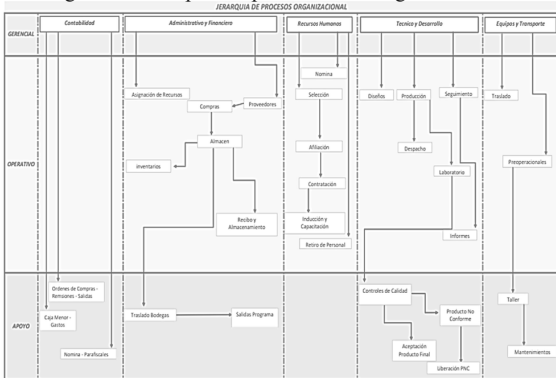
## Proceso productivo de bienes o servicios y jerarquía de procesos

Figura 4. Proceso productivo de bienes o servicios



Fuente: Descargue de mezcla asfáltica planta ,2022

Figura 5. Jerarquía de proceso de la organización



Fuente: Elaboración propia, 2023

## Requisitos comunes integrables y requisitos no comunes

Tabla 6. Requisitos comunes integrables y requisitos no comunes

REQUISITOS DE LA NORMA	ISO 9001:2015	14001:2015	ISO 45001:2018
	Contexto de la organización	4.	4.
Comprensión de la organización y su contexto.	4.1	4.1	4.1
Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	4.2	4.2	4.2
Determinación del alcance del sistema	4.3	4.3	4.3
Operación	4.4	4.4	4.4
Liderazgo	5.	5.	5.
Liderazgo y compromiso.	5.1	5.1	5.1
Política	5.2	5.2	5.2
Roles, responsabilidades y autoridades dentro de la organización.	5.3	5.3	5.3
Planificación	6.	6.	6.
Acciones para abordar riesgos y oportunidades	6.1	6.1	6.1
Objetivos	6.2	6.2	6.2
Planificación de los cambios.	6.3	6.3	6.3
Apoyo	7.	7.	7.
Recursos	7.1	7.1	7.1
Competencia	7.2	7.2	7.2
Toma de conciencia.	7.3	7.3	7.3
Comunicación	7.4	7.4	7.4
Información documentada	7.5	7.5	7.5
Operación	8.	8.	8.
Planificación y control operacional.	8.1	8.1	8.1
Evaluación del desempeño	9.	9.	9.
Seguimiento, medición, análisis y evaluación.	9.1	9.1	9.1
Auditoría interna	9.2	9.2	9.2
Revisión por la dirección	9.3	9.3	9.3
Mejora	10.	10.	10.
General	10.1	10.1	10.1
No conformidades y acciones correctivas.	10.2	10.2	10.2
Mejora continua.	10.3	10.3	10.3

REQUISITOS DE LA NORMA	ISO 9001:2015	14001:2015	ISO 45001:2018
Requisitos de los productos y servicios.	8.2	8.2	8.2
Diseño y desarrollo de los productos y servicios.	8.3	-	-
Control de los procesos, productos o servicios suministrados externamente.	8.4	-	-
Producción y prestación del servicio.	8.5	-	-
Liberación de los productos y los servicios.	8.6	-	-
Control de salidas no conformes.	8.7	-	-

Fuente: Adaptado de ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015, ISO 45001: 2018

## Protocolo de bioseguridad

Figura 6. Protocolo de bioseguridad



Fuente: Elaboración propia, 2023

## Gestión de recursos y operación

Tabla 7. Gestión de recursos y operación

GESTIÓN DE RECURSOS Y OPERACIÓN		
RECURSO HUMANO	ROLES – RESPONSABILIDADES	La organización cuenta con 60 trabajadores en los cuales están distribuidos en: Gestión general, Departamento de operaciones, Departamento de ingeniería, Departamento de construcción, Departamento de administración y finanzas, Departamento de recursos humanos, Departamento de compras y logística, Departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, Departamento de calidad, Departamento legal y Departamento de Marketing y ventas.
TECNICO	EQUIPOS MAQUINARIA	Cargadora compacta, compactadores, draglines, excavadoras, pales de ruedas, perfiladora de pavimento, taladoras, camiones, volquetes, contenedores taladro manual, lijadora, martillos, generadores eléctricos, carretilla, niveleta, etc.
INFRAESTRUCTURA	ADECUACIONES - MODIFICACIONES	- Adecuación en espacios en los cuales se cumpla un distanciamiento físico y en los cuales los trabajadores tengan un ambiente propicio - Tener un espacio en el cual se puedan guardar todo el residuo de construcción y en este mismo tener un punto ecológico para así clasificar los residuos
INVERSIÓN	DINERO	- para esta construcción se debe tener un capital del 40% para dar inicio. - La empresa debe tener con buenos estados financieros para así lograr tener un crédito si este se llega a necesitar
INDICADORES		Se inicia con una preventa en la cual se vende sobre planos, los cuales los más beneficiados son los clientes pues le saldrá más barato la compra ya que cuando este condominio este realizado y la organización ya tener más dinero para la construcción
METAS		La meta es poder cumplir con los objetivos para que así el cliente este satisfecho y que en la ciudad de Bucaramanga tenga los espacios, los cuales pueda compartir con su familia ya que esta ciudad es muy turística los clientes llegan a obtener buenas experiencias en el condominio

Fuente: Elaboración propia, 2023

## Formulación del plan de integración

### Política integrada:

- Sus actividades se hacen con el fin de ayudar a la comunidad y al sector turístico ya que con este proyecto se quiere dar un servicio a los turistas los cuales tenga una experiencia de descanso y felicidad.

- Proporcionar un ambiente seguro tanto para los trabajadores como para los clientes en los cuales se tomen las medidas adecuadas para evitar cualquier tipo de incidente o accidente.
- Asumir la mejora continua con nuestro sistema de gestión.
- De forma periódica revisar y evaluar los sistemas de gestión para que así se vea una mejora continua.
- Cumplir con los requisitos legales vigentes asociados en la calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo.

·En la matriz de riesgos se debe tener presente los ruidos provocados por la construcción ya que esto no solo afecta a los trabajadores sino también al medio ambiente, fauna flora del sector.

·Se debe tener un registro de los proveedores pues en la organización no se encuentra documentado este proceso.

·La alta gerencia debe estar al tanto de todos los procesos nuevos que se van a realizar pues el auxiliar de gerencia no tiene la misma experiencia.

Tabla 8. Integración de los sistemas de gestión

COMPONENTE NORMA UNE 66177	ACTIVIDAD PROPUESTA	FAUTAS PARA DESARROLLAR LA ACTIVIDAD PROPUESTA
5.1 Beneficios y dificultades esperados de la integración	mejora en los procesos internos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento de los objetivos de la empresa</li> <li>- Manual de funciones en el cual este descrito paso a paso la actividad a desarrollar</li> <li>- Formación de los empleados para que estos estén en la capacidad de realizar sus funciones y así se dé una mejora continua</li> </ul>
5.2 Análisis del contexto	Nivel de madurez BÁSICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Información totalmente documentada de manera adecuada</li> <li>- Asegurar la calidad del producto a través del sistema de gestión</li> </ul>
	Complejidad	La complejidad a la hora de presentar el proyecto de construcción y ya como tal el condómino es alto pues se espera como organización que el cliente tenga un nivel de satisfacción alto con esto se podrá tener estándares de calidad elevados
	Alcance	Implementación de un sistema de gestión de calidad, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo
	Riesgo	Nivel de riesgos medio: las construcciones cuentan con cierto grado de contaminación ambiental en los cuales se ve incluidos contaminación auditiva y contaminación en el aire
5.3 Selección del método de integración	Integración mediante la gestión por procesos.	
5.4 Elaboración del plan de integración	Elaboración de plan de integración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantear objetivos en los cuales se integren los sistemas de gestión</li> <li>- Tener planes de comunicaciones claros</li> <li>- Matriz DOFA para resumir debilidades oportunidades fortalezas y amenazas para la organización</li> <li>- Acciones para minimizar riesgos en trabajadores y en el medio ambiente</li> </ul>
5.5 Apoyo de la alta dirección	Liderazgo y compromiso por la alta dirección	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Designación de un responsable del proyecto</li> <li>- Asignación de recursos</li> <li>- Mejora continua del sistema de gestión</li> <li>- Realizar reuniones con todo su equipo de trabajo</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia, 2023

## Recomendaciones

·La organización debe hacer de forma periódica una revisión de las máquinas para que así no se presenten accidentes de tipo laboral.

·Se debe hacer un control y evaluación del sistema de gestión integrado.

## Bibliografía

Cámara de Comercio de Bogotá. (2021). Descripción actividades económicas (Código CIIU). <https://linea.ccb.org.co/descripcionciiu/>

Colombiano de Normas Técnicas y Certificación- ICONTEC. (2015). NORMA TÉCNICA NTC-ISO COLOMBIANA 14001. Bogotá, Colombia: ICONTEC.

Deming, E. (1950). Ciclo PHVA: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar. <https://www.redalyc.org/pdf/816/81606112.pdf>

Descargue de mezcla asfáltica planta. (2022). Recuperado de; <https://www.google.com/search?q=descargue+de+mezcla+asfáltica+planta&tbm=isch&ved=2ahUKewidgq->

·Ingenio Empresa. (s.f.). Matriz de Vester. Recuperado de <https://www.ingenioempresa.com/matriz-de-vester/>

Instituto Departamento Nacional de Planeación. (2018). Metodología para evaluar los riesgos. <https://www.dnp.gov.co/programas/ambiente/gestion-del-riesgo/Documents/2.%20Metodolog%C3%ADa%20para%20evaluar%20los%20riesgos.pdf>

## Enlace de sustentación

<https://youtu.be/kPrUS3VDrnA>