

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	JM, MM	JM	26/05/11	Versión original

## SCOPE STATEMENT

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
<b>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGIA</b>	<b>SERPIENTE</b>

DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO	
<b>REQUISITOS:</b> CONDICIONES O CAPACIDADES QUE DEBE POSEER O SATISFACER EL PRODUCTO PARA CUMPLIR CON CONTRATOS, NORMAS, ESPECIFICACIONES, U OTROS DOCUMENTOS FORMALMENTE IMPUESTOS.	<b>CARACTERÍSTICAS:</b> PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS, ENERGÉTICAS, O SICOLOGICAS, QUE SON DISTINTIVAS DEL PRODUCTO, Y/O QUE DESCRIBEN SU SINGULARIDAD.
1. Generación eléctrica 13.6MW	1. Voltaje de Generación 22.9KV
2. Generación Térmica 28 Ton/hr Vapor	2. Presión de Vapor 9 bar
3. Stand By de generación eléctrica (Luz del sur)	3. Se debe trabar en paralelo con Luz del sur ante alguna falla de la Cogeneración
4. Stand By de generación Térmica (Sistema de Aire fresco + quemadores de post combustión)	4. se debe tener un sistema de backup para el sistema de generación de vapor ante alguna falla de la turbina de gas natural.
5. Sistema automatizado con sistema SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition)	5. Control remoto/centralizado de todos los equipos de la planta (compresor, turbina, caldero)

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO: ESPECIFICACIONES O REQUISITOS DE RENDIMIENTO, FUNCIONALIDAD, ETC., QUE DEBEN CUMPLIRSE ANTES QUE SE ACEPTÉ EL PRODUCTO DEL PROYECTO.	
CONCEPTOS	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
1. TÉCNICOS	Potencia de generación 13.6MW; generación de vapor 28ton/Hr
2. DE CALIDAD	Generación eléctrica +/- 5% del voltaje nominal Generadores de Vapor: Presión: +/- 10 psi Sistemas y/o equipos de stand by ante fallas
3. ADMINISTRATIVOS	Grupo de trabajo formado (supervisor, operarios y técnicos)
4. COMERCIALES	Autorizaciones para vender los excedentes de generación
5. SOCIALES	Que no impacte con el modus vivendi de la población (ruido)

ENTREGABLES DEL PROYECTO: PRODUCTOS ENTREGABLES INTERMEDIOS Y FINALES QUE SE GENERARÁN EN CADA FASE DEL PROYECTO.	
FASE DEL PROYECTO	PRODUCTOS ENTREGABLES
1.0 Ingeniería básica y de detalle	Ingeniería de detalle de obra
2.0 Contrata	Contratos firmados de obra
3.0 Procura	Equipos y servicios de comprador y contratados
4.0 construcción y montaje	Construcción y montaje finalizado
5.0 cierre de proyecto	Planta probada y en operación

**EXCLUSIONES DEL PROYECTO:** ENTREGABLES, PROCESOS, ÁREAS, PROCEDIMIENTOS, CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS, FUNCIONES, ESPECIALIDADES, FASES, ETAPAS, ESPACIOS FÍSICOS, VIRTUALES, REGIONES, ETC., QUE SON EXCLUSIONES CONOCIDAS Y NO SERÁN ABORDADAS POR EL PROYECTO, Y QUE POR LO TANTO DEBEN ESTAR CLARAMENTE ESTABLECIDAS PARA EVITAR INCORRECTAS INTERPRETACIONES ENTRE LOS STAKEHOLDERS DEL PROYECTO.

1. Mejora de los sistema de aire comprimido
2. mejora de los sistema de gas natural de la planta
3. ampliación de líneas de vapor a partir del manifold de casa de fuerza
4. ampliación de líneas eléctricas que no sean necesarias para el proyecto
5. Construcción y/o compra de equipos o edificaciones que no sean parte del proyecto

**RESTRICCIONES DEL PROYECTO:** FACTORES QUE LIMITAN EL RENDIMIENTO DEL PROYECTO, EL RENDIMIENTO DE UN PROCESO DEL PROYECTO, O LAS OPCIONES DE PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO. PUEDEN APLICAR A LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO O A LOS RECURSOS QUE SE EMPLEA EN EL PROYECTO.

<b>INTERNOS A LA ORGANIZACIÓN</b>	<b>AMBIENTALES O EXTERNOS A LA ORGANIZACIÓN</b>
Seguir la metodología de gestión, compra, procura y contrata de la empresa	Satisfacer los requerimientos gubernamentales de este tipo de planta de generación
Se tiene un área justa para la construcción de la planta de cogeneración 30 x 90 m (2700 m2)	Osinaspring, Light del Norte
Restricciones de seguridad de ingreso y acceso a la planta	Ministerio suministrador de energía
	Ministerio Enviromental
	MOEC – SEON

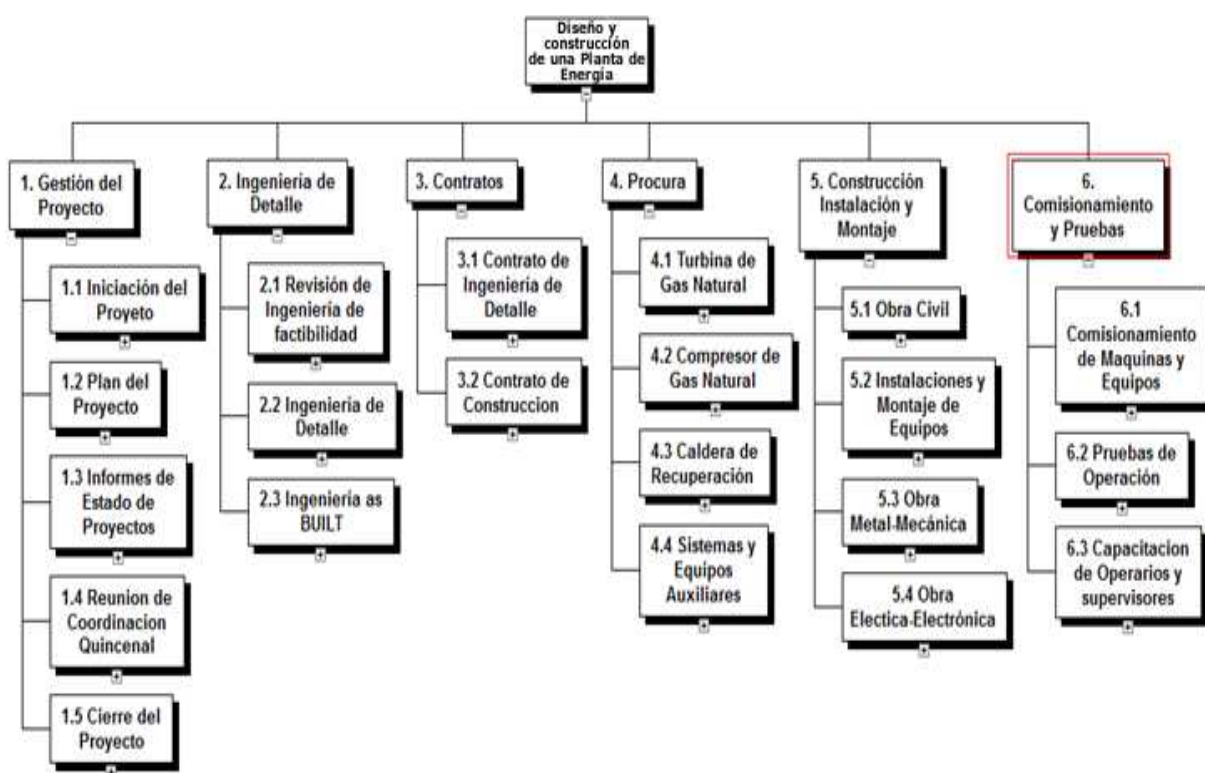
**SUPUESTOS DEL PROYECTO:** FACTORES QUE PARA PROPÓSITOS DE LA PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO SE CONSIDERAN VERDADEROS, REALES O CIERTOS.

<b>INTERNOS A LA ORGANIZACIÓN</b>	<b>AMBIENTALES O EXTERNOS A LA ORGANIZACIÓN</b>
Presupuesto aprobado	Se cuenta con proveedores de equipos y servicios locales y extranjeros con amplio conocimiento de este tipo de plantas de cogeneración
Uso de los recursos internos de la empresa para la gestión 30% (Áreas legal, legislativa y seguridad)	Existe en el mercado personal capacitado para la operación de este tipo de planta o parte de ella.
Apoyo del área usuaria (Ingeniería) en todas las etapas del proyecto	Apoyo por parte de las autoridades gubernamentales para la autogeneración eléctrica.

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	JM, MM	JM	27/05/2010	Versión Original

## WBS

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
<b>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA</b>	<b>SERPIENTE</b>



CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	JM,MM	JM	26/05/10	Versión Original

## DOCUMENTACIÓN DE REQUISITOS

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA	SERPIENTE

**NECESIDAD DEL NEGOCIO U OPORTUNIDAD A APROVECHAR:** DESCRIBIR LAS LIMITACIONES DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y LAS RAZONES POR LAS CUÁLES SE EMPRENDE EL PROYECTO.

- Generar ahorros
- Mejora de calidad de la energía eléctrica en la planta

**OBJETIVOS DEL NEGOCIO Y DEL PROYECTO:** DEFINIR CON CLARIDAD LOS OBJETIVOS DEL NEGOCIO Y DEL PROYECTO PARA PERMITIR LAS TRAZABILIDAD DE ÉSTOS.

- Cumplir los requerimientos establecidos por los usuarios y la gerencia para la construcción e implementación de la planta de energía.
- Concluir con el proyecto en el plazo solicitado por el cliente, y con el presupuesto sugerido.
- Construir una planta que Genere electica eléctrica 13.7MW @ 22.9KV
- Construir una planta que Genere vapor a 28 Ton/Hr @ 9Bar

**REQUISITOS:** DESCRIBIR PROCESOS DEL NEGOCIO, INFORMACIÓN, INTERACCIÓN CON EL PRODUCTO, ETC.

STAKEHOLDER	PRIORIDAD OTORGADA POR EL STAKEHOLDER	REQUISITOS	
		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
José Mestanza	Alto	CB1	Que se cumpla con los objetivos de proyecto: costo 13 +/- 1 MMUSD
	Alto	CB2	Que se cumpla con los objetivos de proyecto: tiempo (fecha fin Octubre del 2011); informes mensuales.
	Muy Alto	CB3	Que se cumpla con los objetivos de proyecto: alcance (generar ahorros y mejorar la calidad de energía)
Murilo Moreno	Alto	CB4	Tener los recurso (humano, y monetario) para poder cumplir con el plan del proyecto.
	Medio	CB5	Que esté a cargo de la gestión del proyecto en un modelo de organización proyectizada fuerte
Ernesto Muñoz	Muy alto	CB6	Que las instalaciones se encuentren con las garantías y satisfacción técnica necesaria de seguridad según la normativa vigente.
	Alto	CB7	Que se tenga un personal capacitado para la operación, mantenimiento y gestión de la planta de energía.
Proveedores	Muy alto	CB8	Cumplir con las especificaciones de la Planta: Generación eléctrica 13.7MW @ 22.9KV Generación de vapor a 28 Ton/Hr @ 9Bar

	Muy Alto	CB9	Cumplir con las especificaciones de los equipos: Compresor de Gas Natural 4200 SM3 /hr @ 25 Bar Planta debe trabajar en modo paralelo e isla (eléctricamente) Se debe contar con sistema de postcombustión y aire fresco en la caldera de recuperación.
Vecinos de la planta de Huacho-SIWA SA.	Muy Alto	CB10	Que la planta no altere o mejore su modus vivendis y su calidad de vida (Ruidos y Emisiones Gaseosas)
Autoridades gubernamentales	Alto	CB11	Que la planta cumpla con toda la normatividad mencionada para este tipo de instalaciones.
<b>REQUISITOS DE CALIDAD:</b> DESCRIBIR REQUISITOS RELATIVOS A NORMAS O ESTÁNDARES DE CALIDAD, O LA SATISFACCIÓN Y CUMPLIMIENTO DE FACTORES RELEVANTES DE CALIDAD.			
STAKEHOLDER	PRIORIDAD OTORGADA POR EL STAKEHOLDER	REQUISITOS	
		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
José Mestanza	Muy Alto	CB12	Calidad de Gestión del Proyecto (Según los estándares del PMI y de la Empresa). Calidad de la Gestión del Producto (Que la calidad de la energía eléctrica en la planta mejore a un +/- 5% del voltaje nominal)
Ernesto Muñoz	Muy Alto	CB13	Que la planta cumpla de lo estándares y normativas vigentes requeridas para generadores eléctricos. Voltaje(+/- 5%) y frecuencia (0.5 hz); y generadores de Vapor (presión: +/- 10 psi)
<b>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:</b> ESPECIFICACIONES O REQUISITOS DE RENDIMIENTO, FUNCIONALIDAD, ETC., QUE DEBEN CUMPLIRSE ANTES DE ACEPTAR EL PROYECTO.			
CONCEPTOS	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN		
1. TÉCNICOS	Potencia de generación 13.6MW; generación de vapor 28ton/Hr		
2. DE CALIDAD	Generación eléctrica +/- 5% del voltaje nominal Generadores de Vapor: Presión: +/- 10 psi Sistemas y/o equipos de stand by ante fallas		
3. ADMINISTRATIVOS	Grupo de trabajo formado (supervisor, operarios y técnicos)		
4. COMERCIALES	Autorizaciones para vender los excedentes de generación		
5. SOCIALES	Que no impacte con el modus vivendi de la población (ruido)		
6. OTROS			
<b>REGLAS DEL NEGOCIO:</b> REGLAS PRINCIPALES QUE FIJAN LOS PRINCIPIOS GUÍAS DE LA ORGANIZACIÓN.			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Comunicación constante entre el equipo de proyecto, respecto a la ejecución del proyecto.</li><li>- Emisión de informes quincenales del proyecto e informes gerenciales de forma mensual</li><li>- La gestión del proyecto se realizará de acuerdo a la metodología de gestión de proyectos de SIWA SA.</li></ul>			
<b>IMPACTOS EN OTRAS ÁREAS ORGANIZACIONALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Cambio en la operación de las caza de fuerza de SIWA SA, con la disminución de horas de operación de calderos actuales</li></ul>			

- Mejora en la calidad de energía, lo cual reduce el tiempo de para y reproceso en toda la planta ante la falla en la calidad de energía eléctrica o corte eléctrico
-
<b>IMPACTOS EN OTRAS ENTIDADES:</b> DENTRO O FUERA DE LA ORGANIZACIÓN EJECUTANTE.
- Mejora de la calidad de energía en la red eléctrica cercana a la planta de energía
- Disminución de emisiones gaseosas al medio ambiente (se pasa de usar petróleo a usar Gas Natural)
<b>REQUERIMIENTOS DE SOPORTE Y ENTRENAMIENTO</b>
- Capacitación a los supervisores y técnicos en turbinas de Gas
- Capacitación a los supervisores y técnicos en Compresores de Gas
- Capacitación a los supervisores y técnicos en calderos de recuperación
- Capacitación a los supervisores y técnicos en los nuevos sistemas eléctricos de SIWA SA
<b>SUPUESTOS RELATIVOS A REQUISITOS</b>
- Se asume que la presión mínima de Gas Natural al ingreso de la planta es de 4.5 bar como mínimo.
- Se utilizara el aire comprimido 7 bar de la planta de Siwa para la planta de energía. (no se instalara nuevo compresor de aire)
- El vapor generado por la planta Ingresara al manifold de actual de SIWA.
<b>RESTRICCIONES RELATIVAS A REQUISITOS</b>
- Monto máximo de Inversión es de 13 MM USD
- Caldero de recuperación 28 ton/rh @ 9 Bar (generación Mínima)
- Turbina de gas natural 13.6 MW @ 22.9 KV (potencia mínima)
- Compresor de GN 4200 SM3/hr @ 25 bar @ 50°C (Temp)
- Sistema de GN: 4200 SM3/hr @ 4.5 bar (Mínimo)



CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0,1	MM	JM,MM	JM	30/05/2010	Versión Original

MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Planta de Cogeneración	COBRA

ESTADO ACTUAL	
Estado	Abreviatura
Activo	AC
Cancelado	CA
Diferido	DI
Adicionado	AD
Aprobado	AP

NIVEL DE ESTABILIDAD	
Estado	Abreviatura
Alto	A
Mediano	M
Bajo	B

GRADO DE COMPLEJIDAD	
Estado	Abreviatura
Alto	A
Mediano	M
Bajo	B

ATRIBUTOS DE REQUISITO												TRAZABILIDAD HACIA:							
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	SUSTENTO DE SU INCLUSIÓN	PROPIETARIO	FUENTE	PRIORIDAD	VERSIÓN	ESTADO ACTUAL (AC, CA, DI, AD, AP)	FECHA DE CUMPLIMIENTO	NIVEL DE ESTABILIDAD (A, M, B)	GRADO DE COMPLEJIDAD (A, M, B)	CRITERIO DE ACEPTACION	NECESIDADES, OPORTUNIDAD ES, METAS Y OBJETIVOS DEL NEGOCIO	OBJETIVOS DEL PROYECTO	ALCANCE DEL PROYECTO /ENTREGABLE DEL WBS	DISEÑO DEL PRODUCTO	DESARROLLO DEL PRODUCTO	ESTRATEGIA DE PRUEBA	ESCENARIO DE PRUEBA	REQUERIMIENTO DE ALTO NIVEL
CB1	Que se cumpla con los objetivos de proyecto: costo 13 +/- 1 MMUSD	Solicitado por José Mestanza	SIWA SA	Condicion	Alto	1,0	AC	---	A	A	Costo final	Satisfaccion del cliente	Cumplir con el Presupuesto del proyecto	Fase 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	Se ha detallado en el contrato la procura de los equipos.	se compra los equipos con estas consideraciones	No aplica	No aplica	Cumplir con el requerimiento del cliente.
CB2	Que se cumpla con los objetivos de proyecto: tiempo (fecha fin Octubre del 2011); informes mensuales.	Solicitado por José Mestanza	SIWA SA	CÓndicion	Alto	1,0	AC	---	A	A	Fecha Fin	Satisfaccion del cliente	Cumplir con el Cronograma del proyecto	Fase 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	Se ha detallado en el contrato los plazos establecidos en cada contratista.	Se verifica que los cronogramas cumplan con las fechas limites	No aplica	No aplica	Cumplir con el requerimiento del cliente.
CB3	Que se cumpla con los objetivos de proyecto: alcance (generar ahorros y mejorar la calidad de energía)	Solicitado por José Mestanza	SIWA SA	CÓndicion	Muy Alto	1,0	AC	---	A	A	Proyecto culminado	Satisfaccion del cliente	Cumplir con el alcance del proyecto	Fase 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	Se ha detallado en el contrato de procura y requerimientos de la generación.	se compra los equipos con estas consideraciones	No aplica	No aplica	Cumplir con el requerimiento del cliente.
CB4	Tener los recurso (humano, y monetario) para poder cumplir con el plan del proyecto.	Solicitado por Murilo Moreno	SIWA SA	CÓndicion	Alto	1,0	AC	---	M	M	Presupuesto y equipo de trabajo	Satisfaccion del cliente	Cumplir con el alcance del proyecto	Fase 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	Se ha establecido la partida presupuestal en el plan de inversion de Siwa SA.	Presupuesto	No aplica	No aplica	Cumplir con el requerimiento del cliente.
CB5	Que esté a cargo de la gestión del proyecto en un modelo de organización proyectzada fuerte	Solicitado por Murilo Moreno	SIWA SA	CÓndicion	Medio	1,0	AC	---	M	M	Equipo de trabajo	Satisfaccion del cliente	Cumplir con el Plan del proyecto	Fase 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	Se ha establecido el organigrama, las gerarquias, funcione y responsabilidades.	organigrama	No aplica	No aplica	Cumplir con el requerimiento del cliente.
CB6	Que las instalaciones se encuentren con las garantías y satisfacción técnica necesaria de seguridad según la normativa vigente.	Solicitado por Ernesto Muñoz	SIWA SA	CÓndicion	Muy alto	1,0	AC	---	A	A	Proyecto culminado	Satisfaccion del cliente	Cumplir con el alcance del proyecto	Fase 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	Desarrollado en el contrato.	seguimiento de la seguridad	No aplica	No aplica	Cumplir con el requerimiento del cliente.
CB7	Que se tenga un personal capacitado para la operación, mantenimiento y gestión de la planta de cogeneración.	Solicitado por Ernesto Muñoz	SIWA SA	CÓndicion	Alto	1,0	AC	---	A	A	Personal capacitado	Satisfaccion del cliente	Cumplir con el alcance del proyecto	Fase 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	Se programa las capacitaciones respectivas a los operarios y tecnicos resnectivys	capacitaciones	No aplica	No aplica	Cumplir con el requerimiento del cliente.
CB8	Cumplir con las especificaciones de la Planta: Generación eléctrica 13.7MW @ 22.9kV Generación de vapor a 28 Ton/Hr @ 9Bar	Solicitado por Los proveedores	Proveedores	CÓndicion	Muy alto	1,0	AC	---	A	A	Pruebas de equipos	Satisfaccion del cliente	Cumplir con el alcance del proyecto	Fase 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	Desarrollado en los contratos de procura de equipos (características técnicas).	se compra los equipos con estas consideraciones	No aplica	No aplica	Cumplir con el requerimiento del cliente.
CB9	Cumplir con las especificaciones de los equipos: Compresor de Gas Natural 4200 SM3 /hr @ 25 Bar Planta debe trabajar en modo paralelo e isla (eléctricamente) Se debe contar con sistema de postcombustión y aire fresco en la caldera de recuperación.	Solicitado por Los proveedores	Proveedores	CÓndicion	Muy Alto	1,0	AC	---	A	A	Pruebas de equipos	Satisfaccion del cliente	Cumplir con el alcance del proyecto	Fase 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	Desarrollado en los contratos de procura de equipos (características técnicas).	se compra los equipos con estas consideraciones	No aplica	No aplica	Cumplir con el requerimiento del cliente.
CB10	Que la planta no altere o mejore su modus vivendis y su calidad de vida (Ruidos y Emisiones Gaseosas)	Solicitado por Vecinos de la planta de Huacho-SIWA SA.	Vecinos de SIWA SA.	CÓndicion	Muy Alto	1,0	AC	---	M	M	Estudio de impacto ambiental aprobado	Cumplimiento de convenios vecinales	Cumplir con los niveles de calidad requeridos	Fase 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	Se planea las medidas de mitigacion de los ruidos y se implanta de oficina informativa deacuerdo al EIA	Isonorizacion de turbina y oficina informativa	No aplica	No aplica	Cumplir con el requerimiento del cliente.
CB11	Que la planta cumpla con toda la normatividad mencionada para este tipo de instalaciones	Solicitado por Autoridades gubernamentales	Gobierno	Legislacion	Alto	1,0	AC	---	A	A	Autorizaciones respectivas	Cumplimiento de normas legales	Cumplir con el alcance del proyecto	Fase 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	Se realiza la ingeniria de detalle deacuerdo a las normativas peruanas respectivas	ingeniria de detalle	No aplica	No aplica	Cumplir con el requerimiento del cliente.
CB12	Calidad de Gestión del Proyecto (Según los estándares del PMI y de la Empresa). Calidad de la Gestión del Producto (Que la calidad de la energía eléctrica en la planta mejore a un +/- 5% del voltaje nominal)	Solicitado por José Mestanza	SIWA SA	CÓndicion	Muy Alto	1,0	AC	---	M	M	plan de trabajo	Satisfaccion del cliente	Cumplir con los niveles de calidad requeridos	Fase 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	Se realiza el plan de gestion del proyecto	Plan Proyectos del	No aplica	No aplica	Cumplir con el requerimiento del cliente.
CB13	Que la planta cumpla de lo estándares y normativas vigentes requeridas para generadores eléctricos. Voltaje(+/- 5%) y frecuencia (0.5 hz); y generadores de Vapor (presión: +/- 10 psi)	Solicitado por Ernesto Muñoz	SIWA SA	CÓndicion	Muy Alto	1,0	AC	---	A	A		Satisfaccion del cliente	Cumplir con los niveles de calidad requeridos	Fase 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	Se solicita estas características en los contratos de procura	se compra los equipos con estas consideraciones	No aplica	No aplica	Cumplir con el requerimiento del cliente.

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	JM	AH	23/08/12	Versión original

## DICCIONARIO WBS (simplificado)

NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO
<b>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA</b>		<b>SERPIENTE</b>
ESPECIFICACIÓN DE PAQUETES DE TRABAJO DEL WBS		
DEFINIR EL OBJETIVO DEL PDT, DESCRIPCIÓN DEL PDT, DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO Y ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES.		
<b>FASE 1: Gestión del Proyecto</b>	<b>1. 1 iniciación</b>	<b>1.1.1 Project Charter</b> Documento que detalla: la definición del proyecto, definición del producto, requerimiento de los stakeholders, necesidades del negocio, finalidad y justificación del proyecto, cronograma de hitos, organizaciones que intervienen, supuestos, restricciones, riesgos, y oportunidades del proyecto. <b>1.1.2 Scope Statement</b> Documento que establece el trabajo que debe realizarse, y los productos entregables que deben producirse.
	<b>1.2 Plan del Proyecto</b>	Documento formalmente aprobado que define cómo se ejecuta, supervisa y controla un proyecto. Puede ser resumido o detallado y estar compuesto por uno o más planes de gestión subsidiarios y otros documentos de planificación. Contiene :  <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> WBS.  DWBS.  Schedule.  Presupuesto.  Línea Base de Calidad.  Plan de Gestión de Calidad. </div> <div> Organización del Proyecto.  RAM.  Plan de Gestión de RR.HH.  Plan de Gestión de Comunicaciones.  Plan de Respuesta a Riesgos.  Plan de Gestión de Adquisiciones. </div> </div>
	<b>1.3 Informe de Estado del Proyecto</b>	Documento que informará el estado de avance de cada entregable del proyecto (en cuanto a costos, tiempos, alcance y calidad), Quincenalmente se entregará un informe.
	<b>1.4 Reunión de Coordinación Quincenal</b>	Reunión de Coordinación Semanal, del equipo de proyecto, en las oficinas de Proyecto de SIWA SA, para informar el avance del proyecto, y presentar los informes de la semana.
	<b>1.5 Cierre del proyecto</b>	Para el cierre del proyecto se realizará una reunión con el equipo del proyecto, donde el PM deberá presentar los siguientes documentos: - Informe de Performance del Proyecto. - Lecciones Aprendidas del Proyecto. - Métricas del Proyecto. - Acta de Aceptación del Proyecto. - Archivo Final del Proyecto.

Contacto: [informes@dharmaconsulting.com](mailto:informes@dharmaconsulting.com), Página Web: [www.dharmacon.net](http://www.dharmacon.net)



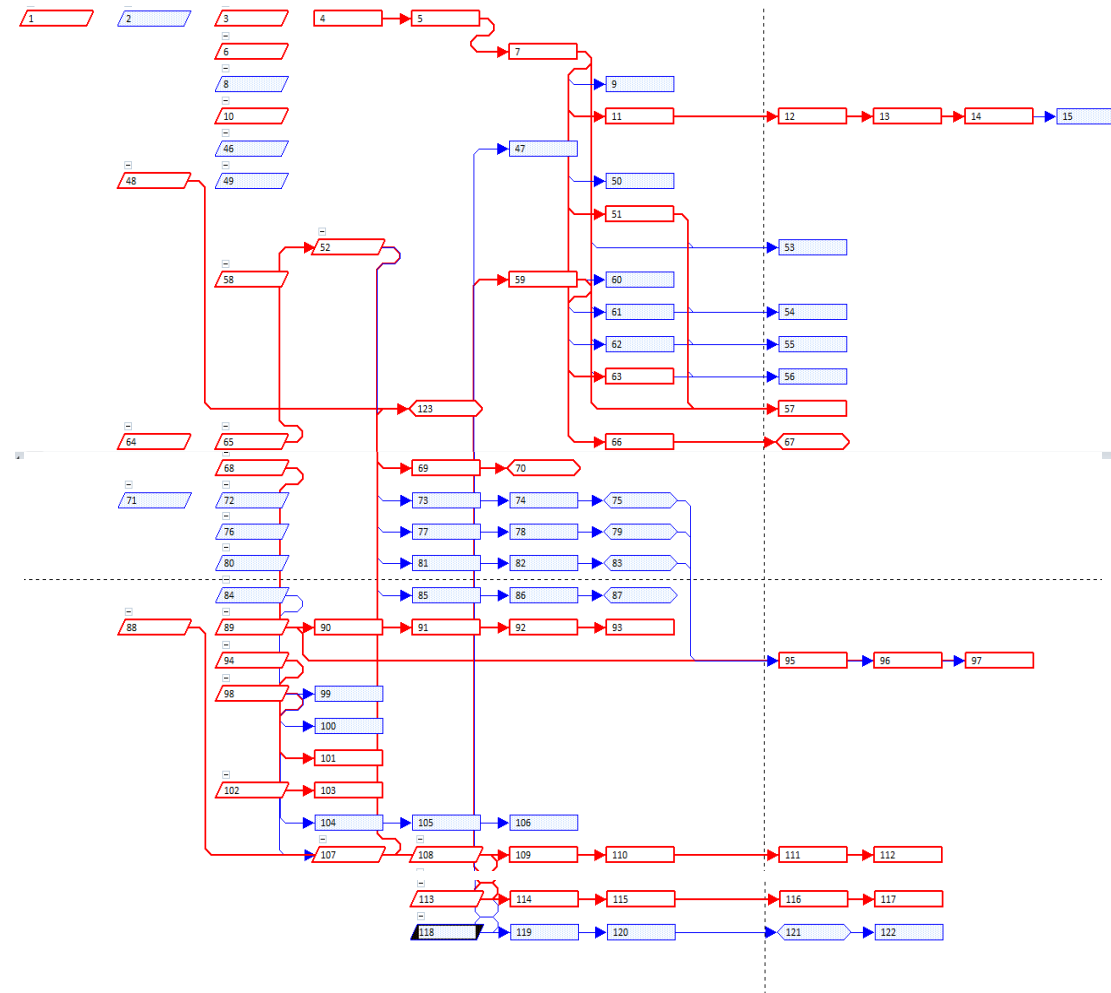
<b>FASE 2: Ingeniería de Detalle</b>	<b>2.1 Revisión de Ingeniería y Factibilidad</b>	Se Realizar la revaluación económica y la revaluación Técnica a fin de especificar el proyecto.
	<b>2.2 Ingeniería de Detalle</b>	Realizar la ingeniería de detalle de obra civil, instalaciones de Gas Natural, de Equipos (Compresor, Caldero, Turbina), de las instalaciones eléctricas y electrónicas, de sistema de seguridad.
	<b>2.3 Ingeniería AS BUILT</b>	Realizar la ingeniería AS BUILT de obra civil, instalaciones de Gas Natural, de Equipos (Compresor, Caldero, Turbina), de las instalaciones eléctricas y electrónicas, de sistema de seguridad.
<b>FASE 3: Contratos</b>	<b>3.1 Contrato de Ingeniería de Detalle</b>	Se realiza la licitación de los contratos de Ingeniería de Detalles de las obras, obra civil - Mecanico-Elctrico.
	<b>3.2 Contrato de Construcción</b>	Se realiza la Licitación de la Construcción Civil-MECANICO-ELECTRICO y la firma de contratos.
<b>FASE 4: Procura</b>	<b>4.1 Turbina de Gas Natural</b>	Se realiza el concurso de proveedores; pedido de compra, y se controla la llega de equipo a planta.
	<b>4.2 Compresor de Gas Natural</b>	Se realiza el concurso de proveedores; pedido de compra, y se controla la llega de equipo a planta.
	<b>4.3 Caldera de Recuperación</b>	Se realiza el concurso de proveedores; pedido de compra, y se controla la llega de equipo a planta.
	<b>4.4 Sistemas y Equipos Auxiliares</b>	Se realiza el concurso de proveedores; pedido de compra, y se controla la llega de equipo a planta.
<b>FASE 5: Construcción, Instalación y montaje</b>	<b>5.1 Obra Civil</b>	Construcción de Bases, losas, Obra civil de Sub estaciones eléctricas y salas de control.
	<b>5.2 Instalaciones y montaje de equipos</b>	Montaje de equipos principales y auxiliares. (turbina, caldero, compresor y otros)
	<b>5.3 Obra Metal Mecánica</b>	Instalación de servicios para los equipos: aire comprimido, gas natural, vapor.
	<b>5.4 Obra Eléctrica y Electrónica</b>	Instalación de servicios eléctricos para los equipos y sub estaciones eléctricas; sistema de control y comunicación.

<b>FASE 6: Comisionamiento y pruebas</b>	<b>6.1 Comisionamiento de máquinas y equipos</b>	Revisión y comisionamiento de instalaciones, equipos y maquinarias.
	<b>6.2 Pruebas de Operación</b>	Prueba los equipos en forma particular e integrado, medición de los parámetros de calidad de la energía eléctrica y térmica.
	<b>5.4 Capacitación de operarios y supervisores</b>	Capacitación en la en la operación, mantenimiento a los operarios, técnicos y supervisores de la planta.

CONTROL DE VERSIONES					
<i><b>Versión</b></i>	<i><b>Hecha por</b></i>	<i><b>Revisada por</b></i>	<i><b>Aprobada por</b></i>	<i><b>Fecha</b></i>	<i><b>Motivo</b></i>
0.1	MM	MM, JM	JM		Versión Original

## RED DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
<b>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA</b>	<b>SERPIENTE</b>



CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	MM, JM	JM		Versión Original

## CRONOGRAMA DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA	SERPIENTE

1	[-] Diseño y Construcción de una planta de energia	388 días	mar 25/05/10	jue 17/1	
2	[-] 1. Gestión del Proyecto	376 días	mar 25/05/10	mar 01/1	
3	[+] 1.1 Iniciación del Proyecto	6 días	mar 25/05/10	mar 01/0	
6	[+] 1.2 Plan del Proyecto	6 días	mié 02/06/10	mié 09/0	
8	[+] 1.3 Informes de Estado de Proyectos	6 días	jue 17/06/10	vie 25/0	
10	[+] 1.4 Reunion de Coordinacion Quincenal	330,75 días	mié 09/06/10	jue 15/0	
46	[+] 1.5 Cierre del Proyecto	1 día	mar 01/11/11	mar 01/1	
48	[-] 2. Ingeniería de Detalle	366 días	mié 23/06/10	jue 17/1	
49	[+] 2.1 Revisión de Ingeniería de factibilidad	11 días	mié 23/06/10	jue 08/0	
52	[+] 2.2 Ingeniería de Detalle	40 días	vie 09/07/10	jue 02/09/10	
58	[+] 2.3 Ingeniería as BUILT	25 días	vie 14/10/11	jue 17/1	
64	[-] 3. Contratos	171 días	jue 10/06/10	jue 03/0	
65	[+] 3.1 Contrato de Ingeniería de Detalle	18 días	jue 10/06/10	lun 05/0	
68	[+] 3.2 Contrato de Construcción	18 días	mar 11/01/11	jue 03/0	
71	[-] 4. Procura	128 días	vie 03/09/10	mar 01/0	
72	[+] 4.1 Turbina de Gas Natural	92 días	mar 28/09/10	mié 02/0	
76	[+] 4.2 Compresor de Gas Natural	92 días	vie 03/09/10	lun 10/0	
80	[+] 4.3 Caldera de Recuperación	77 días	jue 21/10/10	vie 04/0	
84	[+] 4.4 Sistemas y Equipos Auxiliares	77 días	lun 15/11/10	mar 01/0	
88	[-] 5. Construcción Instalación y Montaje	147 días	vie 04/02/11	lun 29/0	
89	[+] 5.1 Obra Civil	40 días	vie 04/02/11	jue 31/0	
94	[+] 5.2 Instalaciones y Montaje de Equipos	36 días	vie 01/04/11	vie 20/0	
98	[+] 5.3 Obra Metal-Mecánica	34 días	lun 23/05/11	jue 07/0	
102	[+] 5.4 Obra Electrica-Electrónica	37 días	vie 08/07/11	lun 29/0	
107	[-] 6. Comisionamiento y Pruebas	45 días	mar 30/08/11	lun 31/1	

Contacto: [informes@dharmaconsulting.com](mailto:informes@dharmaconsulting.com), Página Web: [www.dharmacon.net](http://www.dharmacon.net)

Dharma Consulting ha sido revisada y aprobada como un proveedor de entrenamiento en Project Management por el Project Management Institute (PMI). Como un Registered Education Provider (R.E.P.) del PMI, Dharma Consulting ha aceptado regirse por los criterios establecidos de aseguramiento de calidad del PMI.



CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	MM, JM	JM		Versión Original

## PRESUPUESTO DEL PROYECTO

### - POR FASE Y POR ENTREGABLE -

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
<b>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA</b>	<b>SERPIENTE</b>

PROYECTO	FASE	ENTREGABLE	MONTO \$		
Planta de Cogeneración	Gestión de Proyectos	Iniciación del Proyecto	4440		
		Plan del Proyecto	1680		
		Informes del Estado del Proyecto	2855		
		Reuniones de Coordinación Quincenal	9045		
		Cierre del Proyecto	280		
	<b>Total Fase</b>			<b>18300</b>	
	Ingeniería de Detalle	Revisión de Ingeniería de Factibilidad	3660		
		Ingeniería de Detalle	12800		
		Ingeniería As BUILT	8000		
	<b>Total Fase</b>			<b>24160</b>	
	Contratos	Contrato de ingeniería de detalle	5040		
		Contrato de construcción	5040		
	<b>Total Fase</b>			<b>10080</b>	

Contacto: [informes@dharmac consulting.com](mailto:informes@dharmac consulting.com),
 Página Web: [www.dharmacon.net](http://www.dharmacon.net)

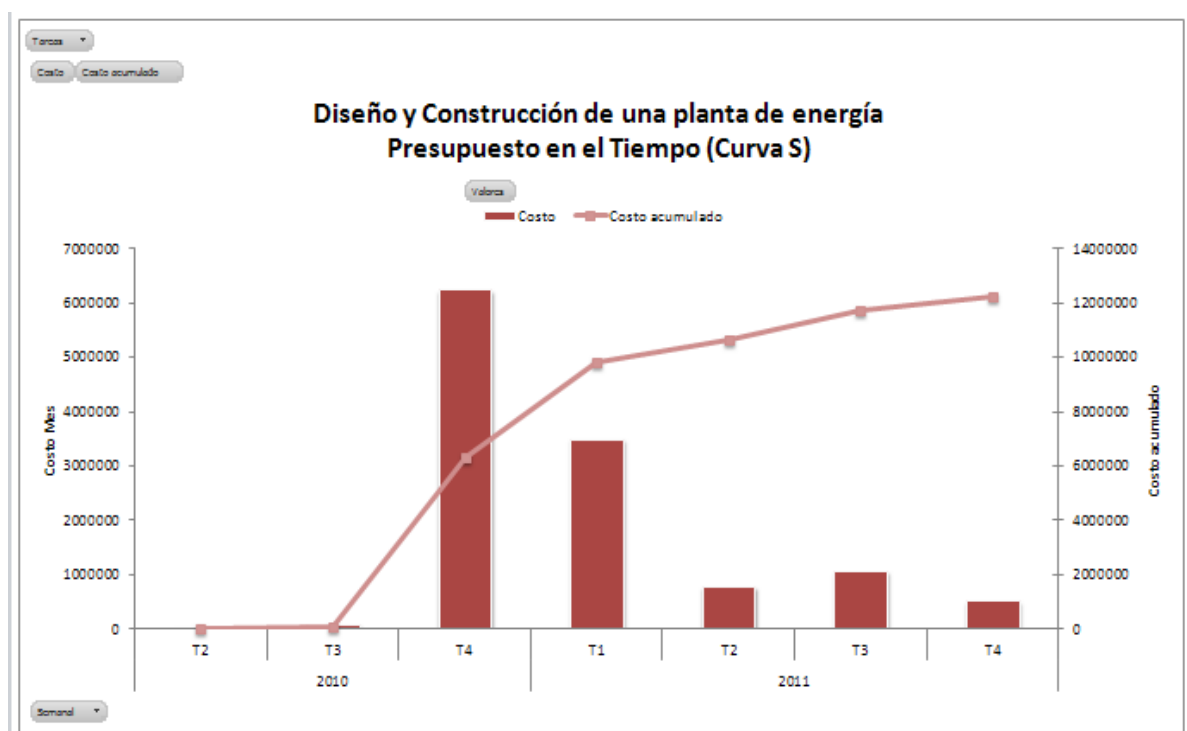
Dharma Consulting ha sido revisada y aprobada como un proveedor de entrenamiento en Project Management por el Project Management Institute (PMI). Como un Registered Education Provider (R.E.P.) del PMI, Dharma Consulting ha aceptado regirse por los criterios establecidos de aseguramiento de calidad del PMI.

	Procura	Turbina de Gas Natural	6015640		
		Compresor de Gas Natural	1015640		
		Caldera de Recuperación	1715640		
		Sistemas y Equipos Auxiliares	611320		
	<b>Total Fase</b>			9358240	
	Construcción Instalación y Montaje	Obra Civil	432000		
		Instalación y Montaje de Equipos	432000		
		Obra Metal-Mecánica	408000		
		Obra Electrica-Electrónica	444000		
	<b>Total Fase</b>			<b>1716000</b>	
	Comisionamiento y Pruebas	Comisionamiento de Máquinas y Equipos	408000		
		Pruebas de Operación	384000		
		Capacitación de Operarios y Supervisores	288000		
	<b>Total Fase</b>			<b>1080000</b>	
	<b>TOTAL FASES</b>				12 206 780
<b>Reserva de Contingencia</b>					400 000
<b>Reserva de Gestión</b>					400 000
<b>PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO</b>					13 006 780

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	MM, JM	JM		Versión Original

## PRESUPUESTO EN EL TIEMPO (Curva S)

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA	SERPIENTE



CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	JM,MM	JM	30/05/10	Versión Original

## PLANTILLA DE MÉTRICA DE CALIDAD

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA	SERPIENTE

MÉTRICA DE:	
PRODUCTO	PROYECTO
	X
<b>FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE:</b> ESPECIFICAR CUÁL ES EL FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE QUE DA ORIGEN A LA MÉTRICA.	
Performance del Proyecto	
<b>DEFINICIÓN DEL FACTOR DE CALIDAD:</b> DEFINIR EL FACTOR DE CALIDAD INVOLUCRADO EN LA MÉTRICA Y ESPECIFICAR PORQUÉ ES RELEVANTE.	
La Performance del Proyecto se define como el cumplimiento del schedule y del presupuesto del proyecto.	
Este factor de calidad es relevante pues permitirá al equipo de proyecto lograr el margen de utilidad que ha sido calculado para el proyecto, caso contrario el proyecto podría no generar utilidades o más aún, podría generar pérdidas.	
Por otro lado el atraso en la entrega de los productos que espera el cliente nos puede ocasionar problemas contractuales.	
<b>PROPÓSITO DE LA MÉTRICA:</b> ESPECIFICAR PARA QUÉ SE DESARROLLA LA MÉTRICA?	
La métrica se desarrolla para monitorear la performance del proyecto en cuanto a cumplimiento de schedule y presupuesto, y poder tomar las acciones correctas en forma oportuna.	
<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL:</b> DEFINIR COMO OPERARÁ LA MÉTRICA, ESPECIFICANDO EL QUIÉN, QUÉ, CUÁNDO, DÓNDE, CÓMO?	
El Project Manager actualizará el sistema EVM en el MS Project, en la mañana de los lunes de cada Quincena, y calculara el CPI (Cost Performance Index) y el SPI (Schedule Performance Index), en las Oficinas de la planta, obteniendo de esta forma los ratios de performance del proyecto, los cuales se tendrán disponibles cada quincena los días miércoles en la tarde.	
<b>MÉTODO DE MEDICIÓN:</b> DEFINIR LOS PASOS Y CONSIDERACIONES PARA EFECTUAR LA MEDICIÓN.	
1. Se recabará información de avances reales, valor ganado, fechas de inicio y fin real, trabajo real, y costo real, los cuales se ingresarán en el MS Project.	
2. El MS Project calculará los índices de CPI y SPI.	
3. Estos índices se trasladarán al Informe Semanal de Proyecto.	
4. Se revisará el informe con el Sponsor y se tomarán las acciones correctivas y/o preventivas pertinentes.	
5. Se informará al cliente de dichas acciones de ser el caso.	
<b>RESULTADO DESEADO:</b> ESPECIFICAR CUÁL ES EL OBJETIVO DE CALIDAD O RESULTADO DESEADO PARA LA MÉTRICA.	
1. Para el CPI se desea un valor acumulado no menor de 0.95	
2. Para el SPI se desea una valor acumulado no menor de 0.95	
<b>ENLACE CON OBJETIVOS ORGANIZACIONALES:</b> ESPECIFICAR CÓMO SE ENLAZA LA MÉTRICA Y EL FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE CON LOS OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN.	
El cumplimiento de éstas métricas es indispensable para poder obtener la utilidad deseada de los	

Contacto: [informes@dharmaconsulting.com](mailto:informes@dharmaconsulting.com), Página Web: [www.dharmacon.net](http://www.dharmacon.net)

Dharma Consulting ha sido revisada y aprobada como un proveedor de entrenamiento en Project Management por el Project Management Institute (PMI). Como un Registered Education Provider (R.E.P.) del PMI, Dharma Consulting ha aceptado regirse por los criterios establecidos de aseguramiento de calidad del PMI.

proyectos de consultoría y capacitación de la empresa, lo cual a su vez posibilitará el crecimiento de la empresa y la mejora general de sus productos y servicios.

**RESPONSABLE DEL FACTOR DE CALIDAD:** DEFINIR QUIÉN ES LA PERSONA RESPONSABLE DE VIGILAR EL FACTOR DE CALIDAD, LOS RESULTADOS DE LA MÉTRICA, Y DE PROMOVER LAS MEJORAS DE PROCESOS QUE SEAN NECESARIAS.

La persona operativamente responsable de vigilar el factor de calidad, los resultados de la métrica, y de promover las mejoras de procesos que sean necesarias para lograr los objetivos de calidad planteados, es el Project Manager en primera instancia, pero la responsabilidad última de lograr la rentabilidad del proyecto y el cumplimiento de los plazos recae en forma ejecutiva en el Sponsor del Proyecto.

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	JM,MM	JM	30/05/10	Versión Original

## PLANTILLA DE MÉTRICA DE CALIDAD

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA	COBRA

MÉTRICA DE:	
PRODUCTO	X
PROYECTO	
<b>FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE:</b> <i>ESPECIFICAR CUÁL ES EL FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE QUE DA ORIGEN A LA MÉTRICA.</i>	
Calidad de la Energía Eléctrica Generada	
<b>DEFINICIÓN DEL FACTOR DE CALIDAD:</b> <i>DEFINIR EL FACTOR DE CALIDAD INVOLUCRADO EN LA MÉTRICA Y ESPECIFICAR PORQUÉ ES RELEVANTE.</i>	
La calidad de la energía eléctrica generada se define como el cumplimiento de las características físicas de la energía eléctrica generada por la planta de energía.	
Este factor de calidad es relevante pues permitirá al equipo de proyecto verificar que se cumpla con los requerimientos de calidad ofrecidos en el alcance del proyecto; caso contrario la eficiencia y operatividad de la planta de energía se podría ver afectada.	
<b>PROPÓSITO DE LA MÉTRICA:</b> <i>ESPECIFICAR PARA QUÉ SE DESARROLLA LA MÉTRICA?</i>	
La métrica se desarrolla para monitorear la performance del de la calidad de energía eléctrica, y poder tomar las acciones correctas en forma oportuna en la planta de energía.	
<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL:</b> <i>DEFINIR COMO OPERARÁ LA MÉTRICA, ESPECIFICANDO EL QUIÉN, QUÉ, CUÁNDO, DÓNDE, CÓMO?</i>	
El Project Manager, junto con el Jefe de Electricidad del proyecto, verificaran que los parámetros de calidad eléctrica (voltaje y frecuencia), durante las pruebas de operación diarias.	
<b>MÉTODO DE MEDICIÓN:</b> <i>DEFINIR LOS PASOS Y CONSIDERACIONES PARA EFECTUAR LA MEDICIÓN.</i>	
1. Se recabará información de los equipos de eléctricos de medición (frecuencímetros y voltímetros)	
2. Se calculará los porcentajes de desviación respecto a la meta (%) para el voltaje y en Hertz para la frecuencia.	
3. Estos índices se trasladarán al Informe Semanal de Proyecto.	
4. Se revisará el informe con el Sponsor y se tomarán las acciones correctivas y/o preventivas pertinentes.	
5. Se informará al cliente de dichas acciones de ser el caso.	
<b>RESULTADO DESEADO:</b> <i>ESPECIFICAR CUÁL ES EL OBJETIVO DE CALIDAD O RESULTADO DESEADO PARA LA MÉTRICA.</i>	
1. Para el Voltaje se desea un valor promedio entre +/- 1% del voltaje nominal (22900 volt) en un periodo de 15 minutos	
2. Para la frecuencia se desea un valor promedio entre +/- 0.5 HZ de la frecuencia nominal (60 HZ) en un periodo de 15 minutos	
<b>ENLACE CON OBJETIVOS ORGANIZACIONALES:</b> <i>ESPECIFICAR CÓMO SE ENLAZA LA MÉTRICA Y EL FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE CON LOS OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN.</i>	
El cumplimiento de éstas métricas es indispensable para poder obtener la utilidad deseada del producto	



del Proyecto (energía eléctrica) lo cual a su vez garantiza la utilización de esta energía por la planta de producción con lo cual se genera el ahorro económico esperado..

**RESPONSABLE DEL FACTOR DE CALIDAD:** DEFINIR QUIÉN ES LA PERSONA RESPONSABLE DE VIGILAR EL FACTOR DE CALIDAD, LOS RESULTADOS DE LA MÉTRICA, Y DE PROMOVER LAS MEJORAS DE PROCESOS QUE SEAN NECESARIAS.

El jefe de electricidad del proyecto y el suministrador de la turbina de gas natural son los responsables de este parámetro de calidad de acuerdo a contrato y garantía del equipo.

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	JM,MM	JM	01/06/10	Versión Original

## LÍNEA BASE DE CALIDAD

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA	SERPIENTE

LÍNEA BASE DE CALIDAD				
FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE	OBJETIVO DE CALIDAD	MÉTRICA A USAR	FRECUENCIA Y MOMENTO DE MEDICIÓN	FRECUENCIA Y MOMENTO DE REPORTE
Performance del Proyecto	$CPI \geq 0.95$	CPI= Cost Performance Index Acumulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia, quincenal</li> <li>Medición, lunes en la mañana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia quincenal</li> <li>Reporte, miércoles en la tarde</li> </ul>
Performance del Proyecto	$SPI \geq 0.95$	SPI= Schedule Performance Index Acumulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia, quincenal</li> <li>Medición, lunes en la mañana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia quincenal</li> <li>Reporte, miércoles en la tarde</li> </ul>
Calidad energética	%Error Voltaje $\leq 5\%$	Error Voltaje (Volt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia, Diario en la pruebas de operación</li> <li>Medición, en los bornes de generación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia, Diario en la pruebas de operación</li> <li>Reporte, diario al medio día (etapa de pruebas generación)</li> </ul>
Calidad energética	Error Frecuencia $\leq 0.5\text{Hz}$	Error Frecuencia (Hertz)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia, Diario en la pruebas de operación</li> <li>Medición, en los bornes de generación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia, Diario en la pruebas de operación</li> <li>Reporte, diario al medio día (etapa de pruebas generación)</li> </ul>

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	JM,MM	JM	02/06/10	Versión Original

## MATRIZ DE ACTIVIDADES DE CALIDAD

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
<b>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA</b>	<b>SERPIENTE</b>

ENTREGABLE	ESTÁNDAR DE CALIDAD APLICABLE	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN	ACTIVIDADES DE CONTROL
1.1.A01 Project Charter	Metodología de Gestión de Proyectos SIWA SA (PMI)		Aprobación por el sponsor
1.1.A02 Scope Statement	Metodología de Gestión de Proyectos SIWA SA (PMI)		Aprobación por el sponsor
1.2.A01 Plan del Proyecto	Metodología de Gestión de Proyectos SIWA SA (PMI)		Aprobación por el sponsor
1.3.A01 Informes de Estado de Proyectos	Metodología de Gestión de Proyectos SIWA SA (PMI)		Aprobación por el sponsor
1.4.A01 Reunión de Coordinación Quincenal	Metodología de Gestión de Proyectos SIWA SA (PMI)		Aprobación por el sponsor
1.5.A01 Cierre del Proyecto	Metodología de Gestión de Proyectos SIWA SA (PMI)		Aprobación por el sponsor
2.1.A01 Realizar la reevaluación económica	Metodología de Evaluación de proyectos de Grupo SIWA SA	Revisión de Estándar	Revisión/Aprobación por Sponsor
2.1.A02 Realizar la reevaluación Técnica	Metodología de Evaluación de proyectos de Grupo SIWA SA	Revisión de Estándar	Revisión/Aprobación por Sponsor
2.2.A01 ingeniería de detalle de obra civil	Reglamento nacional de edificaciones		Revisión/Aprobación por Jefe de Obra civil
2.2.A02 ingeniería de detalle de instalaciones de Gas Natural	Reglamento nacional de Instalaciones de Gas natural industrial (Osinaspring)		Revisión/Aprobación por Jefe de Mecánica
2.3.A03 ingeniería as BUILT de Equipos (Compresor, Caldero, Turbina)	Según los instalado en planta	Ingeniería Básica	Revisión/Aprobación por Jefe de Mecánica

Contacto: [informes@dharmaconsulting.com](mailto:informes@dharmaconsulting.com), Página Web: [www.dharmacon.net](http://www.dharmacon.net)

Dharma Consulting ha sido revisada y aprobada como un proveedor de entrenamiento en Project Management por el Project Management Institute (PMI). Como un Registered Education Provider (R.E.P.) del PMI, Dharma Consulting ha aceptado regirse por los criterios establecidos de aseguramiento de calidad del PMI.

3.1.A02 Contratos de la obra civil – Mecánico - Eléctrico	Normativa y modelos de contrato del Grupo Siwa para servicios.		Revisión por área legal y jefaturas (civil, mecánica y Eléctrica) / Aprobación por Project Manager
4.1 Procura de Turbina de Gas Natural	Modelos de concurso de compra	Ingeniería de Básica	Revisión por área legal y Project Manager / Aprobación por Sponsor
5.4 Obra Eléctrica- Electrónica	Reglamento nacional eléctrico industrial	Ingeniería de detalle	Revisión por el jefe de electricidad / Aprobado por el Project Manager
6.1.A03 Comisionamiento de Caldero	Normatividad de Equipos de generación de Vapor (Calderos)	Manuales de operación y funcionamiento de caldero	Revisión por el jefe de mecánica y Jefe de electricidad / Aprobado por el Project Manager
6.2.A01 Pruebas de compresor de gas natural	Parámetros de operación de compresor	Manuales de operación y funcionamiento de compresor y ingeniería de detalle	Revisión por el jefe de mecánica y Jefe de electricidad / Aprobado por el Project Manager
6.3.A02 Capacitación en operación y mantenimiento de Turbina de gas natural	Normativa de capacitación para operarios y técnicos de turbinas de gas natural según fabricante	Manuales de operación y funcionamiento de compresor y ingeniería de detalle	Revisión por el jefe de mecánica y Jefe de electricidad / Aprobado por el Project Manager

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	JM,MM	JM	10/06/10	Versión Original

## PLAN DE GESTION DE LA CALIDAD

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA	SERPIENTE

**POLÍTICA DE CALIDAD DEL PROYECTO:** ESPECIFICAR LA INTENCIÓN DE DIRECCIÓN QUE FORMALMENTE TIENE EL EQUIPO DE PROYECTO CON RELACIÓN A LA CALIDAD DEL PROYECTO.

Este proyecto debe cumplir con los requisitos de calidad desde el punto de vista de una planta de energía según las normatividad aplicables a nivel nacional e internacional; y también debe cumplir con los requisitos de calidad del Cliente Siwa SA, es decir los parámetros eléctricos y térmicos de generación, la calidad de gestión y las normativas de seguridad aplicables.

**LÍNEA BASE DE CALIDAD DEL PROYECTO:** ESPECIFICAR LOS FACTORES DE CALIDAD RELEVANTES PARA EL PRODUCTO DEL PROYECTO Y PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO. PARA CADA FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE DEFINIR LOS OBJETIVOS DE CALIDAD, LAS MÉTRICAS A UTILIZAR, Y LAS FRECUENCIAS DE MEDICIÓN Y DE REPORTE.

FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE	OBJETIVO DE CALIDAD	MÉTRICA A UTILIZAR	FRECUENCIA Y MOMENTO DE MEDICIÓN	FRECUENCIA Y MOMENTO DE REPORTE
Performance del Proyecto	CPI >= 0.95	CPI= Cost Performance Index Acumulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia, quincenal</li> <li>Medición, lunes en la mañana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia quincenal</li> <li>Reporte, miércoles en la tarde</li> </ul>
Performance del Proyecto	SPI >= 0.95	SPI= Schedule Performance Index Acumulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia, quincenal</li> <li>Medición, lunes en la mañana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia quincenal</li> <li>Reporte, miércoles en la tarde</li> </ul>
Calidad energética	%Error Voltaje <= 5%	Error Voltaje (Volt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia, Diario en la pruebas de operación</li> <li>Medición, en los bornes de generación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia, Diario en la pruebas de operación</li> <li>Reporte, diario al medio día (etapa de pruebas generación)</li> </ul>
Calidad energética	Error Frecuencia <= 0.5Hz	Error Frecuencia (Hertz)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia, Diario en la pruebas de operación</li> <li>Medición, en los bornes de generación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia, Diario en la pruebas de operación</li> <li>Reporte, diario al medio día (etapa de pruebas generación)</li> </ul>

**PLAN DE MEJORA DE PROCESOS:** ESPECIFICAR LOS PASOS PARA ANALIZAR PROCESOS, LOS CUALES FACILITARÁN LA IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES QUE GENERAN DESPERDICIO O QUE NO AGREGAN VALOR.

Cada vez que se deba mejorar un proceso se seguirán los siguientes pasos:

1. Delimitar el proceso
2. Determinar la oportunidad de mejora
3. Tomar información sobre el proceso
4. Analizar la información levantada
5. Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso
6. Aplicar las acciones correctivas
7. Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas
8. Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso

**MATRIZ DE ACTIVIDADES DE CALIDAD:** ESPECIFICAR PARA CADA PAQUETE DE TRABAJO SI EXISTE UN ESTÁNDAR O NORMA DE CALIDAD APLICABLE A SU ELABORACIÓN. ANALIZAR LA CAPACIDAD DEL PROCESO QUE GENERARÁ CADA ENTREGABLE Y DISEÑAR ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y DE CONTROL QUE ASEGURARÁN LA OBTENCIÓN DE ENTREGABLES CON EL NIVEL DE CALIDAD REQUERIDO (VER MATRIZ ADJUNTA).

PAQUETE DE TRABAJO	ESTÁNDAR O NORMA DE CALIDAD APLICABLE	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN	ACTIVIDADES DE CONTROL
1.1.A01 Project Charter	Metodología de Gestión de Proyectos SIWA SA (PMI)		Aprobación por el sponsor
1.1.A02 Scope Statement	Metodología de Gestión de Proyectos SIWA SA (PMI)		Aprobación por el sponsor
1.2.A01 Plan del Proyecto	Metodología de Gestión de Proyectos SIWA SA (PMI)		Aprobación por el sponsor
1.3.A01 Informes de Estado de Proyectos	Metodología de Gestión de Proyectos SIWA SA (PMI)		Aprobación por el sponsor
1.4.A01 Reunión de Coordinación Quincenal	Metodología de Gestión de Proyectos SIWA SA (PMI)		Aprobación por el sponsor
1.5.A01 Cierre del Proyecto	Metodología de Gestión de Proyectos SIWA SA (PMI)		Aprobación por el sponsor
2.1.A01 Realizar la reevaluación económica	Metodología de Evaluación de proyectos de Grupo SIWA SA	Revisión de Estándar	Revisión/Aprobación por Sponsor
2.1.A02 Realizar la reevaluación Técnica	Metodología de Evaluación de proyectos de Grupo SIWA SA	Revisión de Estándar	Revisión/Aprobación por Sponsor
2.2.A01 ingeniería de detalle de obra civil	Reglamento nacional de edificaciones		Revisión/Aprobación por Jefe de Obra civil
2.2.A02 ingeniería de detalle de instalaciones de Gas Natural	Reglamento nacional de Instalaciones de Gas natural industrial (Osinaspring)		Revisión/Aprobación por Jefe de Mecánica
2.3.A03 ingeniería as BUILT de Equipos (Compresor, Caldero, Turbina)	Según los instalado en planta	Ingeniería Básica	Revisión/Aprobación por Jefe de Mecánica
3.1.A02 Contratos de la obra civil –	Normativa y modelos de contrato del Grupo SIWA para		Revisión por área legal y jefaturas (civil, mecánica y Eléctrica) / Aprobación por Project

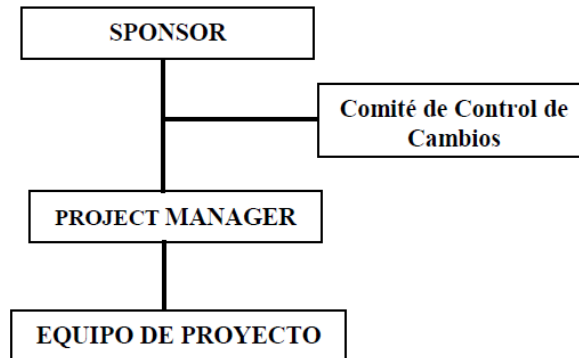


Mecánico - Eléctrico	servicios.		Manager
4.1 Procura de Turbina de Gas Natural	Modelos de concurso de compra	Ingeniería de Básica	Revisión por área legal y Project Manager / Aprobación por Sponsor
5.4 Obra Electrica- Electrónica	Reglamento nacional eléctrico industrial	Ingeniería de detalle	Revisión por el jefe de electricidad / Aprobado por el Project Manager
6.1.A03 Comisionamiento de Caldero	Normatividad de Equipos de generación de Vapor (Calderos)	Manuales de operación y funcionamiento de caldero	Revisión por el jefe de mecánica y Jefe de electricidad / Aprobado por el Project Manager
6.2.A01 Pruebas de compresor de gas natural	Parámetros de operación de compresor	Manuales de operación y funcionamiento de compresor y ingeniería de detalle	Revisión por el jefe de mecánica y Jefe de electricidad / Aprobado por el Project Manager
6.3.A02 Capacitación en operación y mantenimiento de Turbina de gas natural	Normativa de capacitación para operarios y técnicos de turbinas de gas natural según fabricante	Manuales de operación y funcionamiento de compresor y ingeniería de detalle	Revisión por el jefe de mecánica y Jefe de electricidad / Aprobado por el Project Manager

**ROLES PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD:** ESPECIFICAR LOS ROLES QUE SERÁN NECESARIOS EN EL EQUIPO DE PROYECTO PARA DESARROLLAR LOS ENTREGABLES Y ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE LA CALIDAD. PARA CADA ROL ESPECIFICAR: OBJETIVOS, FUNCIONES, NIVELES DE AUTORIDAD, A QUIEN REPORTA, A QUIEN SUPERVISA, REQUISITOS DE CONOCIMIENTOS, HABILIDADES, Y EXPERIENCIA PARA DESEMPEÑAR EL ROL.

<b>Rol No 1 : SPONSOR</b>	<i>Objetivos del rol:</i> Responsable ejecutivo y final por la calidad del proyecto
	<i>Funciones del rol:</i> Revisar, aprobar, y tomar acciones correctivas para mejorar la calidad
	<i>Niveles de autoridad:</i> Aplicar a discreción los recursos de Dharma para el proyecto, renegociar contratos
	<i>Reporta a:</i> Directorio
	<i>Supervisa a:</i> Project Manager
	<i>Requisitos de conocimientos:</i> Project Management y Gestión en General
	<i>Requisitos de habilidades:</i> Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos
<b>Rol No 2 : Jefe de electricidad</b>	<i>Requisitos de experiencia:</i> más de 20 años de experiencia en el ramo
	<i>Objetivos del rol:</i> Supervisar la elaboración y ejecución de los entregables eléctricos con la calidad requerida y según estándares
	<i>Funciones del rol:</i> Supervisar, revisar, aprobar, los entregables eléctricos.
	<i>Niveles de autoridad:</i> Aplicar los recursos que se le han asignado
	<i>Reporta a:</i> Project Manager y equipo de proyecto
	<i>Supervisa a:</i> Contratista eléctrica
	<i>Requisitos de conocimientos:</i> Gestión de proyecto y electricidad industrial
	<i>Requisitos de habilidades:</i> Técnicas, Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos

**ORGANIZACIÓN PARA LA CALIDAD DEL PROYECTO:** ESPECIFICAR EL ORGANIGRAMA DEL PROYECTO INDICANDO CLARAMENTE DONDE ESTARÁN SITUADOS LOS ROLES PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD.



**DOCUMENTOS NORMATIVOS PARA LA CALIDAD:** ESPECIFICAR QUE DOCUMENTOS NORMATIVOS REGIRÁN LOS PROCESOS Y ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.

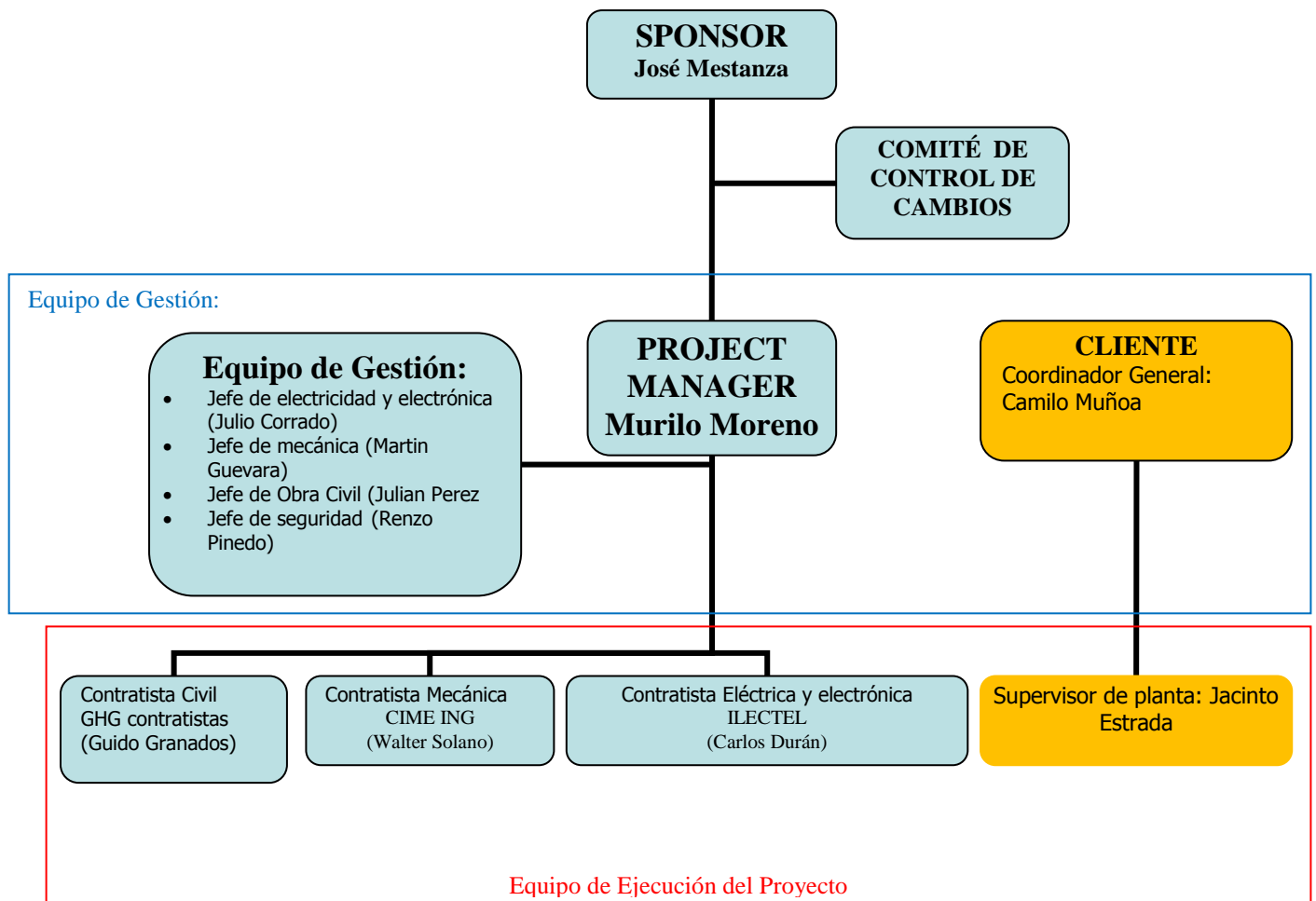
<b>PROCEDIMIENTOS</b>	1. Para Mejora de Procesos
	2. Para Auditorías de Procesos
	3. Para Reuniones de Aseguramiento de Calidad
	4. Para Resolución de Problemas
<b>PLANTILLAS</b>	1. Métricas
	2. Plan de Gestión de Calidad
	3.
	4
<b>FORMATOS</b>	1. Métricas
	2. Línea Base de Calidad
	3. Plan de Gestión de Calidad
	4
<b>CHECKLISTS</b>	1. De Métricas
	2. De Auditorías
	3. De Acciones Correctivas
	4
<b>OTROS DOCUMENTOS</b>	1.

	2.
	3
	4
<b>PROCESOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD:</b> ESPECIFICAR EL ENFOQUE PARA REALIZAR LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD INDICANDO EL QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE, CON QUÉ, Y PORQUÉ.	
<b>ENFOQUE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>	El aseguramiento de calidad se hará monitoreando continuamente la performance del trabajo, los resultados del control de calidad, y sobre todo las métricas
	De esta manera se descubrirá tempranamente cualquier necesidad de auditoria de procesos, o de mejora de procesos
	Los resultados se formalizarán como solicitudes de cambio y/o acciones correctivas/preventivas
	Asimismo se verificará que dichas solicitudes de cambio, y/o acciones correctivas/preventivas se hayan ejecutado y hayan sido efectivas
<b>ENFOQUE DE CONTROL DE LA CALIDAD</b>	El control de calidad se ejecutara revisando los entregables para ver si están conformes o no
	Los resultados de estas mediciones se consolidarán y se enviarán al proceso de aseguramiento de calidad
	Asimismo en este proceso se hará la medición de las métricas y se informarán al proceso de aseguramiento de calidad
	Los entregables que han sido reprocesados se volverán a revisar para verificar si ya se han vuelto conformes
<b>ENFOQUE DE MEJORA DE PROCESOS</b>	Para los defectos detectados se tratará de detectar las causas raíces de los defectos para eliminar las fuentes del error, los resultados y conclusiones se formalizarán como solicitudes de cambio y/o acciones correctivas/preventivas
	Cada vez que se requiera mejorar un proceso se seguirá lo siguiente:
	1. Delimitar el proceso
	2. Determinar la oportunidad de mejora
<b>ENFOQUE DE MEJORA DE PROCESOS</b>	3. Tomar información sobre el proceso
	4. Analizar la información levantada
	5. Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso
	6. Aplicar las acciones correctivas
<b>ENFOQUE DE MEJORA DE PROCESOS</b>	7. Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas
	8. Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	MM,JM	JM		Versión Original

## ORGANIGRAMA DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA	SERPIENTE



CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	JM,MM	JM		Versión Original

## MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES (RAM)

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA	SERPIENTE

ENTREGABLES	ROLES / PERSONAS										
	SP	PM	JEE	JM	JOC	JS	CC	CM	CEE	CG	SUP
1. Gestión del Proyecto											
1.1 Iniciación del Proyecto	A	R	P	P	P	P	P	P	P	P	P
1.2 Plan del Proyecto	A	R	P	P	P	P	P	P	P	P	P
1.3 Informes de Estado de Proyectos	A	R	P	P	P	P	P	P	P	P	P
1.4 Reunión de Coordinación Quincenal	A	R	P	P	P	P	P	P	P	P	P
1.5 Cierre del Proyecto	A	R	P	P	P	P	P	P	P	P	P

Contacto: [informes@dharmacconsulting.com](mailto:informes@dharmacconsulting.com), Página Web: [www.dharmacon.net](http://www.dharmacon.net)

Dharma Consulting ha sido revisada y aprobada como un proveedor de entrenamiento en Project Management por el Project Management Institute (PMI). Como un Registered Education Provider (R.E.P.) del PMI, Dharma Consulting ha aceptado regirse por los criterios establecidos de aseguramiento de calidad del PMI.

ENTREGABLES	ROLES / PERSONAS										
	SP	PM	JEE	JM	JOC	JS	CC	CM	CEE	CG	SUP
<b>2. Ingeniería de Detalle</b>											
2.1 Revisión de Ingeniería de factibilidad	A	R	V	V	V	V	P	P	P	P	P
2.2 Ingeniería de Detalle	A	R	V	V	V	V	P	P	P	P	P
2.3 Ingeniería as BUILT	A	R	V	V	V	V	P	P	P	P	P
<b>3. Contratos</b>											
3.1 Contrato de Ingeniería de Detalle	A	R	V	V	V	V	P	P	P	P	P
3.2 Contrato de Construcción	A	R	V	V	V	V	P	P	P	P	P
<b>4. Procura</b>											
4.1 Turbina de Gas Natural	A	R	V	V	V	V	P	P	P	P	P
4.2 Compresor de Gas Natural	A	R	V	V	V	V	P	P	P	P	P
4.3 Caldera de Recuperación	A	R	V	V	V	V	P	P	P	P	P
4.4 Sistemas y Equipos Auxiliares	A	R	V	V	V	V	P	P	P	P	P

Contacto: [informes@dharma-consulting.com](mailto:informes@dharma-consulting.com), Página Web: [www.dharmacon.net](http://www.dharmacon.net)

Dharma Consulting ha sido revisada y aprobada como un proveedor de entrenamiento en Project Management por el Project Management Institute (PMI). Como un Registered Education Provider (R.E.P.) del PMI, Dharma Consulting ha aceptado regirse por los criterios establecidos de aseguramiento de calidad del PMI.



ENTREGABLES	ROLES / PERSONAS										
	SP	PM	JEE	JM	JOC	JS	CC	CM	CEE	CG	SUP
<b>5. Construcción Instalación y Montaje</b>											
5.1 Obra Civil	A	R	V	V	V	V	P	P	P	P	P
5.2 Instalaciones y Montaje de Equipos	A	R	V	V	V	V	P	P	P	P	P
5.3 Obra Metal- Mecánica	A	R	V	V	V	V	P	P	P	P	P
5.4 Obra Electrica- Electrónica	A	R	V	V	V	V	P	P	P	P	P
<b>6. Comisionamiento y Pruebas</b>											
6.1 Comisionamiento de Maquinas y Equipos	A	R	V	V	V	V	P	P	P	P	P
6.2 Pruebas de Operación	A	R	V	V	V	V	P	P	P	P	P
6.3 Capacitación de Operarios y supervisores	A	R	V	V	V	V	P	P	P	P	P

LEYENDA		
<p><i>R = RESPONSABLE</i></p> <p><i>P = PARTICIPA</i></p> <p><i>V = REvisa</i></p> <p><i>A = APRUEBA</i></p>	<p><i>CÓDIGO DE ROLES:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>SP: SPONSOR</i></li> <li><i>PM: PROJECT MANAGER</i></li> <li><i>JEE: JEFE DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA</i></li> <li><i>JM: JEFE DE MECÁNICA</i></li> <li><i>JOC: JEFE DE OBRA CIVIL</i></li> <li><i>JS: JEFE DE SEGURIDAD</i></li> <li><i>CC: CONTRATISTA CIVIL</i></li> <li><i>CM: CONTRATISTA MECÁNICA</i></li> <li><i>CEE: CONTRATISTA DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA</i></li> </ul>	<p><i>CÓDIGO DEL CLIENTE:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>CG: COORDINADOR GENERAL</i></li> <li><i>SUP: SUPERVISOR DE PLANTA</i></li> </ul>

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	JM,MM	JM		Versión Original

## DESCRIPCIÓN DE ROLES

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
<b>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA</b>	<b>SERPIENTE</b>

NOMBRE DEL ROL
Sponsor
<b>OBJETIVOS DEL ROL:</b> OBJETIVOS QUE DEBE LOGRAR EL ROL DENTRO DEL PROYECTO (PARA QUÉ SE HA CREADO EL ROL). Es la persona que patrocina el proyecto, es el principal interesado en el éxito del proyecto, y por tanto la persona que apoya, soporta y define el proyecto. El sponsor para este proyecto es el Sr. Mario Maldonado, encargado de ofrecer los recursos financieros y monetarios para el cumplimiento del proyecto.
<b>RESPONSABILIDADES:</b> TEMAS PUNTUALES POR LOS CUALES ES RESPONSABLE (¿DE QUÉ ES RESPONSABLE?). <ul style="list-style-type: none"> <li>Aprobar el Project Charter.</li> <li>Aprobar el Scope Statement.</li> <li>Aprobar el Plan de Proyecto.</li> <li>Aprobar el cierre del proyecto.</li> <li>Revisar los informes de estado y dar su conformidad</li> <li>Verificar que se cumplan las coordinaciones quincenales de obra.</li> <li>Revisar el Informe Final del Proyecto que se entrega al cliente.</li> </ul>
<b>FUNCIONES:</b> FUNCIONES ESPECÍFICAS QUE DEBE CUMPLIR (¿QUÉ DEBE REALIZAR PARA LOGRAR SUS OBJETIVOS Y CUBRIR SUS RESPONSABILIDADES?). <ul style="list-style-type: none"> <li>Firmar el contrato para el inicio de los trabajos con el cliente</li> <li>Iniciar el proyecto.</li> <li>Aprobar la planificación del proyecto.</li> <li>Monitorear el avance general del proyecto.</li> <li>Cerrar el proyecto con el cliente y el contrato de obra.</li> <li>Gestionar el control de cambios del proyecto.</li> <li>Gestionar los puntos contractuales con el cliente.</li> <li>Designar y dar poder al Project manager.</li> <li>Ayudar en la solución de problemas del proyecto.</li> </ul>
<b>NIVELES DE AUTORIDAD:</b> QUÉ DECISIONES PUEDE TOMAR CON RELACIÓN AL ALCANCE, TIEMPO, COSTO, CALIDAD, RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES, PLANES Y PROGRAMAS, INFORMES Y ENTREGABLES, ADQUISICIONES, CONTRATOS, PROVEEDORES, ETC. <ul style="list-style-type: none"> <li>Decide sobre recursos humanos y materiales asignados al proyecto.</li> <li>Decide sobre modificaciones a las líneas base del proyecto.</li> <li>Decide sobre planes y programas del proyecto.</li> <li>Decide sobre realizar un aseguramiento de la calidad.</li> </ul>
<b>REPORTA A:</b> A QUIÉN REPORTA DENTRO DEL PROYECTO. Directorio del Proyecto
<b>SUPERVISA A:</b> A QUIÉNES SUPERVISA DENTRO DEL PROYECTO.

Contacto: [informes@dharmaconsulting.com](mailto:informes@dharmaconsulting.com), Página Web: [www.dharmacon.net](http://www.dharmacon.net)

Dharma Consulting ha sido revisada y aprobada como un proveedor de entrenamiento en Project Management por el Project Management Institute (PMI). Como un Registered Education Provider (R.E.P.) del PMI, Dharma Consulting ha aceptado regirse por los criterios establecidos de aseguramiento de calidad del PMI.

Project Manager	
<b>REQUISITOS DEL ROL:</b> <i>QUÉ REQUISITOS DEBEN CUMPLIR LAS PERSONAS QUE ASUMAN EL ROL.</i>	
<b>CONOCIMIENTOS:</b> <i>QUÉ TEMAS, MATERIAS, O ESPECIALIDADES DEBE CONOCER, MANEJAR O DOMINAR.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión de Proyectos según el PMBOK.</li> <li>Financiamiento de Proyectos.</li> <li>Gestión Empresarial.</li> <li>Economía aplicada a Proyectos de construcción de plantas energéticas.</li> </ul>
<b>HABILIDADES:</b> <i>QUÉ HABILIDADES ESPECÍFICAS DEBE POSEER Y EN QUÉ GRADO.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicación efectiva.</li> <li>Negociación.</li> <li>Motivación.</li> </ul>
<b>EXPERIENCIA:</b> <i>QUÉ EXPERIENCIA DEBE TENER, SOBRE QUÉ TEMAS O SITUACIONES, Y DE QUÉ NIVEL.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Financiamiento de Proyectos (4 años).</li> <li>Gestión Empresarial (4 años).</li> <li>Estudios de Pre inversión (4 años).</li> </ul>
<b>OTROS:</b> <i>OTROS REQUISITOS ESPECIALES TALES COMO GÉNERO, EDAD, NACIONALIDAD, ESTADO DE SALUD, CONDICIONES FÍSICAS, ETC.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe tener nacionalidad peruana para poder obtener financiamiento bancario.</li> <li>De preferencia debe tener entre 30 y 60 años de edad.</li> </ul>

<b>NOMBRE DEL ROL</b>
Jefe de electricidad y Electrónica
<b>OBJETIVOS DEL ROL:</b> <i>OBJETIVOS QUE DEBE LOGRAR EL ROL DENTRO DEL PROYECTO (PARA QUÉ SE HA CREADO EL ROL).</i>
Es la persona que revisa las obras eléctricas y electrónicas que forman parte de proyecto, es el principal interesado en el éxito y cumplimiento, costo y calidad de las actividades eléctricas y electrónicas del proyecto.
El Jefe de electricidad y Electrónica para este proyecto es el Ing. Julio Corrado, encargado de ofrecer los recursos técnicos de instalaciones eléctricas y electrónicas para el cumplimiento del proyecto.
<b>RESPONSABILIDADES:</b> <i>TEMAS PUNTUALES POR LOS CUALES ES RESPONSABLE (¿DE QUÉ ES RESPONSABLE?).</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar la ingeniería de detalle eléctrica y electrónica.</li> <li>Revisar la ingeniería as built.</li> <li>Revisar los contratos de construcción</li> <li>Revisar la obra eléctrica y electrónica</li> </ul>
<b>FUNCIONES:</b> <i>FUNCIONES ESPECÍFICAS QUE DEBE CUMPLIR (¿QUÉ DEBE REALIZAR PARA LOGRAR SUS OBJETIVOS Y CUBRIR SUS RESPONSABILIDADES?).</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisar la obra eléctrica y electrónica</li> <li>Reuniones con contratistas por avance de obra</li> <li>Seguimiento de cronograma de contratistas</li> <li>Control de calidad e los entregables eléctricos y electrónicos</li> </ul>
<b>NIVELES DE AUTORIDAD:</b> <i>QUÉ DECISIONES PUEDE TOMAR CON RELACIÓN AL ALCANCE, TIEMPO, COSTO, CALIDAD, RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES, PLANES Y PROGRAMAS, INFORMES Y ENTREGABLES, ADQUISICIONES, CONTRATOS, PROVEEDORES, ETC.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Decide sobre recursos humanos y materiales asignados al proyecto.</li> <li>Decide sobre modificaciones de obra en ejecución.</li> <li>Decide sobre planes y programas del proyecto.</li> <li>Decide sobre realizar un aseguramiento de la calidad eléctrica y electrónica.</li> </ul>

<b>REPORTA A:</b> A QUIÉN REPORTA DENTRO DEL PROYECTO.	
Project Manager Equipo de proyecto	
<b>SUPERVISA A:</b> A QUIÉNES SUPERVISA DENTRO DEL PROYECTO.	
Contratista de Eléctrica y Electrónica	
<b>REQUISITOS DEL ROL:</b> QUÉ REQUISITOS DEBEN CUMPLIR LAS PERSONAS QUE ASUMAN EL ROL.	
<b>CONOCIMIENTOS:</b> QUÉ TEMAS, MATERIAS, O ESPECIALIDADES DEBE CONOCER, MANEJAR O DOMINAR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Proyectos según el PMBOK.</li> <li>• Instalaciones eléctricas y electrónicas industriales.</li> <li>• </li> </ul>
<b>HABILIDADES:</b> QUÉ HABILIDADES ESPECÍFICAS DEBE POSEER Y EN QUÉ GRADO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación efectiva.</li> <li>• Negociación.</li> <li>• Motivación.</li> <li>• Trabajo bajo presión</li> <li>• liderazgo</li> </ul>
<b>EXPERIENCIA:</b> QUÉ EXPERIENCIA DEBE TENER, SOBRE QUÉ TEMAS O SITUACIONES, Y DE QUÉ NIVEL.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos industriales (2 años).</li> <li>• Plantas de generación eléctrica (2 años).</li> <li>• Supervisión de proyectos (2 Años)</li> </ul>
<b>OTROS:</b> OTROS REQUISITOS ESPECIALES TALES COMO GÉNERO, EDAD, NACIONALIDAD, ESTADO DE SALUD, CONDICIONES FÍSICAS, ETC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe tener nacionalidad peruana.</li> <li>• De preferencia debe tener entre 30 y 40 años de edad.</li> <li>• Sexo: masculino</li> <li>• Colegiatura de electricidad o electrónica (CIP).</li> </ul>

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	MM, JM	JM		Versión Original

## CUADRO DE ADQUISICIONES DEL PERSONAL DEL PROYECTO

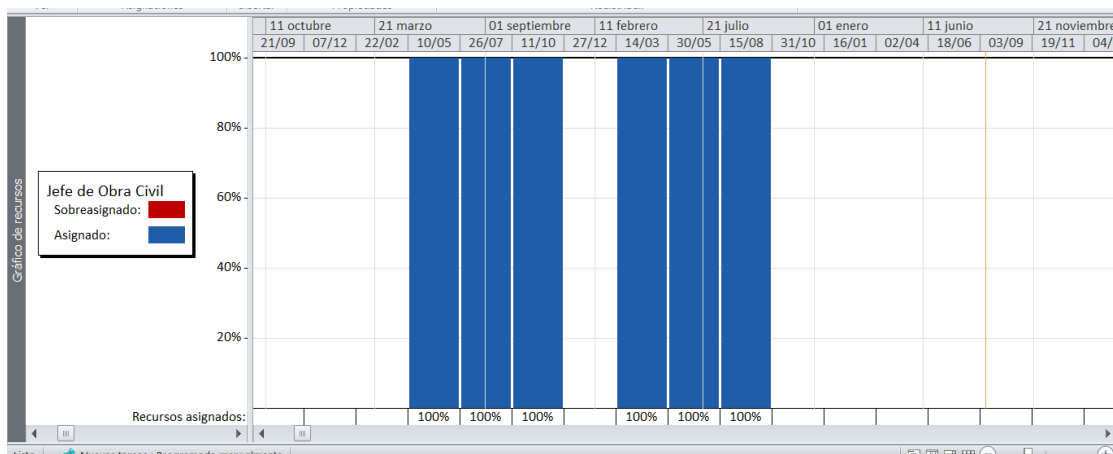
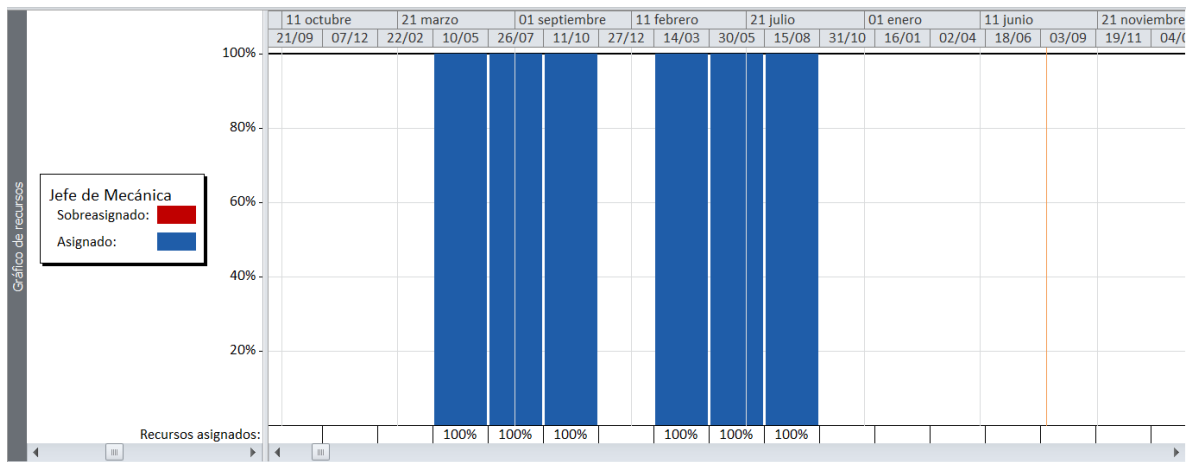
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA	SERPIENTE

ROL	TIPO DE ADQUISICIÓN	FUENTE DE ADQUISICIÓN	MODALIDAD DE ADQUISICIÓN	LOCAL DE TRABAJO ASIGNADO	FECHA DE INICIO DE RECLUTAMIENTO	FECHA REQUERIDA DE DISPONIBILIDAD DE PERSONAL	COSTO DE RECLUTAMIENTO	APOYO DE ÁREA DE RRHH
Sponsor	Preasignación	SIWA SA		Planta SIWA - Huacho	--	01/05/10	Ninguno	Ninguno
Project Manager	Preasignación	SIWA SA	Decisión del Sponsor	Planta SIWA - Huacho	--	01/05/10	Ninguno	Ninguno
Equipo de Gestión del Proyecto	Asignación	SIWA SA	Decisión del Project Manager	Planta SIWA - Huacho	--	15/05/10	Ninguno	Ninguno
Coordinador del Proyecto	Preasignación	SIWA SA	Decisión del Cliente	Planta SIWA - Huacho	--	15/05/10	Ninguno	Ninguno

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	JM,MM	JM		Versión Original

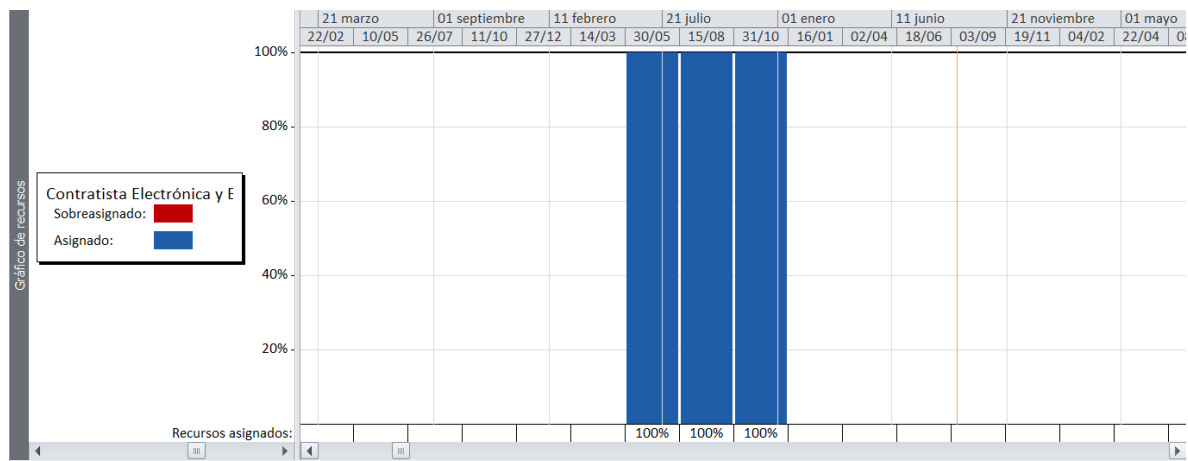
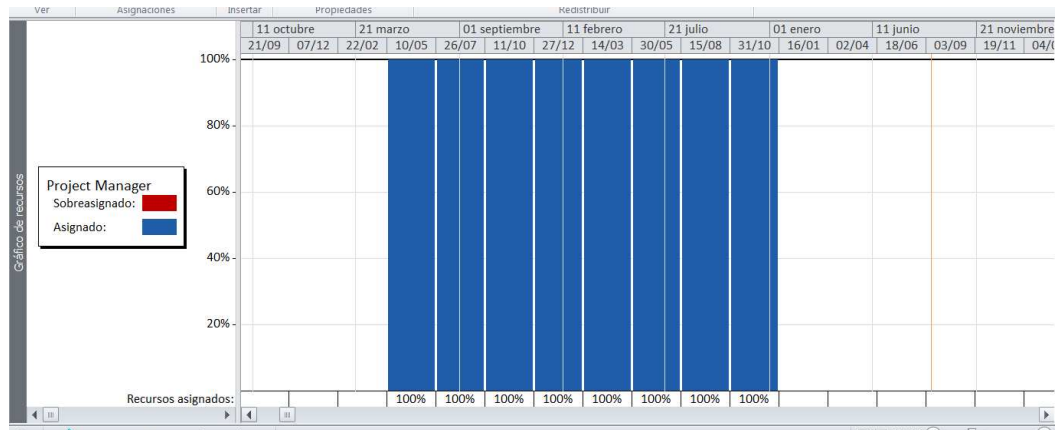
## DIAGRAMA DE CARGA DE PERSONAL

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA	SERPIENTE

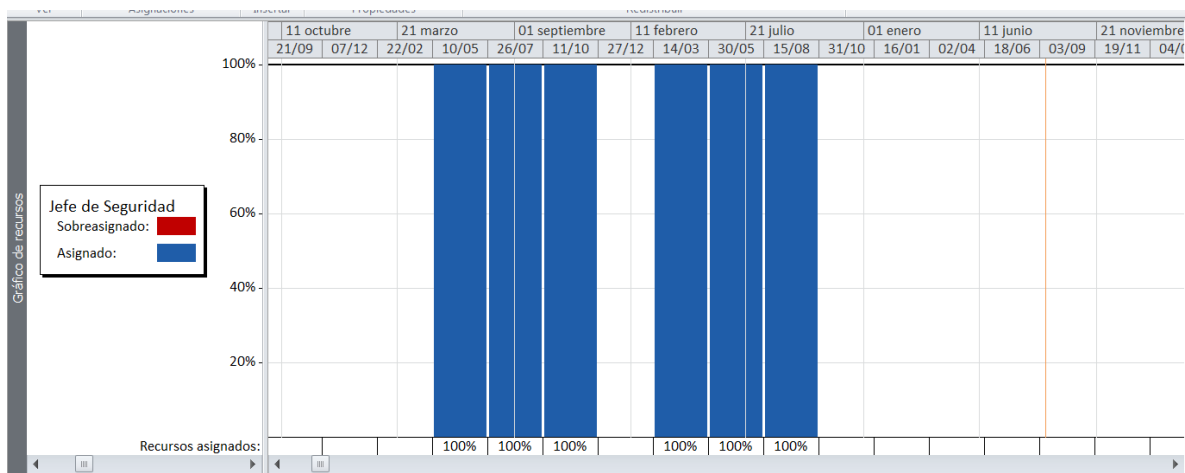
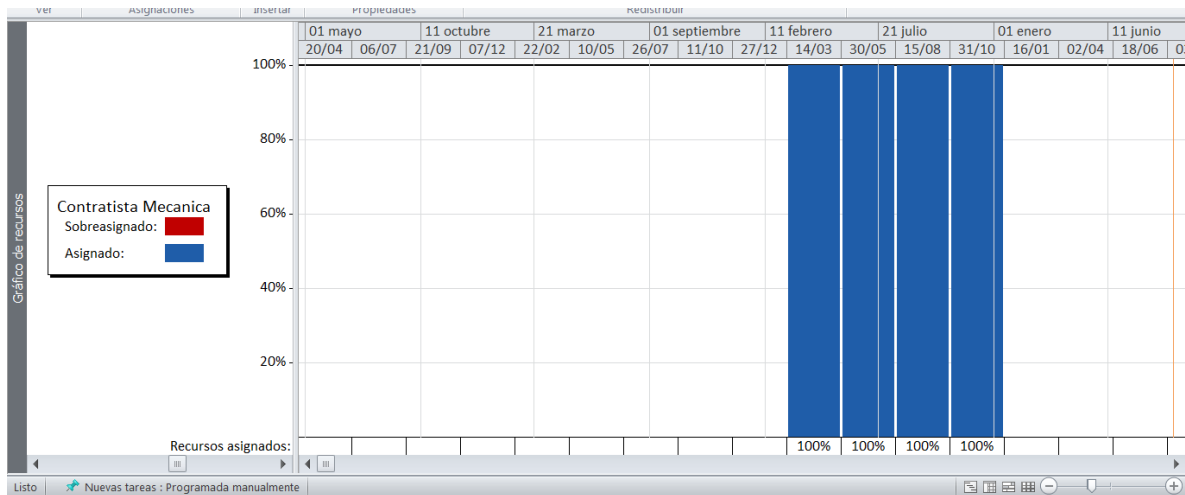


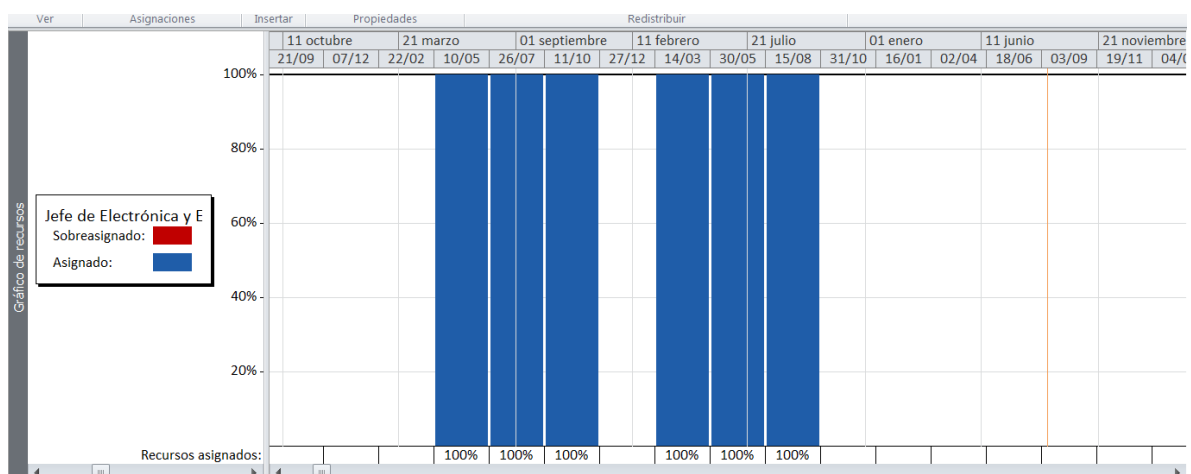
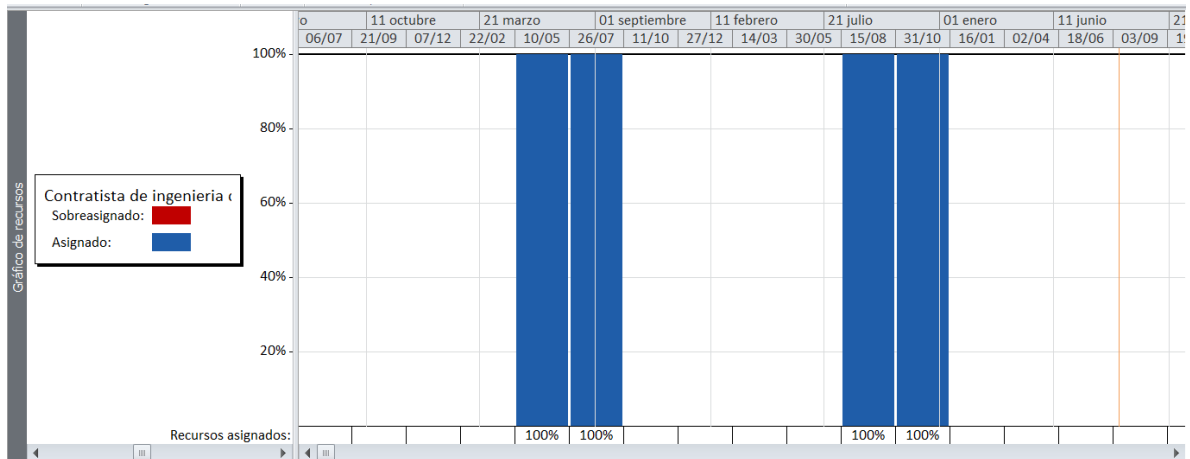
Contacto: [informes@dharmaconsulting.com](mailto:informes@dharmaconsulting.com), Página Web: [www.dharmacon.net](http://www.dharmacon.net)

Dharma Consulting ha sido revisada y aprobada como un proveedor de entrenamiento en Project Management por el Project Management Institute (PMI). Como un Registered Education Provider (R.E.P.) del PMI, Dharma Consulting ha aceptado regirse por los criterios establecidos de aseguramiento de calidad del PMI.



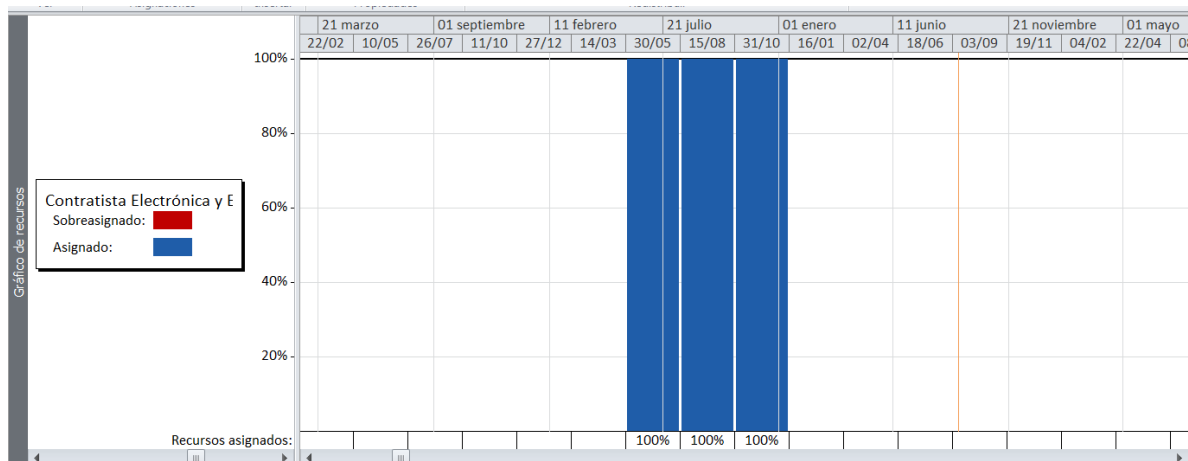






Contacto: [informes@dharmaconsulting.com](mailto:informes@dharmaconsulting.com), Página Web: [www.dharmacon.net](http://www.dharmacon.net)

Dharma Consulting ha sido revisada y aprobada como un proveedor de entrenamiento en Project Management por el Project Management Institute (PMI). Como un Registered Education Provider (R.E.P.) del PMI, Dharma Consulting ha aceptado regirse por los criterios establecidos de aseguramiento de calidad del PMI.



CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	JM,MM	JM		Versión Original

## PLAN DE RECURSOS HUMANOS

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA	SERPIENTE

<b>ORGANIGRAMA DEL PROYECTO:</b> <i>ESPECIFICAR EL ORGANIGRAMA DEL PROYECTO.</i>			
Ver el organigrama del proyecto – Versión 0.1			
<i>NOTA: ADJUNTAR ORGANIGRAMA DEL PROYECTO.</i>			
<b>ROLES Y RESPONSABILIDADES:</b> <i>ESPECIFICAR LA MATRIZ DE ASIGNACIONES DE RESPONSABILIDADES (RAM).</i>			
Ver la Matriz de Asignación de Responsabilidades (RAM) – Versión 0.1			
<i>NOTA: ADJUNTAR MATRIZ RAM.</i>			
<b>DESCRIPCIÓN DE ROLES:</b> <i>NOMBRE DEL ROL, OBJETIVOS, FUNCIONES, NIVELES DE AUTORIDAD, A QUIÉN REPORTA, A QUIÉN SUPERVISA, REQUISITOS DE CONOCIMIENTOS, HABILIDADES, Y EXPERIENCIA PARA DESEMPEÑAR ROL.</i>			
Ver Descripción de Roles - Versión 0.1			
<i>NOTA: ADJUNTAR FORMATOS DE DESCRIPCIÓN DE ROLES.</i>			
<b>ADQUISICIÓN DEL PERSONAL DEL PROYECTO:</b> <i>CÓMO, DE DÓNDE, CUÁNDO, CUÁNTO, ETC.?</i>			
Ver cuadro de adquisición de personas - Versión 0.1			
<i>NOTA: ADJUNTAR CUADRO DE ADQUISICIÓN DE PERSONAL.</i>			
<b>CRONOGRAMAS E HISTOGRAMAS DE TRABAJO DEL PERSONAL DEL PROYECTO:</b> <i>CRONOGRAMAS DE ASIGNACIÓN DE PERSONAS Y ROLES, HISTOGRAMAS DE TRABAJO TOTALES Y POR ESPECIALIDADES.</i>			
Ver diagrama de Carga de Personal - Versión 0.1			
<i>NOTA: ADJUNTAR DIAGRAMA DE CARGA DE PERSONAL.</i>			
<b>CRITERIOS DE LIBERACIÓN DEL PERSONAL DEL PROYECTO:</b> <i>CUÁNTO, CÓMO, HACIA DÓNDE?</i>			
Rol	CRITERIO DE LIBERACIÓN	¿cómo?	DESTINO DE ASIGNACIÓN
Sponsor	Al termino del proyecto		Otros proyectos de SIWA SA
Project Manager	Al termino del proyecto	Comunicación del Sponsor	Otros proyectos de SIWA SA
Equipo de Proyecto	Al termino del proyecto	Comunicación del Project Manager	Otros proyectos de SIWA SA

Coordinador del Proyecto	del	Al termino del proyecto	del	Comunicación del Sponsor	del	
<b>CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO, MENTORING REQUERIDO:</b> <i>QUÉ, PORQUÉ, CUÁNDO, CÓMO, DÓNDE, POR QUIÉN, CUÁNTO?</i>						
En las reuniones semanales a demás del Project Manager deben participar los integrantes del equipo de proyecto.						
Se debe proporcionar cursos de capacitación entre los miembros de equipo integrado de proyecto						
Los miembros técnicos del equipo de proyecto deben realizar al menos 01 visita plantas de energía similares en Latinoamérica.						
<b>SISTEMA DE RECONOCIMIENTO Y RECOMPENSAS:</b> <i>QUÉ, PORQUÉ, CUÁNTO, CÓMO, DÓNDE, POR QUIÉN, CUÁNTO?</i>						
El Project Manager tiene un sistema de incentivo por cumplimiento de las líneas base del proyecto:						
1. CPI y SPI al final del proyecto, no menores de 1.0, 12% de bono sobre su remuneración mensual						
2. CPI y SPI Al final del proyecto, entre 0.95 y 1.0, 7% de bono sobre su remuneración mensual						
3. Cualquier resultado por debajo de 0.95, anula el bono.						
<b>CUMPLIMIENTO DE REGULACIONES, PACTOS, Y POLÍTICAS:</b> <i>QUÉ, PORQUÉ, CUÁNDO, CÓMO, DÓNDE, POR QUIÉN, CUÁNTO?</i>						
Se deben cumplir con las políticas, normas y reglamentos de SIWA SA.						
Todo el personal de la empresa que participe en este proyecto pasara por una evaluación de desempeño al final del proyecto y dicha evaluación se guardara en su file Personal.						
<b>REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD:</b> <i>QUÉ, PORQUÉ, CUÁNDO, CÓMO, DÓNDE, POR QUIÉN, CUÁNTO?</i>						
El personal, interno y externo, que trabajará en el proyecto deberá de cumplir con los reglamentos de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.						

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	JM	AH	23/08/12	Versión original

## PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA	SERPIENTE

### COMUNICACIONES DEL PROYECTO: *ESPECIFICAR LA MATRIZ DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO.*

Ver Matriz de Comunicaciones del Proyecto – Versión 0.1

*NOTA: ADJUNTAR MATRIZ DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO*

**PROCEDIMIENTO PARA TRATAR POLÉMICAS:** *DEFINA EL PROCEDIMIENTO PARA PROCESAR Y RESOLVER LAS POLÉMICAS, ESPECIFICANDO LA FORMA DE CAPTURARLAS Y REGISTRARLAS, EL MODO EN QUE SE ABORDARÁ SU TRATAMIENTO Y RESOLUCIÓN, LA FORMA DE CONTROLARLAS Y HACERLES SEGUIMIENTO, Y EL MÉTODO DE ESCALAMIENTO EN CASO DE NO PODER RESOLVERLAS.*

A. Se captan las polémicas a través de la observación y conversación, o de alguna persona o grupo que los exprese formalmente.

B. Se codifican y registran las polémicas en el Log de Control de Polémicas:

#### LOG DE CONTROL DE POLEMICAS

Código de Polémica	Descripción	Involucrados	Enfoque de Solución	Acciones de Solución	Responsable	Fecha	Resultado Obtenido

C. Se revisa el Log de Control de Polémicas en la reunión quincenal de coordinación con el fin de:

- Determinar las soluciones a aplicar a las polémicas pendientes por analizar, designar un responsable por su solución, un plazo de solución, y registrar la programación de estas soluciones en el Log de Control.
- Revisar si las soluciones programadas se están aplicando, de no ser así se tomarán acciones correctivas al respecto.
- Revisar si las soluciones aplicadas han sido efectivas y si la polémica ha sido resuelta, de no ser así se diseñarán nuevas soluciones (continuar en el paso 'a').

- D. En caso que una polémica no pueda ser resuelta o en caso que haya evolucionado hasta convertirse en un problema, deberá ser abordada con el siguiente método de escalamiento:
- En primera instancia será tratada de resolver por el Project Manager y el Equipo de Gestión de Proyecto, utilizando el método estándar de resolución de problemas.
  - En segunda instancia será tratada de resolver por el Project Manager, el Equipo de Gestión de Proyecto, y los miembros pertinentes del Equipo de Proyecto, utilizando el método estándar de resolución de problemas.
  - En tercera instancia será tratada de resolver por el Sponsor, el Project Manager, y los miembros pertinentes del proyecto, utilizando la negociación y/o la solución de conflictos.
  - En última instancia será resuelta por el Sponsor o por el Sponsor y el Comité de Control de Cambios si el primero lo cree conveniente y necesario.

**PROCEDIMIENTO PARA ACTUALIZAR EL PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES:** *DEFINA EL PROCEDIMIENTO PARA REVISAR Y ACTUALIZAR EL PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES.*

El Plan de Gestión de las Comunicaciones deberá ser revisado y/o actualizado cada vez que:

- 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 evidencias de resistencia al cambio.
- Hay evidencias de deficiencias de comunicación intraproyecto y extraproyecto.

La actualización del Plan de Gestión de las Comunicaciones deberá seguir los siguientes pasos:

- 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.
- Aprobación del Plan de Gestión de las Comunicaciones.
- Difusión del nuevo Plan de Gestión de las Comunicaciones.

**GUÍAS PARA EVENTOS DE COMUNICACIÓN:** *DEFINA GUÍA PARA REUNIONES, CONFERENCIAS, CORREO ELECTRÓNICO, ETC.*

Guías para Reuniones .- Todas las reuniones deberán seguir las siguientes pautas:

- Debe fijarse la agenda con anterioridad.
- Debe coordinarse e informarse fecha, hora, y lugar con los participantes.
- Se debe empezar puntual.
- Se deben 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 terminar puntual.
- Se debe emitir un Acta de Reunión (ver formato adjunto), la cual se debe repartir a los participantes (previa revisión por parte de ellos).

Guías para Correo Electrónico.- Todos los correos electrónicos deberán seguir las siguientes pautas:

1. Los correos electrónicos entre el Equipo de Proyecto de Diseño y Construcción de una planta de energía y el Cliente deberán ser enviados por el Project Manager con copia al Sponsor, para establecer una sola vía formal de comunicación con el Cliente.
2. Los enviados por el Cliente y recibidos por cualquier persona del Equipo de Proyecto de Diseño y Construcción de una planta de energía deberán ser copiados al Project Manager y el Sponsor (si es que éstos no han sido considerados en el reparto), para que todas las comunicaciones con el Cliente estén en conocimiento de los responsables de la parte contractual.
3. Los correos internos entre miembros del Equipo de Proyecto de Diseño y Construcción de una planta de energía, deberán ser copiados a la lista Equipo\_ Diseño y Construcción de una planta de energía que contiene las direcciones de los miembros, para que todos estén permanentemente informados de lo que sucede en el proyecto.

**GUÍAS PARA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO:** *DEFINA LAS GUÍAS PARA CODIFICACIÓN, ALMACENAMIENTO, RECUPERACIÓN, Y REPARTO DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.*

Guías para Codificación de Documentos.- La codificación de los documentos del proyecto será la siguiente:

**AAAA\_BBB\_CCC.DDD**

Donde:

AAAA = Código del Proyecto= 'PROD'

BBB = Abreviatura del Tipo de Documento= pch, sst, wbs, dwbs, org, ram, etc.

CCC = Versión del Documento='v1\_0', 'v2\_0', etc.

DDD = Formato del Archivo=doc, exe, pdf, mpp, etc.

Guías para Almacenamiento de Documentos.- El almacenamiento de los documentos del proyecto deberá seguir las siguientes pautas:

- A. Durante la ejecución del proyecto cada miembro del equipo mantendrá en su máquina una carpeta con la misma estructura que el WBS del proyecto, donde guardará en las sub-carpetas correspondientes las versiones de los documentos que vaya generando.
- B. Al cierre de una fase o al cierre del proyecto cada miembro del equipo deberá eliminar los archivos temporales de trabajo de los documentos y se quedará con las versiones controladas y numeradas (ver guías para el control de versiones), las cuales se enviarán al Project Manager.
- C. El Project Manager consolidará todas las versiones controladas y numeradas de los documentos, en un archivo final del proyecto, el cual será una carpeta con la misma estructura del WBS, donde se almacenarán en el lugar correspondiente los documentos finales del proyecto. Esta carpeta se archivará en la Biblioteca de Proyectos de Diseño y Construcción de una planta de energía, y se guardará protegida contra escritura.
- D. Se publicará una Relación de Documentos del Proyecto y la ruta de acceso para consulta.
- E. Los miembros de equipo borrarán sus carpetas de trabajo para eliminar redundancias de información y multiplicidad de versiones.

Guías para Recuperación y Reparto de Documentos.-

- A. La recuperación de documentos a partir de la Biblioteca de Proyectos de Diseño y Construcción de una planta de energía es libre para todos los integrantes del Equipo de Proyecto de Diseño y Construcción de una planta de energía
- B. La recuperación de documentos a partir de la Biblioteca de Proyectos de Diseño y Construcción de una planta de energía para otros miembros de Diseño y Construcción de una planta de energía que no sean del Proyecto requiere autorización del Project Manager.
- C. El acceso a la información del proyecto por parte de personas que no son de Diseño y Construcción de una planta de energía requiere autorización de Gerencia General, pues esta información se considera confidencial, tanto para Diseño y Construcción de una planta de energía como para el Cliente.
- D. El reparto de documentos digitales e impresos es responsabilidad del Project Manager.
- E. El reparto de documentos impresos no contempla el control de copias numeradas.

**GUÍAS PARA EL CONTROL DE VERSIONES:** *DEFINA GUÍAS PARA REGISTRO Y CONTROL ORDENADO DE LAS VERSIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.*



1. Todos los documentos de Gestión de Proyectos están sujetos al control de versiones, el cual se hace insertando una cabecera estándar con el siguiente diseño:

**CONTROL DE VERSIONES**

Código de Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo

2. Cada vez que se emite una versión del documento se llena una fila en la cabecera, anotando la versión, quien emitió el documento, quién lo revisó, quién lo aprobó, a que fecha corresponde la versión, y por qué motivo se emitió dicha versión.

3. Debe haber correspondencia entre el código de versión del documento que figura en esta cabecera de Control de Versiones y el código de versión del documento que figura en el nombre del archivo (ver Guía para Codificación de Documentos), según:

**AAAA\_BBB\_CCC.DDD**

Donde:

AAAA= Código del Proyecto= 'PROD'

BBB= Abreviatura del Tipo de Documento= pch, sst, wbs, dwbs, org, ram, etc.

CCC= Versión del Documento= 'v1\_0', 'v2\_0', etc.

DDD= Formato del Archivo= doc, exe, pdf, mpp, etc.

**GLOSARIO DE TERMINOLOGÍA DEL PROYECTO:** GLOSARIO DE TÉRMINOS, NOMBRES, CONCEPTOS, FÓRMULAS, ETC.

Ver Glosario de Terminología del Proyecto – versión 1.0.

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	MM, JM	JM		Versión Original

## MATRIZ DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA	SERPIENTE

INFORMACIÓN	CONTENIDO	FORMATO	NIVEL DE DETALLE	RESPONSABLE DE COMUNICAR	GRUPO RECEPTOR	METODOLOGÍA O TECNOLOGÍA	FRECUENCIA DE COMUNICACIÓN	CÓDIGO DE ELEMENTO WBS
Iniciación del Proyecto	Datos y comunicación sobre la iniciación del proyecto	Project Charter	Medio	Project Manager	Sponsor	Documento Digital y presentación en PPT	Una sola vez	1.1
Iniciación del Proyecto	Datos sobre el alcance del proyecto.	Scope Statement	Medio	Project Manager	Sponsor	Documento Digital y presentación en PPT	Una sola vez	1.1
Planificación del Proyecto	Planificación detallada del proyecto: Alcance, Tiempo, Costos, Calidad, RRHH, Comunicaciones, Riesgos y Adquisiciones.	Plan del Proyecto	Alto	Project Manager	Sponsor	Documento Digital y presentación en PPT	Una sola vez	1.2
Estado del Proyecto	Estado actual, progreso, pronóstico de tiempo y costo, problemas y pendientes	Informe de Performance	Alto	Project Manager	Sponsor	Documento digital (PDF) vía correo electrónico	Quincenal, con los Jueves en la mañana con cierre el miércoles	1.3
Coordinación del Proyecto	Información detallada de las reuniones de coordinación quincenal.	Acta de reunión	Alto	Project Manager	Sponsor	Documento digital (PDF) vía correo electrónico	Quincenal, con los Jueves en la mañana con cierre el	1.3

Contacto: [informes@dharmaconsulting.com](mailto:informes@dharmaconsulting.com), Página Web: [www.dharmacon.net](http://www.dharmacon.net)

Cierre del Proyecto	Datos y comunicación sobre el cierre del proyecto	Cierre del Proyecto	Medio	Project Manager	Sponsor	Documento Digital y presentación en PPT	miércoles Una sola vez	1.4
---------------------	---	---------------------	-------	-----------------	---------	---	---------------------------	-----

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	JM	AH	23/08/12	Versión original

## GLOSARIO DE TERMINOLOGÍA DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA	SERPIENTE

Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	AC	Corriente alterna
2	Amperio (A)	Unidad que expresa el flujo de una corriente eléctrica. Un amperio es la corriente que produce una diferencia de tensión de un voltio en una resistencia de un ohmio; Una corriente eléctrica que circula a una velocidad de un culombio por segundo.
3	Amperio hora (Ah)	Uso de un amperio durante una hora.
4	Calibración	Ajuste de un dispositivo de forma que su salida se encuentre dentro de un rango específico para determinados valores de entrada.
5	MOEC	Módulo de operaciones económicas
6	DC	Corriente directa/continua
7	EIA	Estudio de Impacto Ambiental
8	ERMP	Estación de Regulación y Medición Primaria (para sistemas de distribución de GN)
9	ERMS	Estación de Regulación y Medición Secundaria (para sistemas de distribución de GN)
10	GN	Gas Natural
11	Hercio (Hz)	1) Unidad de frecuencia igual a un ciclo por segundo. 2) En corrientes alternas, el número de cambios de los ciclos positivo y negativo por segundo.
12	HMI	Interface Hombre maquina (Human Machine Interface)
13	HRSG	Heat Recovery Steam Generator / Generador de vapor por recuperación de calor
14	kVAR	
15	PLC	Controlador lógico programable (Programmable Logic Controller)
16	Potencia activa	Término utilizado para potencia cuando es necesario distinguir entre potencia aparente, potencia compleja y sus componentes, y potencia activa y reactiva.
17	SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition" (Control de Supervisión y Adquisición de Datos)

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	JM,MM	JM	10/06/10	Versión Original

## PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
<b>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA</b>	<b>SERPIENTE</b>

METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE RIESGOS			
PROCESO	DESCRIPCIÓN	HERRAMIENTAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
PLANIFICACION DE LA GESTION DE RIESGOS	Elaboración del plan de gestión de riesgos del proyecto en base a lo analizado.	PMBOK	Project Manager, miembros del equipo del proyecto
IDENTIFICACION DE RIESGOS	Documenta los riesgos identificados y sus características	Matriz de identificación y evaluación de riesgos	Project Manager, Cliente, Miembros del equipo del proyecto, archivos históricos de los proyectos anteriores
ANALISIS CUALITATIVO DE RIESGOS	Evalúa impactos y probabilidades y los Ordena por importancia.	Matriz de probabilidad e impacto	Project Manager, miembros del equipo del proyecto, archivos históricos de los proyectos anteriores
PLANIFICACION DE RESPUESTA A LOS RIESGOS	Planifica las respuestas a cada uno de los riesgos y define cuales son las respuestas.	Plan de respuesta a riesgos	Project Manager, miembros del equipo del proyecto, archivos históricos de los proyectos anteriores
SEGUIMIENTO Y CONTROL DE RIESGOS	Monitorea la aparición de nuevos riesgos, ocurrencias, supervisa y verifica la ejecución de la respuestas	Plan de respuesta a riesgos	Project Manager, Cliente, Miembros del equipo del proyecto

ROLES Y RESPONSABILIDADES DE GESTIÓN DE RIESGOS			
PROCESO	ROLES	PERSONAS	RESPONSABILIDADES
PLANIFICACION DE LA GESTION DE RIESGOS	Líder	MM	Dirigir actividad, responsable directo (PM)
	Apoyo	JC	Proveer definiciones
	Miembros	JP, MG, JC	Ejecutar actividad
IDENTIFICACION DE RIESGOS	Líder	MM	Dirigir actividad, responsable directo (PM)
	Apoyo	JC	Proveer definiciones
	Miembros	JP, MG, JC	Ejecutar actividad
ANALISIS CUALITATIVO DE RIESGOS	Líder	MM	Dirigir actividad, responsable directo (PM)
	Apoyo	JC	Proveer definiciones
	Miembros	JP, MG, JC	Ejecutar actividad
PLANIFICACION DE RESPUESTA A LOS RIESGOS	Líder	MM	Dirigir actividad, responsable directo (PM)
	Apoyo	JC	Proveer definiciones
	Miembros	JP, MG, JC	Ejecutar actividad
SEGUIMIENTO Y CONTROL DE RIESGOS	Líder	MM	Dirigir actividad, responsable directo (PM)
	Apoyo	JC	Proveer definiciones
	Miembros	JP, MG, JC	Ejecutar actividad

Contacto: [informes@dharmaconsulting.com](mailto:informes@dharmaconsulting.com), Página Web: [www.dharmacon.net](http://www.dharmacon.net)

Dharma Consulting ha sido revisada y aprobada como un proveedor de entrenamiento en Project Management por el Project Management Institute (PMI). Como un Registered Education Provider (R.E.P.) del PMI, Dharma Consulting ha aceptado regirse por los criterios establecidos de aseguramiento de calidad del PMI.

PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RIESGOS					
PROCESO	PERSONAS	MATERIALES	EQUIPOS	TOTAL	
PLANIFICACION DE LA GESTION DE RIESGOS	Ppto. dentro de la gestión				
IDENTIFICACION DE RIESGOS	Ppto. dentro de la gestión				
ANALISIS CUALITATIVO DE RIESGOS	Ppto. dentro de la gestión				
PLANIFICACION DE RESPUESTA A LOS RIESGOS	Ppto. dentro de la gestión				
SEGUIMIENTO Y CONTROL DE RIESGOS	Ppto. dentro de la gestión				

PERIODICIDAD DE LA GESTIÓN DE RIESGOS			
PROCESO	MOMENTO DE EJECUCIÓN	ENTREGABLE DEL WBS	PERIODICIDAD DE EJECUCIÓN
PLANIFICACION DE LA GESTION DE RIESGOS	Al inicio del proyecto	1.2 Plan del proyecto	Una vez
IDENTIFICACION DE RIESGOS	Al inicio del proyecto	1.2 Plan de proyecto	Una vez
	En cada reunión quincenal	1.4 Reuniones de coordinación quincenal	Quincenal
ANALISIS CUALITATIVO DE RIESGOS	Al inicio del proyecto	1.2 Plan de proyecto	Una vez
	En cada reunión quincenal	1.4 Reuniones de coordinación quincenal	Quincenal
PLANIFICACION DE RESPUESTA A LOS RIESGOS	Al inicio del proyecto	1.2 Plan de proyecto	Una vez
	En cada reunión quincenal	1.4 Reuniones de coordinación quincenal	Quincenal
SEGUIMIENTO Y CONTROL DE RIESGOS	En cada reunión quincenal	1.4 Reuniones de coordinación quincenal	Quincenal

FORMATOS DE LA GESTIÓN DE RIESGOS	
PLANIFICACION DE LA GESTION DE RIESGOS	Plan de Gestión de Riesgos
IDENTIFICACION DE RIESGOS	Identificación y Evaluación Cualitativa de Riesgos
ANALISIS CUALITATIVO DE RIESGOS	Identificación y Evaluación Cualitativa de Riesgos
PLANIFICACION DE RESPUESTA A LOS RIESGOS	Plan de Respuesta a Riesgos
SEGUIMIENTO Y CONTROL DE RIESGOS	Informe de Monitoreo de Riesgos Solicitud de Cambio Acción Correctiva

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	MM, JM	JM		Versión Original

## IDENTIFICACION Y EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA	SERPIENTE

PROBABILIDAD	VALOR NUMÉRICO	IMPACTO	VALOR NUMÉRICO
Muy Improbable	0.1	Muy Bajo	0.05
Relativamente Probable	0.3	Bajo	0.10
Probable	0.5	Moderado	0.20
Muy Probable	0.7	Alto	0.40
Casi Certeza	0.9	Muy Alto	0.80

TIPO DE RIESGO	PROBABILIDAD X IMPACTO
Muy Alto	mayor a 0.50
Alto	menor a 0.50
Moderado	menor a 0.30
Bajo	menor a 0.10
Muy Bajo	menor a 0.05

CÓDIGO DEL RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	CAUSA RAÍZ	TRIGGER	ENTREGABLES AFECTADOS	ESTIMACIÓN DE PROBABILIDAD	OBJETIVO AFECTADO	ESTIMACIÓN DE IMPACTO	PROB X IMPACTO	TIPO DE RIESGO
R01	La mala estimación del presupuesto podría causar reducción del ahorro esperado	Falta de validación de ingeniería de factibilidad, presupuesto del cliente	CPI menor al 0.9	Revisión de ingeniería de factibilidad	0.1	Alcance			Muy Bajo
						Tiempo			
						Costo	0.20	0.02	
						Calidad			
						TOTAL PROBABILIDAD X IMPACTO		0.02	
R02	La mala estimación de las duraciones de las tareas podría causar atrasos en el cronograma	Falta de validación de ingeniería de factibilidad, y cronograma del cliente	SPI menor a 0.9	Revisión de ingeniería de factibilidad	0.1	Alcance			Muy Bajo
						Tiempo	0.20	0.02	
						Costo			
						Calidad			
						TOTAL PROBABILIDAD X IMPACTO		0.02	

Contacto: [informes@dharmaconsulting.com](mailto:informes@dharmaconsulting.com), Página Web: [www.dharmacon.net](http://www.dharmacon.net)

Dharma Consulting ha sido revisada y aprobada como un proveedor de entrenamiento en Project Management por el Project Management Institute (PMI). Como un Registered Education Provider (R.E.P.) del PMI, Dharma Consulting ha aceptado regirse por los criterios establecidos de aseguramiento de calidad del PMI.

<b>R03</b>	Incremento del precio de estructuras metálicas y equipos por condiciones de mercado que genere incremento en la línea base de costo.	Condiciones del Mercado.	Reportes mensuales de commodities.	Procura	0.1	Alcance			Muy Bajo
						Tiempo			
						Costo	0.15	0.015	
						Calidad			
						<b>TOTAL PROBABILIDAD x IMPACTO</b>		<b>0.015</b>	
<b>R04</b>	Demora en la obtención de permisos gubernamentales para la construcción y operación de la planta.	Demora en los estudios en ingeniería; y demoras burocráticas del estado.	Obtener los permisos gubernamentales tres meses antes de las puesta en marcha	Pruebas y operación	0.3	Alcance			Moderado
						Tiempo	0.40	0.12	
						Costo			
						Calidad			
						<b>TOTAL PROBABILIDAD x IMPACTO</b>		<b>0.12</b>	
<b>R05</b>	Falta de disponibilidad de personal técnico calificado.	Alta demanda de personal técnico calificado en el mercado	Reporte de asistencia de personal técnico.	Construcción Instalación y Montaje.	0.5	Alcance			Moderado
						Tiempo	0.2	0.1	
						Costo	0.05	0.025	
						Calidad			
						<b>TOTAL PROBABILIDAD x IMPACTO</b>		<b>0.125</b>	
<b>R06</b>	Errores en los dimensionamientos de los servicios auxiliares (gas, vapor y aire)	Personal de ingeniería con poca capacidad en temas de plantas de energía	Errores en ingeniería de detalle mayor al 5% por revisión de especialistas	Ingeniería de detalle	0.1	Alcance			Muy Bajo
						Tiempo	0.2	0.02	
						Costo			
						Calidad			
						<b>TOTAL PROBABILIDAD x IMPACTO</b>		<b>0.02</b>	
<b>R07</b>	Demora de la llegada de Equipos a la planta que retrase el cronograma del proyecto.	Demora en la fabricación y demora en el envío y/o transporte	Cronograma de procura sea afectado en un 10%	Procura	0.3	Alcance			Moderado
						Tiempo	0.4	0.12	
						Costo			
						Calidad			
						<b>TOTAL PROBABILIDAD x IMPACTO</b>			
<b>R08</b>	Problemas de financiamiento del proyecto por parte del Cliente que genere atrasos en la ruta crítica del proyecto.	Condiciones del mercado y estado de la empresa.	Reportes financieros mensuales de Siwa SA.	Procura y Construcción, Instalación y Montaje.	0.1	Alcance	0.2	0.02	Bajo
						Tiempo	0.2	0.02	
						Costo	0.2	0.02	
						Calidad			
						<b>TOTAL PROBABILIDAD x IMPACTO</b>		<b>0.06</b>	
<b>R09</b>	Accidentes y	Mala	Incidentes	Construcción,	0.3	Alcance			Moderado



	emergencias de tipo mortal que generen atrasos en el cronograma y presupuesto del proyecto.	implementación de las normas de seguridad	Reportados	Instalación y Montaje, Comisionamiento y Pruebas		<i>Tiempo</i>	0.20	0.06	
						<i>Costo</i>	0.20	0.06	
						<i>Calidad</i>			
						<b>TOTAL PROBABILIDAD x IMPACTO</b>		<b>0.12</b>	
<b>R10</b>	Que la calidad de energía eléctrica sea mayor a la especificada en los objetivos del proyecto.	Subestimación de los patrones de ingeniería	Parámetros de calidad de energía en pruebas	Comisionamiento y Pruebas	0.1	<i>Alcance</i>			Muy Bajo
						<i>Tiempo</i>			
						<i>Costo</i>			
						<i>Calidad</i>	0.2	0.02	
						<b>TOTAL PROBABILIDAD x IMPACTO</b>		<b>0.02</b>	
<b>R11</b>	Que la calidad de energía térmica sea mayor a la especificada en los objetivos del proyecto.	Subestimación de los patrones de ingeniería	Parámetros de calidad de energía en pruebas	Comisionamiento y Pruebas	0.1	<i>Alcance</i>			Muy Bajo
						<i>Tiempo</i>			
						<i>Costo</i>			
						<i>Calidad</i>	0.2	0.02	
						<b>TOTAL PROBABILIDAD x IMPACTO</b>		<b>0.02</b>	
<b>R12</b>	Que el ahorro generado por el proyecto a la empresa sea mayor al esperado.	Subestimación de los parámetros de generación.	Parámetros de calidad de energía en pruebas.	Comisionamiento y Pruebas	0.1	<i>Alcance</i>			Muy Bajo
						<i>Tiempo</i>			
						<i>Costo</i>	0.2	0.02	
						<i>Calidad</i>			
						<b>TOTAL PROBABILIDAD x IMPACTO</b>		<b>0.02</b>	

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	JM	AH	23/08/12	Versión original

## PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
<b>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA</b>	<b>SERPIENTE</b>

ADQUISICIONES DEL PROYECTO: <i>ESPECIFICAR LA MATRIZ DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO.</i>
Ver Matriz de adquisiciones del proyecto
PROCEDIMIENTOS ESTÁNDAR A SEGUIR: <i>PROCEDIMIENTOS DE ADQUISICIÓN QUE SE DEBEN SEGUIR.</i>
<p><b>Para las órdenes de compra para equipamiento principal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se solicita la lista de equipamiento principal aprobada.</li> <li>- Elaboración de órdenes de suministro para equipamiento principal indicando fecha de entrega.</li> <li>- Especificaciones de equipamiento aprobadas por la supervisión y cliente.</li> <li>- Solicitudes de cotización con los requerimientos técnicos y comerciales.</li> <li>- Se reciben las cotizaciones.</li> <li>- Elaboración de cuadros comparativos por equipo.</li> <li>- Selección de mejor alternativa técnica y económica.</li> <li>- Elaboración de orden de compra.</li> <li>- Aprobaciones de orden de compra por el Project Manager, Gerente Administrativa Financiero y Gerente General.</li> <li>- Aprobación de marca y equipo por parte de la supervisión y cliente.</li> <li>- Firma de Orden de Compra</li> <li>- Por lo general, SIWA SA negocia formas de pago con crédito mínimo 30 días o Letras.</li> </ul>
<p><b>Para órdenes de compra de materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de órdenes de suministro para materiales incluyendo cronograma de entrega.</li> <li>- Especificaciones de equipamiento aprobadas por la supervisión y cliente.</li> <li>- Solicitudes de cotización.</li> <li>- Se reciben las cotizaciones.</li> <li>- Elaboración de cuadros comparativos por rubro.</li> <li>- Selección de mejor alternativa técnica y económica.</li> <li>- Aprobación técnica de solicitante</li> <li>- Elaboración de orden de compra.</li> <li>- Aprobaciones de orden de compra por el Project Manager, Gerente Administrativa Financiero y/o Gerente General de ser el caso.</li> <li>- Aprobación de marca y equipo por parte de la supervisión y cliente.</li> <li>- Firma de Orden de Compra</li> </ul> <p>Por lo general, SIWA SA negocia formas de pago con crédito mínimo 30 días.</p>

<p><b>Para órdenes de compra de activos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de órdenes de suministro para activos indicando fecha de entrega.</li> <li>- Solicitudes de cotización.</li> <li>- Se reciben las cotizaciones.</li> <li>- Elaboración de cuadros comparativos por activo.</li> <li>- Selección de mejor alternativa económica.</li> <li>- Aprobación técnica de solicitante</li> <li>- Elaboración de orden de compra.</li> <li>- Aprobaciones de orden de compra por el Project Manager, Gerente Administrativa Financiero y/o Gerente General de ser el caso.</li> <li>- Firma de Orden de Compra</li> <li>- Por lo general, SIWA SA negocia formas de pago con crédito mínimo 30 días.</li> </ul>
<p><b>Para las órdenes de servicio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de órdenes de suministro para servicios incluyendo cronograma y/o hitos de control.</li> <li>- De ser el caso de servicios complejos y por periodos mayores a 3 meses, se preparan bases del concurso.</li> <li>- Solicitudes de cotización y/o convocatoria a concurso.</li> <li>- Se reciben las ofertas.</li> <li>- Evaluación de ofertas y elaboración de cuadros comparativos.</li> <li>- Selección de mejor alternativa técnica y económica.</li> <li>- Aprobación técnica de solicitante</li> <li>- Elaboración de orden de servicio.</li> <li>- Aprobaciones de orden de servicio por el Project Manager, Gerente Administrativa Financiero y/o Gerente General de ser el caso.</li> <li>- Firma de Orden de Servicio</li> <li>- Por lo general, SIWA SA negocia formas de pago con adelanto y valorizaciones de obra; con crédito mínimo 30 días o Letras.</li> <li>-</li> </ul>
<p><b>FORMATOS ESTÁNDAR A UTILIZAR:</b> <i>FORMATOS DE ADQUISICIÓN QUE SE DEBEN SEGUIR.</i></p>
<p><b>Modelo de Orden de Suministro</b> – SIWA SA dispone de un formato para Orden de Suministro GL-05.</p>
<p><b>Solicitud de cotización</b> – Este proceso se realiza a través del Sistema para Gestión de Proyectos de SIWA SA.</p>
<p><b>Cuadro comparativo de cotizaciones</b> – SIWA SA dispone de un formato para Cuadros Comparativos GL-18.</p>
<p><b>Modelo de OC</b> – SIWA SA dispone de un formato para Orden de Compra GL-08.</p>
<p><b>Modelo de OS</b> – SIWA SA dispone de un formato para Orden de Servicio GL-09.</p>
<p><b>Modelo de Contrato</b> – El contrato se elabora en base a la naturaleza del Servicio y de las condiciones comerciales a cumplir por ambas partes.</p>
<p><b>COORDINACIÓN CON OTROS ASPECTOS DE LA GESTIÓN DEL PROYECTO:</b> <i>COORDINACIÓN CON EL SCHEDULING DEL PROYECTO, REPORTE DE PERFORMANCE, CAMBIOS EN LAS DECISIONES DE HACER O COMPRAR, COORDINACIÓN DE FECHAS CONTRACTUALES CON LA PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO, ETC.</i></p>
<p>Los hitos de control con respecto a las adquisiciones deben estar de acuerdo a lo siguiente:</p>
<p>1. Las <b>órdenes de Compra</b> de los EQUIPOS PRINCIPALES (Turbina, Compresor de GN, Caldero, sistemas auxiliares Principales) deben recibirse a más tardar el <b>20.11.10</b></p>
<p>2. Las <b>órdenes de compra</b> de los SERVICIOS DE INGENIRIA BASICA, DETALLE Y AS BUILT deben ser emitidas para aprobación a más tardar el <b>08.08.10</b></p>
<p>3. Las <b>órdenes de compra</b> de los SERVICIOS DE CONSTRUCCION deben ser emitidas para aprobación a más tardar el <b>18.10.10</b></p>
<p>4. El <b>plazo de entrega</b> máximo para <b>TURBINA, COMPRESOR , CALDERO</b> es de <b>120 días calendarios</b></p>
<p>5. El <b>plazo de entrega</b> máximo para la culminación de las <b>OBRA CIVILALAS</b> es de <b>70 días calendarios</b></p>
<p>6. El <b>plazo de entrega</b> máximo para la culminación de las <b>Instalaciones y Montaje de Equipos</b> es de <b>70 días calendarios</b></p>

7. El <b>plazo de entrega</b> máximo para la culminación de las <b>Obra Metal-Mecánica</b> es de <b>25 días calendarios</b>
8. El <b>plazo de entrega</b> máximo para la culminación de las <b>Obra Electrica-Electronica</b> es de <b>50 días calendarios</b>
<b>COORDINACIÓN CON LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE LOS PROVEEDORES:</b> <i>COORDINACIÓN CON LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE PROVEEDORES, ENLACES DE PROCESOS, PROCEDIMIENTOS, FORMATOS Y/O METODOLOGÍAS.</i>
1. Luego de la emisión de la orden de compra de los equipos Principales (turbina, compresor de GN, caldero), se debe coordinar con el proveedor lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Confirmación de pruebas en fábrica con 30 días de anticipo mínimo.</li> <li>b. Confirmación de emisión de documentos y fecha de entrega.</li> <li>c. Inspección de equipos en destino y recepción de documentos.</li> <li>d. Confirmación de envío de técnicos, por parte del proveedor, para el comisionamiento y puesta en marcha de equipos</li> </ul>
2. Luego de la emisión de la orden de compra y los contratos de construcción e ingeniería, se debe coordinar con el proveedor lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Coordinaciones quincenales de avance de servicio</li> <li>b. Aprobación de documentos de ingeniería</li> <li>c. Brindar documentación necesaria para obtención de licencias y permisos por parte de SIWA SA</li> </ul>
<b>RESTRICCIONES Y SUPUESTOS:</b> <i>QUE PUEDAN AFECTAR LAS ADQUISICIONES PLANIFICADAS Y POR LO TANTO EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO.</i>
Son las siguientes:
1. Que ocurran inconvenientes o pruebas no superadas durante las inspecciones en fábrica y que prolonguen el plazo de entrega.
2. Que el equipo resulte dañado durante el transporte.
3. Que se encuentre el equipo incompleto o con piezas faltantes durante la inspección en destino.
4. Que los proveedores incumplan el plazo de entrega acordado.
5. Que el entrenamiento del proveedor a personal propio para la instalación sea eficiente con respecto al tiempo acordado.
<b>RIESGOS Y RESPUESTAS:</b> <i>PRINCIPALES RIESGOS RELACIONADOS A LAS ADQUISICIONES, Y RESPUESTAS QUE HAN SIDO CONSIDERADAS EN LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO.</i>
Entre los principales riesgos, se enumeran:
1. Incumplimiento de proveedores con plazos de entrega – Penalidades en Ordenes y/o Contratos.
2. Pruebas y/o inspecciones no satisfactorias – Verificar experiencia del proveedor y cronograma de pruebas.
3. Deficiente atención especializada post-venta en destino mediante sus representantes locales – Negociación de asistencia técnica en las Ordenes y/o Contratos.
<b>MÉTRICAS:</b> <i>MÉTRICAS DE ADQUISICIÓN A SER USADAS PARA GESTIONAR Y EVALUAR PROVEEDORES.</i>
1. Tiempo de respuesta < 48 horas
2. Cantidad de solicitudes no atendidas y/o gestionadas < 1

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	MM	MM, JM	JM		Versión Original

## MATRIZ DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
<b>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ENERGÍA</b>	<b>SERPIENTE</b>

PRODUCTO O SERVICIO A ADQUIRIR	CÓDIGO DE ELEMENTO WBS	TIPO DE CONTRATO	PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN	FORMA DE CONTACTAR PROVEEDORES	REQUERIMIENTO DE ESTIMACIONES INDEPENDIENTES	ÁREA/ROL/PERSO NA RESPONSABLE DE LA COMPRA	MANEJO DE MÚLTIPLES PROVEEDORES	PROVEEDORES PRE-CALIFICADOS	CRONOGRAMA DE ADQUISICIONES REQUERIDAS				
									Planif. Contrat	Solic. Resp.	Selecc. Provee d.	Admin. Contrato	Cerrar Contrato
									Del al	Del al	Del al	Del al	Del al
Ingeniería de Detalle	2.2 Ingeniería de Detalle	Contrato de costos reembolsables	. Preparación de bases Técnico Administrativos. . Preparación de Ofertas por Ofertante. . Evaluación Técnico Comercial de Propuestas.	Pool de Proveedores	No	Jefe de Procura y Contratos	Proveedores Varios	<ul style="list-style-type: none"> <li>NITROM ACH SA</li> <li>Rímac Ingenieros SA</li> <li>Sams Perú</li> </ul>	09/06/10	13/06/10	20/06/10	02/07/10	17/11/11
Turbina de Gas Natural	4.1 Turbina de Gas Natural	Contrato de Precio Fijo	. Preparación de bases Técnico Administrativos. . Preparación de Ofertas por Ofertante. . Evaluación Técnico Comercial de Propuestas. . Proveedor Escogido	Pool de Proveedores	No	Jefe de Procura y Contratos	Proveedores Varios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rímac Ingenieros SA</li> <li>Mundial del gas SA</li> <li>Fénix SA</li> <li>J&amp;Y SA</li> </ul>	28/09/10	01/10/10	04/10/10	15/10/10	02/02/11

 Contacto: [informes@dharmaconsulting.com](mailto:informes@dharmaconsulting.com), Página Web: [www.dharmacon.net](http://www.dharmacon.net)

Dharma Consulting ha sido revisada y aprobada como un proveedor de entrenamiento en Project Management por el Project Management Institute (PMI). Como un Registered Education Provider (R.E.P.) del PMI, Dharma Consulting ha aceptado regirse por los criterios establecidos de aseguramiento de calidad del PMI.

			tendrá que correr con la cuenta de la licitación instalación, comisionamiento y pruebas, y Capacitación.					<ul style="list-style-type: none"> <li>• IElite SA</li> <li>• DYT SA</li> </ul>						
Compresor de Gas Natural	4.2 Compresor de Gas Natural	Contrato de Precio Fijo	. Preparación de bases Técnico Administrativos. . Preparación de Ofertas por Oferante. . Evaluación Técnico Comercial de Propuestas. . Proveedor Escogido tendrá que correr con la cuenta de la licitación instalación, comisionamiento y pruebas, y Capacitación.	Pool de Proveedores	No	Jefe de Procura y Contratos	Proveedores Varios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rímac Ingenieros SA</li> <li>• Mundial del gas SA</li> <li>• Fenix SA</li> <li>• J&amp;Y SA</li> <li>• IElite SA</li> <li>• DYT SA</li> </ul>	03/09/10	07/09/10	21/09/10	22/09/10	10/01/11	
Caldera de Recuperación	4.3 Caldera de Recuperación	Contrato de Precio Fijo	. Preparación de bases Técnico Administrativos. . Preparación de Ofertas por Oferante. . Evaluación Técnico Comercial de Propuestas. . Proveedor Escogido tendrá que correr con la cuenta de la licitación instalación, comisionamiento y pruebas, y Capacitación.	Pool de Proveedores	No	Jefe de Procura y Contratos	Proveedores Varios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rímac Ingenieros SA</li> <li>• Mundial del gas SA</li> <li>• Fénix SA</li> <li>• J&amp;Y SA</li> <li>• IElite SA</li> <li>• DYT SA</li> </ul>	21/09/10	25/09/10	09/11/10	12/11/10	04/02/11	
Sistemas y Equipos Auxiliares	4.4 Sistemas y Equipos Auxiliares	Contrato de Precio Fijo	. Preparación de bases Técnico Administrativos. . Preparación de Ofertas por Oferante. . Evaluación Técnico Comercial de	Pool de Proveedores	No	Jefe de Procura y Contratos	Proveedores Varios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rímac Ingenieros SA</li> <li>• Mundial del gas SA</li> </ul>	15/11/10	18/11/10	02/12/10	07/12/10	01/03/11	

 Contacto: [informes@dharmaconsulting.com](mailto:informes@dharmaconsulting.com), Página Web: [www.dharmacon.net](http://www.dharmacon.net)

Dharma Consulting ha sido revisada y aprobada como un proveedor de entrenamiento en Project Management por el Project Management Institute (PMI). Como un Registered Education Provider (R.E.P.) del PMI, Dharma Consulting ha aceptado registrarse por los criterios establecidos de aseguramiento de calidad del PMI.

			Propuestas. • Proveedor Escogido tendrá que correr con la cuenta de la licitación instalación, comisionamiento y pruebas, y Capacitación.					<ul style="list-style-type: none"><li>• Fénix SA</li><li>• J&amp;Y SA</li><li>• IElite SA</li><li>• DYT SA</li></ul>					
Obra Civil	5.1 Obra Civil	Contrato de costos reembolsables	<ul style="list-style-type: none"><li>• Preparación de bases Técnico Administrativos.</li><li>• Preparación de Ofertas por Ofertante.</li><li>• Evaluación Técnico Comercial de Propuestas.</li><li>• Proveedor Escogido tendrá que correr con la cuenta de la licitación instalación, comisionamiento y pruebas, y Capacitación.</li></ul>	Pool de Proveedores	No	Jefe de Procura y Contratos	Proveedores Varios	<ul style="list-style-type: none"><li>• HGH contratistas</li><li>• Rímac Ingenieros SA</li><li>• Perempro SA</li></ul>	15/12/10	20/12/10	04/01/11	04/02/11	31/03/11
Instalación y Montaje de Equipos	5.2 Instalación de Montaje y Equipos	Contrato de costos reembolsables	<ul style="list-style-type: none"><li>• Preparación de bases Técnico Administrativos.</li><li>• Preparación de Ofertas por Ofertante.</li><li>• Evaluación Técnico Comercial de Propuestas.</li><li>• Proveedor Escogido tendrá que correr con la cuenta de la licitación instalación, comisionamiento y pruebas, y Capacitación.</li></ul>	Pool de Proveedores	No	Jefe de Procura y Contratos	Proveedores Varios	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rímac Ingenieros SA</li><li>• Mundial del gas SA</li><li>• Fénix SA</li></ul>	18/02/11	22/02/11	01/03/11	01/04/11	20/05/11
Obra Metal - Mecánica	5.3 Obra Metal-Mecánica	Contrato de costos reembolsables	<ul style="list-style-type: none"><li>• Preparación de bases Técnico Administrativos.</li><li>• Preparación de Ofertas por Ofertante.</li></ul>	Pool de Proveedores	No	Jefe de Procura y Contratos	Proveedores Varios	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rimac Ingenieros SA</li><li>• Mundial</li></ul>	12/04/11	15/04/11	23/04/11	23/05/11	07/07/11

 Contacto: [informes@dharmaconsulting.com](mailto:informes@dharmaconsulting.com), Página Web: [www.dharmacon.net](http://www.dharmacon.net)

Dharma Consulting ha sido revisada y aprobada como un proveedor de entrenamiento en Project Management por el Project Management Institute (PMI). Como un Registered Education Provider (R.E.P.) del PMI, Dharma Consulting ha aceptado regirse por los criterios establecidos de aseguramiento de calidad del PMI.

			<ul style="list-style-type: none"><li>. Evaluación Técnico Comercial de Propuestas.</li><li>. Proveedor Escogido tendrá que correr con la cuenta de la licitación instalación, comisionamiento y pruebas, y Capacitación.</li></ul>					<ul style="list-style-type: none"><li>del gas SA</li><li>• Fenix SA</li></ul>					
Obra Eléctrica - Electrónica	5.4 Obra Eléctrica – Electrónica	Contrato de costos reembolsables	<ul style="list-style-type: none"><li>. Preparación de bases Técnico Administrativos.</li><li>. Preparación de Ofertas por Oferante.</li><li>. Evaluación Técnico Comercial de Propuestas.</li><li>. Proveedor Escogido tendrá que correr con la cuenta de la licitación instalación, comisionamiento y pruebas, y Capacitación.</li></ul>	Pool de Proveedores	No	Jefe de Procura y Contratos	Proveedores Varios	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jaw SA</li><li>• Ilectel SA</li><li>• DYT SA</li></ul>	30/05/11	02/06/11	08/06/11	08/07/11	29/08/11



						Ordenados en forma Decreciente	Muy Alto Alto Moderado Bajo Muy Bajo				Evitar Transferir Mitigar Explotar Compartir Mejorar Aceptar		
Código del Riesgo	Amenaza / Oportunidad	Descripción del Riesgo	Causa Raíz	Trigger	Entregables Afectados	Probabilidad por Impacto Total	Tipo de Riesgo	Responsable del Riesgo	Respuestas Planificadas	Tipo de Respuesta	Responsable de la Respuesta	Fecha Planificada	Plan de Contingencia
R05	Amenaza	Falta de disponibilidad de personal técnico calificado.	Alta demanda de personal técnico calificado en el mercado	Reporte de asistencia de personal técnico.	Construcción Instalación y Montaje.	0,125	Moderado	Proyect Manager	Contratacion de nuevo personal tecnico calificado	Mitigar	Equipo de proy	Construcción Instalación y Montaje.	Analizar causas Tomar acciones correctivas
R04	Amenaza	Demora en la obtención de permisos gubernamentales para la construcción y operación de la planta.	Demora en los estudios en ingeniería; y demoras burocráticas del estado.	Obtener los permisos gubernamentales tres meses antes de las puesta en marcha	Pruebas y operación	0,120	Moderado	Proyect Manager	Reuniones con representantes gubernamentales	Mitigar	Equipo de proy	Durante la contratacion y procura	Analizar causas Tomar acciones correctivas
R09	Amenaza	Accidentes y emergencias de tipo mortal que generen atrasos en el cronograma y presupuesto del proyecto.	Mala implementación de las normas de seguridad	Incidentes Reportados	Construcción, Instalación y Montaje, Comisionamiento y Pruebas	0,120	Moderado	Proyect Manager	Supervisor de seguridad exclusivo en proyecto	Mitigar	Seguridad	Construcción, Instalación y Montaje, Comisionamiento y Pruebas	Recapitacion a personal y duplicar la supervision
R08	Amenaza	Problemas de financiamiento del proyecto por parte del Cliente que genere atrasos en la ruta crítica del proyecto.	Condiciones del mercado y estado de la empresa	Reportes financieros mensuales de Siwa SA.	Procura y Construcción, Instalación y Montaje.	0,060	Bajo	Proyect Manager	Solicitar a finanzas el compromiso con el presupuesto	Mitigar	Finanzas	Procura y Construcción, Instalación y Montaje.	Reunión con directores para replantear el financiamiento del proyecto y Tomar acciones correctivas
R07	Amenaza	Demora de la llegada de Equipos a la planta que retrase el cronograma del proyecto.	Demora en la fabricación y demora en el envío y/o transporte	Cronograma de procura sea afectado en un 10%	Procura	0,048	Moderado	Proyect Manager	Coordinar con logistica el envío de equipos por medio de transporte esclusivo	Mitigar	Logistica	Procura	Realizar un control de cambio al cronograma Tomar acciones correctivas
R01	Amenaza	La mala estimación del presupuesto podría causar reducción del ahorro esperado	Falta de validación de ingeniería de factibilidad, presupuesto del cliente	CPI menor al 0.9	Revisión de ingeniería de factibilidad	0,020	Muy Bajo	Proyect Manager	Estimacion del presupuesto con precios reales y a futuro	Evitar	Equipo de proy	Durante el planeamiento del proyecto	Analizar las causas raiz del incremento de costos y tomar acciones correctivas inmediatas
R02	Amenaza	La mala estimación del Cronograma podría causar reducción del ahorro esperado	Falta de validación de ingeniería de factibilidad, y cronograma del cliente	SPI menor al 0.9	Revisión de ingeniería de factibilidad	0,020	Muy Bajo	Proyect Manager	Sincerar el cronograma con el de todas las partes involucradas	Mitigar	Equipo de proy	Durante la ejecucion del proyecto	Realzar tecnicas de compresion de cronograma (crasing y/o fast traking)
R06	Amenaza	Errores en los dimensionamientos de los servicios auxiliares (gas, vapor y aire)	Personal de ingeniería con poca capacidad en temas de plantas de energía	Errores en ingeniería de detalle mayor al 5% por revisión de especialistas	Ingeniería de detalle	0,020	Muy Bajo	Proyect Manager	Hacer revisar toda la ingeniria de detalle por nuevo consultor	Mitigar	Equipo de proy	Ingeniería de detalle	Analizar causas Tomar acciones correctivas
R10	Oportunidad	Que la calidad de energía eléctrica sea mayor a la especificada en los objetivos del proyecto.	Subestimación de los patrones de ingeniería	Parametros de calidad de energía en pruebas	Comisionamiento y Pruebas	0,020	Muy Bajo	Proyect Manager	Verificar los parametros garantizados por los proveedores	Explotar	Proyect Manager	Comisionamiento y Pruebas	Aprovechar la mejora en la calidad
R11	Oportunidad	Que la calidad de energía térmica sea mayor a la especificada en los objetivos del proyecto.	Subestimación de los patrones de ingeniería	Parametros de calidad de energía en pruebas	Comisionamiento y Pruebas	0,020	Muy Bajo	Proyect Manager	Verificar los parametros garantizados por los proveedores	Explotar	Proyect Manager	Comisionamiento y Pruebas	Aprovechar la mejora en la calidad
R12	Oportunidad	Que el ahorro generado por el proyecto a la empresa sea mayor al esperado.	Subestimación de los parámetros de generación.	Parámetros de calidad de energía en pruebas.	Comisionamiento y Pruebas	0,020	Muy Bajo	Proyect Manager	Verificar los parametros garantizados por los proveedores	Explotar	Proyect Manager	Comisionamiento y Pruebas	Aprovechar la mejora en la calidad
R03	Amenaza	Incremento del precio de estructuras metálicas y equipos por condiciones de mercado que genere incremento en la línea base de costo.	Condiciones del Mercado.	Reportes mensuales de commodities.	Procura	0,015	Muy Bajo	Proyect Manager	Contratos a precio fijo de equipos y suministros	Mitigar	Equipo de proy	Durante la contratacion y procura	Logistica debe de buscar proveedores que tengan el minimo precio

