



Construcción de la Reglamentación Técnica de Sistemas e Instalaciones Térmicas en Colombia

Resultados Taller 2: Aspectos y actividades relevantes para la regulación

Grupo de Políticas y Reglamentación

1 de Noviembre de 2018

Caracterización del Rol de Diseñador «2» / Proceso Diseño

ASPECTO RELEVANTE	PARÁMETROS E INDICADORES	PROBLEMAS	RIESGOS
() Seguridad	<ol style="list-style-type: none">1. Especificación de materiales y equipos.2. Ubicación y distribución de equipos y componentes del sistema.3. Calidad de aire en el interior.4. Protección de personas (incendio, gases, etc.).5. Control de contaminantes al interior de los recintos.6. Procedimientos y estrategia aplicables a la instalación.	<ol style="list-style-type: none">1. Certificaciones, especialmente en producto local; instrumental/personal calificado.2. Restricciones locativas.3. Falta de regulación, personal calificado.4. Costos.5. Certificaciones, especialmente en producto local; instrumental/personal calificado.6. Personal calificado.	<ol style="list-style-type: none">1. Restricción de ofertas.2. Riesgo operativos.3. Aumento costos inversión (capex y opex)4. Aumento costos inversión (capex y opex)5. Aumento consumo energético.6. Riesgo jurídico.
() Satisfacción de requerimientos del servicio (sistema/instalación)	<ol style="list-style-type: none">1. Calidad de ambiente interior<ul style="list-style-type: none">- Humedad.- Temperatura.- Velocidad del aire.2. Medición, valoración y control de los parámetros previos.	<ol style="list-style-type: none">1. Costos; instrumental / mano de obra calificada.2. Costos; instrumental / mano de obra calificada.	<ol style="list-style-type: none">1. Costos, restricción oferentes.2. Costos, restricción oferentes.
() Protección del medio ambiente	<ol style="list-style-type: none">1. Uso de refrigerantes ambientalmente responsables.2. Manejo integral de los residuos.3. Monitoreo de calidad de aire.4. Control de emisiones.	<ol style="list-style-type: none">1. Costos; cultura de cumplimiento.2. Costos; cultura de cumplimiento.3. Costos; equipo especializado.4. Costos.	<ol style="list-style-type: none">1. Costos2. Restricción de oferentes.3. Costos, restricción oferentes.4. Costos, restricción oferentes.
() Desempeño Energético	<ol style="list-style-type: none">1. Diseñar y definir equipos con eficiencia mínima con respecto a los reglamentos y normas aplicables.2. Vida útil de los equipos.3. Calidad de los materiales.4. Gestión del mantenimiento.	<ol style="list-style-type: none">1. Costos; cultura de cumplimiento de regulación.2. Fabricante, costos gestión mantenimiento.3. Fabricante, normatividad vigente.4. Costos.	<ol style="list-style-type: none">1. Aumenta costos inversión (capex).2. Restricción de ofertas y aumento costos.3. Restricción de ofertas y aumento costos.4. N.A

Caracterización del Rol de Constructor-Instalador «2» / Proceso Construcción-Instalación

ASPECTO RELEVANTE	PARÁMETROS E INDICADORES	PROBLEMAS	RIESGOS
() Seguridad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Normas y reglamentación vigente. 2. Personal calificado y/o especializado para realizar actividades. 3. Uso de herramientas y equipos adecuados y/o especializados. 4. Uso de elementos de protección y seguridad. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El constructor no cuenta con un sistema de gestión de seguridad diseñado e implementado. 2. Qué el diseño del plan de gestión de seguridad laboral no involucre los indicadores adecuados que permitan evaluar los riesgos de las actividades que desarrollan. 3. Verificación de estado de herramientas para su uso. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riesgo de calidad en la instalación o sistema, riesgo de sanciones, multas y/o penalidades 2. Riesgo de accidentes y estabilidad de la instalación o sistema. 3. Riesgo de accidentes en personas
() Protección del medio ambiente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buenas prácticas en el manejo de sustancias contaminantes y residuos. 2. Control de emisiones y calidad de aire interior en el área de trabajo. 3. Uso eficiente de los recursos, materiales e insumos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de instrumentos de medición y/o monitoreo. 2. Ausencia de inspectores especializados. 3. Falta de normativa de calidad de aire interior, parámetros mínimos de emisiones de contaminantes, residuos. 4. Certificados de calibración de los instrumentos de medición. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mayores emisiones de sustancias contaminantes al medio ambiente. 2. Riesgo de afectaciones en la salud y enfermedades. 3. Aumento en la huella de carbono. 4. Contaminación auditiva, visual.
() Desempeño Energético	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eficiencia energética de equipos instalados. 2. Control de los requerimientos de diseño para garantizar el desempeño de los equipos instalados. 3. Características de los materiales de construcción que favorezcan a incrementar la eficiencia energética del sistema. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El equipo instalado no cumpla con los estándares mínimos de eficiencia energética basados en normas nacionales e internacionales (etiqueta Retiq). 2. Ausencia de inspectores especializados que verifiquen el proceso de instalación. 3. Imprevistos o cambios en los diseños involucrados en la instalación (agentes externos). 4. Los materiales no cuentan con ninguna certificación o cumplimiento de estándar y/o certificados de calidad de organismos o entidades acreditadas. 5. No hay instrumentos de medición para monitoreo de variables (Kw/H). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riesgo en mayor consumo energético o por fuera de los parámetros establecidos por el diseñador y/o fabricante. 2. Riesgo económico, en la competencia en el mercado, a mayor eficiencia energética, menor consumo energético / ahorro energético pero inversión más alta. 3. Aumento de la huella de carbono.
() Satisfacción de requerimientos del servicio (sistema/instalación)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nivel de detalle de planos. 2. Eficacia de equipos instalados (sistema). 3. Condiciones de confort y/o operación (temperatura, humedad, emisiones, etc.). 4. Consumo energético de los equipos instalados (Kw/H). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. No existe un protocolo establecido para la entrega de los planos. 2. Falta información detallada de las características del diseño (checklist), también información de catálogos manuales de operación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalaciones no conformes al diseño, por tanto mala operación en el sistema. 2. Insatisfacción del usuario final o no conformidad con el sistema.

Caracterización del Rol de Gestor 1 «2» / Proceso Operación Mantenimiento

ASPECTO RELEVANTE	PARÁMETROS E INDICADORES	PROBLEMAS	RIESGOS
() Seguridad	<ol style="list-style-type: none">1. Cumplimiento planes de mantenimiento.2. Satisfacción de operatividad de pruebas y ensayos de equipos e instalaciones de seguridad.3. Monitoreo de valores límites de parámetros que se definan como necesarios para operación segura.Nota. Debe estar asociado a una secuencia definida.4. Verificación de capacidades técnicas de operadores e idoneidad de mantenedores.5. Existencia de plan de contingencia que sea viable y aplicable.6. Documentación y señalización.7. Seguimiento de manuales y procedimientos de operación y mantenimiento.	<ol style="list-style-type: none">1. Costos y competencias del personal.2. Costos y estandarización nula en los patrones para el monitoreo.3. Costos asociados a los equipos de medición, su calibración y servicios de certificación.4. Disponibilidad de información.5. Falta de estandarización del alcance.6. Costos.7. Disponibilidad de información.	<ol style="list-style-type: none">1. La efectividad real del plan del mantenimiento.2. La confianza en los resultados de las pruebas.3. Falta de ejecución por aumento de costos asociados al monitoreo, calibración de equipos, servicios de certificación calificados.4. Rotación de personal, periodicidades largas de capacitación y falta de actualizaciones tecnológicas o contemporáneas.5. Falta de ejecución por aumentos de costos asociados.6. Información desactualizada, falta de ejecución por aumentos de costos.7. Obsolescencia en la información de los manuales.
() Satisfacción de requerimientos del servicio (sistema/instalación)	<ol style="list-style-type: none">1. Encuesta para medir satisfacción de uso.2. Verificación de parámetros de calidad del servicio.3. Seguimiento a la vida útil de los equipos. (horas de operación, tiempo de paradas, etc).4. Contabilidad.5. Disponibilidad.6. Costos de operación y mantenimiento y servicio.7. Facilidad de información (digitalización) del producto (s).	<ol style="list-style-type: none">1., 2., 3., 4., 5., 6. Tiempo. Disponibilidad de información en formatos asequibles. Costos.7. Costos de digitalización y tiempo de migración.	<ol style="list-style-type: none">1. Falta de tiempo de diligenciamiento.2., 3., 4., 5., 6. Falta de conocimiento y recursos para la verificación. Falta de información y de gestión.7. Costos y tiempo de implementación y capacidades para el procesamiento. Capacitación.
() Desempeño Energético	<ol style="list-style-type: none">1. Medición y registro de entradas y salidas de materia y energía del sistema.2. Indicadores de eficiencia.3. Línea base (determinación)4. Benchmarking con indicadores de eficiencia del sector/producto.	<ol style="list-style-type: none">1., 2., 3. Costos y dificultades técnicas para acceder a las medidas.Falta de competencia en el personal.4. Ausencia de definición de parámetros o patrones para mediciones.	<ol style="list-style-type: none">1., 2., 3. y 4. Para instalaciones existentes aumento de costos y difícil acceso para la medición y registro. Capacitaciones deficientes en modelación y balance.4. Falta de información sectorial.
() Protección del medio ambiente	<ol style="list-style-type: none">1. Control de fugas.2. Cumplimiento de disposiciones ambientales (emisiones y vertimientos).3. Gestión adecuada de residuos de operación y mantenimiento.4. Indicador de tecnología usada.	<ol style="list-style-type: none">1. Falta de capacidades para la detección y corrección.2. Vacíos en la regulación de variables ambientales.3. Diversidad de variables a evaluar que sugieren altos tiempos, personal competente.4. Conocimiento técnico del modelo de operación.	<ol style="list-style-type: none">1. Costos asociados a la corrección de las fugas y así mismo a la detección.2. y 3. Aumento de costo-beneficio para cumplimiento y pago de multas.4. Falta de confianza en la información de tecnología reportada.

Caracterización del Rol de Inspector «2» / Proceso Inspección

ASPECTO RELEVANTE

PARÁMETROS E INDICADORES

PROBLEMAS

RIESGOS

()
Seguridad

1. - Factores de seguridad en condiciones de operación vs condiciones de diseño (presión, temperatura, caudal).
2. - Temperatura superficial.

1. - No se suministre la información completa y de forma oportuna.
2. - Equipos descalibrados.

1. - Afectación del costo.
2. - Sobre exigencia técnica.

()
Protección del medio ambiente

1. - Control y cumplimiento de emisiones, tratamiento de aguas residuales, vertimientos y manejo de residuos.
2. - Cumplimiento de impacto socio-cultural de licencia ambiental.
3. - Análisis de ciclos de vida.

1. - Información no veraz (certificaciones de organismos no acreditados).
2. - Condiciones de diseño diferentes a la de operación.
3. - Poca accesibilidad a los puntos de medición.

1. - Afectación de costos por multas ambientales.
2. - Objeción de las comunidades para el desarrollo del proyecto.
3. - No cumplimiento de las variables del ciclo de vida.

()
Satisfacción de requerimientos del servicio (sistema/instalación)

1. Calidad para usuarios / trabajador (temperatura de trabajo, acústica, calidad de aire interior).

1. - Información no veraz (certificaciones de organismos no acreditados).
2. - Condiciones de diseño diferentes a la de operación.
3. - Poca accesibilidad a los puntos de medición.

1. - Aumento de costos.
2. - Desaparición de proveedores.

()
Desempeño Energético

1. - Cumplimiento de eficiencia energética de equipos y procesos.
2. - Desempeño del aislamiento térmico.

1. - Información no veraz (certificaciones de organismos no acreditados).
2. - Condiciones de diseño diferentes a la de operación.
3. - Poca accesibilidad a los puntos de medición.

1. - Premura en el cumplimiento de estabilización del sistema.
2. - Definición de labor y no rango.
3. - Desaparición de proveedores.
4. - Eliminación de modelos o referencias de equipos y materiales.
5. - Aumento de consumo energético.
6. - Sobrecostos por instrumentación para las mediciones.

Caracterización del Rol de Gestor II «2» / Proceso Desmantelamiento

ASPECTO RELEVANTE	PARÁMETROS E INDICADORES	PROBLEMAS	RIESGOS
() Protección del medio ambiente	<ol style="list-style-type: none">1. - Porcentaje de recuperación / Reciclaje de sustancias generadas.2. - Disposición final de residuos generados.3. - Capacitación en manejo ambiental de residuos generados.	<ol style="list-style-type: none">1. Cambios en la normatividad.	<ol style="list-style-type: none">1. Medición2. Operación.
() Seguridad	<ol style="list-style-type: none">1. - Caracterización de residuos generados.2. - Cumplimiento en uso de EPP's.3. - Capacitación en manejo de residuos generados.4. - SISO – Frecuencia de accidentalidad.	<ol style="list-style-type: none">1. Ignorancia del proceso de medición.2. Ignorancia de la existencia de los indicadores.	<ol style="list-style-type: none">1. Operación2. Competencia3. Operación
() Satisfacción de requerimientos del servicio (sistema/instalación)	<ol style="list-style-type: none">1. - Cumplimiento de plan de desmantelamiento (checklist).2. - Revisión final de los aspectos físicos, bióticos y socio-económicos (encuestas y análisis físico-químicos del suelo y/o aire.	<ol style="list-style-type: none">1. Pérdida de los datos.2. Poca / baja fiabilidad de los datos.3. Malos procedimientos de medición.	<ol style="list-style-type: none">1. Medición2. Verificación3. Competencia
() Desempeño Energético	<ol style="list-style-type: none">1. Eficacia	<ol style="list-style-type: none">1. Poca fiabilidad de los datos medidos.	<ol style="list-style-type: none">1. Medición2. Verificación



GRACIAS

Contactos:

Luis Fernando López

lflopez@minminas.gov.co

Yenny Carolin Rios Rivera

ycrios@minminas.gov.co