

	Proyecto CAREM INGENIERIA CIVIL			ET-CAREM25C-53 -C7300 Rev.: 0		
	ESPECIFICACION TECNICA			Página: 1 de 21		
TÍTULO: Revisión y Desarrollo de la Ingeniería del SPCI para la Central Nuclear CAREM25						
1. OBJETIVO Definir los criterios y requisitos para la provisión del servicio de revisión de la Ingeniería Básica y desarrollo de la Ingeniería de Detalle del Sistema de Protección Contra Incendio para edificio del Reactor CAREM25.						
1.1 RESUMEN Se describe el alcance de las tareas a ejecutar, la documentación y normativa de referencia y los documentos que se deben presentar como resultado de la provisión.						
1.2 SÍNTESIS DE LAS CONCLUSIONES No Aplicable.						
Preparó		Revisó			Intervino calidad	Aprobó
Francisco Etchegaray		Juan Cattaneo	Federico Rota		Silvia Gerpe	Ignacio de Arenaza
REVISIONES						
Rev.	Fecha	Modificaciones				
0	12/08/16	Primera emisión				
FECHA DE VIGENCIA: INMEDIATA						
COPIAS ENTREGADAS EN PAPEL			ESTADO DEL DOCUMENTO			
Copia Nº:			LIBERADO			
Distribuyó:			Dr. Darío Delmastro Gerente de Ingeniería CAREM			
Recibió:			Ver fecha de firma digital			
			(firma y fecha)			
NOTA: Este documento es propiedad de CNEA y se reserva todos los derechos legales sobre él. No está permitida la explotación, transferencia o liberación de ninguna información en el contenido, ni hacer reproducciones y entregarlas a terceros sin un acuerdo previo y escrito de CNEA.						

CNEA	Revisión y Desarrollo de la Ingeniería del SPCI para la Central Nuclear CAREM25	ET-CAREM25C-53 -C7300 Rev.: 0 Página: 2 de 21
-------------	--	--

INDICE

1. OBJETIVO	1
1.1 RESUMEN	1
1.2 SÍNTESIS DE LAS CONCLUSIONES	1
2. ALCANCE	4
3. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES	4
3.1 ABREVIATURAS.....	4
3.2 DEFINICIONES.....	5
4. REFERENCIAS	5
4.1 ANTECEDENTES.....	5
4.2 DOCUMENTACIÓN APLICABLE.....	6
4.3 DOCUMENTACIÓN AFECTADA.....	8
5. RESPONSABILIDADES	8
6. DESARROLLO	8
6.1 Generalidades del Sistema de Protección Contra Incendio.....	8
6.2 Revisión de la Ingeniería Básica y su adecuación.....	9
6.2.1 Análisis normativo y su cumplimiento	9
6.2.2 Análisis conceptual del SPCI	9
6.2.3 Análisis y revisión de los requisitos asociados a la Ingeniería Civil.....	10
6.2.4 Análisis y revisión de los requisitos asociados a otras áreas.....	10
6.2.5 Adecuación de la IB al estado actual del proyecto.....	10
6.3 Desarrollo de la Ingeniería de Detalle.....	12
6.3.1 Subsistema de Abastecimiento de Agua.....	12
6.3.2 Subsistema de Detección y Alarma	12
6.3.3 Subsistema de Extinción por Agua	13
6.3.4 Subsistema de Extinción por Gas Limpio	13
6.3.5 Especificaciones Técnicas Particulares.....	14
6.4 Desarrollo de la Ingeniería del SPCI para los Edificios Secundarios	14
6.4.1 Ingeniería Conceptual.....	14
6.4.2 Ingeniería Básica.....	15
6.4.3 Ingeniería de Detalle y Especificaciones Técnicas.....	15
6.5 Revisión de la Protección Estructural y Medios de Egreso de los Edificios que componen el Balance de Planta	16
6.6 Verificación conceptual del LayOut General del Predio CAREM25 en su conjunto.	16
6.7 Redacción del capítulo correspondiente al SPCI incluido en el Informe de Seguridad Final a ser presentado frente a la ARN	16
6.8 Desarrollo del Programa de Lucha Contra Incendio	17
6.9 Certificación de los trabajos	18
6.10 Plazos.....	18

CNEA	Revisión y Desarrollo de la Ingeniería del SPCI para la Central Nuclear CAREM25	ET-CAREM25C-53 -C7300 Rev.: 0 Página: 3 de 21
-------------	--	--

6.11	Documentación a entregar	18
6.12	Presentación de las entregas.....	19
6.13	Confidencialidad de la información	19
6.14	Plan de Calidad	19
6.15	Representantes Técnicos	20
7.	CONCLUSIONES, OTROS ESTUDIOS Y RECOMENDACIONES.....	20
7.1	CONCLUSIONES	20
7.2	OTROS ESTUDIOS Y RECOMENDACIONES	20
8.	REGISTROS.....	20
9.	ANEXO	21
9.1	ANEXO A: Lista de Edificios Central CAREM25	21

CNEA	Revisión y Desarrollo de la Ingeniería del SPCI para la Central Nuclear CAREM25	ET-CAREM25C-53 -C7300 Rev.: 0 Página: 4 de 21
-------------	--	--

2. ALCANCE

El presente documento tiene aplicación en el proceso de contratación de los servicios de:

- Revisión de la Ingeniería Básica presentada
- Adecuación de la Ingeniería Básica al estado actual del proyecto
- Desarrollo de la Ingeniería de Detalle del Sistema de Protección Contra Incendios para el Edificio del Reactor CAREM25
- Desarrollo de la Ingeniería de Detalle del Sistema de Protección Contra Incendio para los Edificios Secundarios de la Central CAREM25, con excepción de los Edificios que componen el Balance de Planta
- Revisión de la Seguridad Estructural y Medios de Egreso de los Edificios que componen el Balance de Planta
- Verificación conceptual del LayOut del Predio CAREM25 en su conjunto
- Redacción del capítulo correspondiente al Sistema de Protección Contra Incendio incluido en el Informe Final de Seguridad a ser presentado a la Autoridad Regulatoria Nuclear
- Desarrollo del Programa de Lucha Contra Incendio

3. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

3.1 ABREVIATURAS

CNEA:	Comisión Nacional de Energía Atómica
CAREM:	Proyecto CAREM 25
ARN:	Autoridad Regulatoria Nuclear-Argentina
SPCI:	Sistema de Protección Contra Incendios
ET:	Especificación Técnica
IB:	Ingeniería Básica
ID:	Ingeniería de Detalle
IC:	Ingeniería Conceptual
OS:	Orden de Servicio
NP:	Nota de Pedido
BOP:	Balance de Planta - <i>Balance of Plant</i>
EPC:	Contrato "Llave en Mano"- <i>Engineering, Procurement and Construction</i>
SAA:	Subsistema de Abastecimiento de Agua
SDyA:	Subsistema de Detección y Alarma
SEA:	Subsistema de Extinción por Agua
SEGL:	Subsistema de Extinción por Gases Limpios
P&ID:	Diagramas de Tuberías e Instrumentación
EECC:	Elementos Combustibles

CNEA	Revisión y Desarrollo de la Ingeniería del SPCI para la Central Nuclear CAREM25	ET-CAREM25C-53 -C7300 Rev.: 0 Página: 5 de 21
-------------	--	--

AT: Áreas Técnicas

FHA: Fire Hazard Analysis "Análisis de Peligro de Fuego"

3.2 DEFINICIONES

CNEA: Comitente.

PROVEEDOR: Empresa o persona física o jurídica contratada para la ejecución del trabajo.

4. REFERENCIAS

4.1 ANTECEDENTES

Documentación Ingeniería Básica SPCI:

- [1] EEVV-CAREM25SH-1-r0: CONFORMIDAD DEL DISEÑO DEL PROTOTIPO DEL REACTOR CAREM25 CON NORMA AR3.2.3
- [2] EEVV-CAREM25SH-3-r0: CRITERIO DE DISEÑO. ANÁLISIS DE REQUISITOS DE CIVIL PARA CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA
- [3] EEVV-CAREM25SH-4-r0: CRITERIO DE DISEÑO. ANÁLISIS DE REQUISITOS DE HVAC PARA CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA
- [4] EEVV-CAREM25SH-5-r0: CRITERIO DE DISEÑO. ANÁLISIS DE REQUISITOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA PARA CUMPLIMIENTO DE NORMATIV
- [5] EEVV-CAREM25SH-6-r0: CRITERIO DE DISEÑO. ANÁLISIS DE REQUISITOS DE I&C PARA CUMPLIMIENTO DE NORMATIV
- [6] EEVV-CAREM25SH-7-r0: CRITERIO DE DISEÑO. SISTEMA DE EXTINCIÓN POR AGUA EN SALAS DE CONTROL Y NORMATIVA APLICABLE
- [7] EEVV-CAREM25SH-8-r0: ESPECIFICACIÓN TÉCNICA. SISTEMA DE EXTINCIÓN POR AGUA
- [8] EEVV-CAREM25SH-9-r0: PLANOS. SISTEMA DE EXTINCIÓN POR AGUA
- [9] EEVV-CAREM25SH-10-r0: ESPECIFICACIÓN TÉCNICA. SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA
- [10] EEVV-CAREM25SH-11-r0: PLANOS. SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA
- [11] EEVV-CAREM25SH-12-r0: INFORME TÉCNICO. REQUERIMIENTOS DEL SPCI PARA SALAS DE CONTROL
- [12] EEVV-CAREM25SH-13-r0: MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SPCI
- [13] EEVV-CAREM25SH-14-r0: INFORME. REVISIÓN PROPUESTA DE SYLE PARA PRECÁLCULO DE RED DE INCENDIO Y VERIFICACIÓN BOMBA
- [14] EEET-CAREM25SH-3-r0: ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA DE EXTINCIÓN POR GAS LIMPIO
- [15] EEIN-CAREM25SH-1-r0: INFORME DE CÁLCULO
- [16] EEPL-CAREM25SH-1-r0: SISTEMA DE EXTINCIÓN POR AGUA. NIVEL -10.10m
- [17] EEPL-CAREM25SH-2-r0: SISTEMA DE EXTINCIÓN POR AGUA. NIVEL -5.80m
- [18] EEPL-CAREM25SH-3-r0: SISTEMA DE EXTINCIÓN POR AGUA. NIVEL 0.00m
- [19] EEPL-CAREM25SH-4-r0: SISTEMA DE EXTINCIÓN POR AGUA. NIVEL +5.20m
- [20] EEPL-CAREM25SH-5-r0: SISTEMA DE EXTINCIÓN POR AGUA. NIVEL +10.00m
- [21] EEPL-CAREM25SH-6-r0: SISTEMA DE EXTINCIÓN POR AGUA. NIVEL +15.20m

CNEA	Revisión y Desarrollo de la Ingeniería del SPCI para la Central Nuclear CAREM25	ET-CAREM25C-53 -C7300 Rev.: 0 Página: 6 de 21
-------------	--	--

- [22] EEPL-CAREM25SH-7-r0: SISTEMA DE EXTINCIÓN POR AGUA. NIVEL +22.55m
- [23] EEPL-CAREM25SH-8-r0: TRONCAL DE ALIMENTACIÓN Y SALAS DE BOMBAS
- [24] EEPL-CAREM25SH-9-r0: ESQUEMA DE VINCULACIÓN DEL SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA CONTRA INCENDIO
- [25] EEPL-CAREM25SH-10-r0: SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA. NIVEL -10.10m
- [26] EEPL-CAREM25SH-11-r0: SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA. NIVEL -5.80m
- [27] EEPL-CAREM25SH-12-r0: SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA. NIVEL 0.00m
- [28] EEPL-CAREM25SH-13-r0: SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA. NIVEL +5.20m
- [29] EEPL-CAREM25SH-14-r0: SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA. NIVEL +10.00m
- [30] EEPL-CAREM25SH-15-r0: SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA. NIVEL +15.20m
- [31] EEPL-CAREM25SH-16-r0: SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA. NIVEL +22.55m
- [32] EEPL-CAREM25SH-17-r0: SISTEMA DE EXTINCIÓN POR GAS LIMPIO. NIVEL -10.10m
- [33] EEPL-CAREM25SH-18-r0: SISTEMA DE EXTINCIÓN POR GAS LIMPIO. NIVEL -5.80m
- [34] EEPL-CAREM25SH-19-r0: SISTEMA DE EXTINCIÓN POR GAS LIMPIO. NIVEL 0.00m
- [35] EEPL-CAREM25SH-20-r0: SISTEMA DE EXTINCIÓN POR GAS LIMPIO. NIVEL +5.20m
- [36] EEPL-CAREM25SH-21-r0: NODAL TURBOGRUPO

4.2 DOCUMENTACIÓN APLICABLE

Documentación Edificio del Reactor:

- [37] PL-CAREM25C-167-r8: ARQUITECTURA - PLANTA NIVEL -10,10m
- [38] PL-CAREM25C-168-r8: ARQUITECTURA - PLANTA NIVEL -5,80m
- [39] PL-CAREM25C-169-r8: ARQUITECTURA - PLANTA NIVEL 0,00m
- [40] PL-CAREM25C-170-r6: ARQUITECTURA - PLANTA NIVEL +5,20m
- [41] PL-CAREM25C-171-r6: ARQUITECTURA - PLANTA NIVEL +10,00m
- [42] PL-CAREM25C-172-r6: ARQUITECTURA - PLANTA NIVEL +15,20m
- [43] PL-CAREM25C-173-r6: ARQUITECTURA - PLANTA NIVEL +22,55m
- [44] PL-CAREM25C-203-r4: ARQUITECTURA - PLANTA NIVEL +25,60m
- [45] PL-CAREM25C-174-r5: ARQUITECTURA - PLANTA DE TECHOS
- [46] PL-CAREM25C-175-r6: ARQUITECTURA - CORTE A-A
- [47] PL-CAREM25C-176-r7: ARQUITECTURA - CORTE B-B
- [48] PL-CAREM25C-204-r4: ARQUITECTURA - CORTE C-C
- [49] PL-CAREM25C-205-r4: ARQUITECTURA - CORTE D-D
- [50] PL-CAREM25C-206-r4: ARQUITECTURA - CORTE E-E

Documentación del Predio CAREM:

- [51] PL-CAREM25C-108-r2: PLANO GENERAL-IMPLANTACIÓN Y OBRA DE TOMA

Documentación CNEA:

- [52] PL-CAREM25C-415-r0: Grilla de Espectros de Piso

CNEA	Revisión y Desarrollo de la Ingeniería del SPCI para la Central Nuclear CAREM25	ET-CAREM25C-53 -C7300 Rev.: 0 Página: 7 de 21
-------------	--	--

- [53] EEIN-CAREM25C-3-r0: Determinación de Espectros de Piso del Edificio del Reactor CAREM25
- [54] EEIN-CAREM25C-10-r0: Determinación de Espectros de Piso Adicionales del Edificio del Reactor CAREM25
- [55] IS-CAREM25P-9-r2: Informe de Diseño. Capítulo 9 "Sistemas Auxiliares"
- [56] PO-CAREM25Q-8-r2: "Comunicaciones con Contratistas y Documentación Elaborada"
- [57] FO-CAREM25Q-20-r0: "Confidencialidad"

Reglamentos y Estándares:

- [58] AR 3.2.3: Seguridad contra incendios en reactores nucleares de potencia, Autoridad Regulatoria Nuclear.
- [59] NFPA 804: Standard for fire protection for Advanced Light Water Reactor electric Generating Plants, 2010.
- [60] NFPA 10: Portable Fire Extinguishers.
- [61] NFPA 13: Standard for the Installation of Sprinkler systems.
- [62] NFPA 14: Standard for the Installation of Standpipe and Hose system.
- [63] NFPA 20: Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection.
- [64] NFPA 22: Standard for Water Tanks for Private Fire Protection.
- [65] NFPA 24: Standard for the Installation of Private Service Mains and their Appurtenances.
- [66] NFPA 30: Flammable and Combustible Liquids Code.
- [67] NFPA 37: Standard for the Installation and Use of Stationary Combustion Engines and Gas Turbines.
- [68] NFPA 70: National Electrical Code.
- [69] NFPA 72: National Fire Alarm and Signaling Code.
- [70] NFPA 75: Standard for the protection of Information Technology Equipment.
- [71] NFPA 101: Life-Safety Code.
- [72] NFPA 2001: Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems.
- [73] IAEA No. SSR-2/1: Safety of Nuclear Power Plants: Design
- [74] IAEA NS-G-1.7 "Protection against Internal Fires and Explosions in the Design of Nuclear Power Plants", 2004.
- [75] IAEA SAFETY REPORT SERIES No.8: Preparation of Fire Hazard Analyses for Nuclear Power Plants

Herramientas Adicionales*:

**solamente serán entregadas al proveedor adjudicatario del contrato*

- [76] FO-CAREM25C-2-r1: Planilla de Cálculo de Placas de Anclaje
- [77] IT-CAREM25CO-14-r0: Acceso y uso de la Maqueta Autoejecutable en 3D Vía Composer

Sin perjuicio de ello, CNEA entregará a la PROVEEDOR todos los planos de arquitectura, estructuras, componentes mecánicos y todos los detalles aplicables al objeto de la contratación que obren en el sistema de documentación del Proyecto CAREM al momento de la firma del Acta de Inicio.

CNEA	Revisión y Desarrollo de la Ingeniería del SPCI para la Central Nuclear CAREM25	ET-CAREM25C-53 -C7300 Rev.: 0 Página: 8 de 21
-------------	--	--

4.3 DOCUMENTACIÓN AFECTADA

No aplica.

5. RESPONSABILIDADES

El Departamento de Ingeniería Civil (CNEA) es responsable por la redacción y/o modificación de este documento.

Es responsabilidad del PROVEEDOR cumplir lo especificado en este documento.

6. DESARROLLO

El servicio a proveer comprende todas las tareas que se listan a continuación, las cuales deberán ser desarrollados teniendo en cuenta la presente especificación técnica y toda la documentación y requisitos brindados por CNEA.

6.1 Generalidades del Sistema de Protección Contra Incendio

El SPCI deberá dar conformidad a la Normativa AR 3.2.3 ([58]), y estar basado en los criterios dados por CNEA y la normativa de referencia ([59] a [75]).

El SPCI deberá garantizar, ante un evento de fuego, la funcionalidad de los sistemas y componentes que cumplen las siguientes funciones:

- Parada segura del reactor
- Permitir la remoción del calor residual del reactor evitando daño en el núcleo y logrando alcanzar y mantener condiciones de parada fría
- Confinamiento de material radiactivo

Se definen como objetivos principales del SPCI:

- Prevenir que los incendios se generen
- Realizar una rápida detección y extinción de los incendios, para reducir los daños ocasionados
- Evitar la propagación de los incendios

El diseño del SPCI deberá estar basado en un Fire Hazard Analysis [FHA] "Análisis de Peligro de Fuego" (según [59] y [75]). Los objetivos de dicho análisis son:

- Identificar los ítems importantes para la seguridad y su ubicación
- Analizar las consecuencias de los incendios
- Determinar las resistencias de las barreras corta fuegos
- Determinar el tipo de detección y extinción en cada sector de incendio
- Identificar los casos donde separaciones de fuego o protecciones adicionales son necesarios
- Respalda técnicamente que los objetivos del SPCI son alcanzados

CNEA	Revisión y Desarrollo de la Ingeniería del SPCI para la Central Nuclear CAREM25	ET-CAREM25C-53 -C7300 Rev.: 0 Página: 9 de 21
-------------	--	--

El FHA deberá contener, como mínimo, los siguientes puntos (según [59] y [75]):

- Estructura civil y LayOut del edificio y equipos para definir los sectores de incendio y las barreras corta fuegos
- Ubicación de los materiales combustibles principales. Realizar el correspondiente inventario
- Descripción del equipamiento del SPCI, incluyendo: sistema de detección y alarma; sistemas de extinción manual; sistemas de extinción automáticos
- Descripción y ubicación de los sistemas importantes para la seguridad
- Análisis de fuegos postulados en cada sector de incendio, incluyendo los efectos que genera sobre los sistemas importantes para la seguridad, asumiendo que falla un sistema automático o manual
- Análisis potencial de recuperación post fuego
- Análisis del impacto sobre los sistemas importantes para la seguridad en caso de falla espuria

El SPCI deberá basarse, principalmente, en la PROTECCIÓN ESTRUCTURAL, es decir, medios pasivos frente a medios activos.

6.2 Revisión de la Ingeniería Básica y su adecuación

El PROVEEDOR deberá ejecutar la revisión crítica completa e integral de la totalidad de la documentación provista por CNEA correspondiente a la IB del SPCI para el Edificio del Reactor CAREM25 [ver [1] a [36]].

La revisión de la ingeniería presentada, deberá realizarse a partir de un FHA elaborado por el PROVEEDOR. Dicho análisis, se basará en la documentación e información necesaria suministrada por CNEA.

De la revisión de la ingeniería presentada, deberán resultar los CRITERIOS DE DISEÑO para el SPCI. Estos criterios surgirán del consenso entre CNEA y el PROVEEDOR.

Por otro lado, se destaca que la IB presentada por CNEA se encuentra desarrollada a partir de un LayOut de Predio diferente al actual [ver [51]], y a una arquitectura anterior a la provista en la presente especificación [ver [37] a [50]].

La tarea de revisión requerida implica, como mínimo, los siguientes puntos:

6.2.1 Análisis normativo y su cumplimiento

El PROVEEDOR deberá desarrollar un análisis de la normativa aplicable, y verificar su cumplimiento en la IB desarrollada. En los casos que el PROVEEDOR determine que existen discrepancias con la normativa aplicable, deberá informar a CNEA y elaborar un plan para dar cumplimiento a la misma.

6.2.2 Análisis conceptual del SPCI

El PROVEEDOR deberá realizar el análisis integral de la IB presentada, considerando los siguientes subsistemas ya adoptados:

- Subsistema de Abastecimiento de Agua para el servicio de incendio

CNEA	Revisión y Desarrollo de la Ingeniería del SPCI para la Central Nuclear CAREM25	ET-CAREM25C-53 -C7300 Rev.: 0 Página: 10 de 21
-------------	--	---

- Subsistema de Detección y Alarma
- Subsistema de Extinción por Agua (acción directa y acción previa).
- Subsistema de Extinción por Gases Limpios

En los casos que el PROVEEDOR considere necesario realizar cambios totales o parciales en los criterios de diseño, deberá desarrollar toda la documentación necesaria y/ o remitir la que corresponda basada en la normativa aplicable para justificar el cambio, y presentarla a CNEA para su aprobación.

6.2.3 Análisis y revisión de los requisitos asociados a la Ingeniería Civil

El PROVEEDOR deberá analizar los criterios adoptados por CNEA asociados con la Ingeniería Civil [ver [2]]. En particular, deberán verificarse o ajustarse, en caso que sea necesario, los siguientes aspectos:

- Protección Estructural
- Medios de Egreso

Una vez finalizado el análisis y revisión completa de los aspectos antes citados, el PROVEEDOR deberá definir los Sectores de Incendio [según [59]] para la totalidad del edificio. El PROVEEDOR deberá desarrollar toda la documentación necesaria (planos, memorias descriptivas, informes, etc.) para la justificación del diseño adoptado.

6.2.4 Análisis y revisión de los requisitos asociados a otras áreas

En esta etapa, el PROVEEDOR deberá analizar la totalidad de los requisitos planteados asociados a las demás áreas del proyecto [ver [3] a [5]], identificarlos y verificar su cumplimiento normativo y conceptual.

Las áreas asociadas son:

- HVAC
- Electricidad
- Instrumentación y Control

En los casos que el PROVEEDOR considere necesario realizar cambios totales o parciales en los criterios de diseño, deberá desarrollar toda la documentación necesaria y/ o remitir la que corresponda basada en la normativa aplicable para justificar el cambio, y presentarla a CNEA para su aprobación.

Una vez finalizado el análisis y revisión completa de los criterios establecidos, el PROVEEDOR debe desarrollar la documentación necesaria (planos, memorias descriptivas, informes, etc.) para la justificación del diseño adoptado.

6.2.5 Adecuación de la IB al estado actual del proyecto

Luego de realizar la revisión integral de la IB, dando cumplimiento a los ítems desarrollados del 6.2.1 a 6.2.4, el PROVEEDOR deberá ejecutar su adecuación completa al estado actual del proyecto [según [37] a [50]].

CNEA	Revisión y Desarrollo de la Ingeniería del SPCI para la Central Nuclear CAREM25	ET-CAREM25C-53 -C7300 Rev.: 0 Página: 11 de 21
-------------	--	---

El PROVEEDOR deberá entregar la documentación necesaria para presentar el SPCI consolidado al resto de las AT involucradas en el proyecto. Dicha documentación se utilizará como INPUT para el desarrollo íntegro de la ID.

Como mínimo el PROVEEDOR deberá presentar:

Subsistema de Abastecimiento de Agua

- Memoria Descriptiva del Sistema. Debe incluirse, al menos, una descripción general del sistema completo de abastecimiento (Salas de bombas, motobombas, electrobomba, tanques de reserva, etc.), su fundamento normativo y criterios de diseño adoptados.
- Cálculo preliminar de demanda, en el que se concluya la dimensión y características específicas del Sistema de Abastecimiento de Agua.
- Plano LayOut general donde se muestren todos los componentes del sistema de abastecimiento de agua y su configuración.
- Diagramas P&ID

Subsistema de Detección y Alarma:

- Memoria Descriptiva del Sistema. Debe incluirse, al menos, una descripción general, fundamentos normativos y criterios de redundancia.
- Planos de conjunto por nivel, donde puedan apreciarse la totalidad de dispositivos de alarma de notificación y módulos, estaciones de detección, alarma y paneles repetidores y la red de cableados.
- Esquema de vinculación del sistema de detección y alarma. Se espera que el esquema de vinculación y señales, esté asociado a una memoria descriptiva donde se definan los criterios de diseño adoptados, la descripción de las señales necesarias y su fundamento normativo.

Subsistema de Extinción por Agua:

- Memoria Descriptiva del Sistema. Debe incluirse, al menos, una descripción general, requisitos especiales, fundamentos normativos y criterios de redundancia.
- Planos de conjunto por nivel, donde puedan apreciarse la distribución y dimensiones de las cañerías, rociadores (acción directa y/o acción previa), hidrantes interiores y estaciones de control para cada tipología.

Subsistema de Extinción por Gases Limpios:

- Memoria Descriptiva del Sistema. Debe incluirse, al menos, una descripción general del sistema, requisitos especiales a tener en cuenta, fundamentos normativos y criterios de redundancia.
- Planos de conjunto por nivel, donde pueda apreciarse la distribución de los diferentes módulos de alimentación de gas y sus tendidos de cañerías asociados.
- Diagramas P&ID

Observaciones:

- Se deberá entregar un FHA asociado a la IB.
- Se exigirá la entrega de memoria de cálculo y cálculos hidráulicos en caso de haberse modificado el diseño de los subsistemas entregados por CNEA y como justificación de dicha modificación.

CNEA	Revisión y Desarrollo de la Ingeniería del SPCI para la Central Nuclear CAREM25	ET-CAREM25C-53 -C7300 Rev.: 0 Página: 12 de 21
-------------	--	---

- Para el desarrollo del SAA, el PROVEEDOR deberá contemplar la existencia de Edificios Secundarios según las especificaciones de CNEA [ver [51]], en particular de los Edificios que componen el BOP*. Si al momento en que se desarrolla la adecuación de la IB, no se cuenta con los requerimientos definitivos de cada edificio componente de la Central Nuclear CAREM25, el PROVEEDOR deberá realizar las estimaciones necesarias previa justificación. Esta tarea se desarrollará en conjunto con CNEA.
- El PROVEEDOR deberá, en conjunto con CNEA, definir las interfaces entre los distintos Subsistemas que conforman el SPCI de cada edificio.

* El BOP será desarrollado de manera separada a través de un contrato EPC.

6.3 Desarrollo de la Ingeniería de Detalle

El PROVEEDOR deberá, en base a la IB aprobada previamente según 6.2, desarrollar la ID, de tal forma que la documentación entregada permita a CNEA de manera íntegra gestionar la provisión y montaje de todos los sistemas y componentes del SPCI. La documentación resultante deberá ser de carácter constructivo y deberá ser suficiente para que cualquier montajista pueda completar la tarea sin la necesidad de elaborar documentación adicional.

Por otro lado, con el objetivo de disminuir las interferencias entre los tendidos y componentes del SPCI y los demás sistemas desarrollados por en el proyecto, CNEA brindará al PROVEEDOR como herramienta de soporte, una Maqueta Virtual 3D Autoejecutable [ver [77]].

A continuación se enumera la documentación mínima a presentar por cada subsistema componente del SPCI y demás documentos:

6.3.1 Subsistema de Abastecimiento de Agua

- Plano General LayOut del SAA
- Plano Troncal alimentación y vinculación con los diferentes edificios (inclusive con los edificios componentes del BOP)
- Plano General del Sistema de Bombeo y Componentes
- Planos de Detalle del Sistema de Bombeo y Componentes
- Plano LayOut de las Salas de Bombas
- Memoria Descriptiva General
- Memoria de Cálculo del Sistema de Bombeo y Componentes
- Memoria de Cálculo de la capacidad del Tanque de Reserva
- Memoria de Cálculo Estructural de los tendidos (tanto para cañerías aéreas como enterradas)
- Especificación Técnica (ver 6.3.5)

La ID del SAA, debe ser INPUT para el diseño de todas las estructuras civiles asociadas. Dicho diseño estructural no es alcance del PROVEEDOR.

6.3.2 Subsistema de Detección y Alarma

- Planos Generales y Detalle por nivel del SDyA
- Diagramas de Lazos y Listado de Señales
- Esquemas de los paneles de control*
- Memoria Descriptiva General
- Memorias de Cálculo capacidad de las baterías
- Memoria de Cálculo del nivel sonoro para dispositivos anunciadores acústicos
- Memoria de Cálculo de intensidad lumínica
- Especificación Técnica [ver 6.3.5]

CNEA	Revisión y Desarrollo de la Ingeniería del SPCI para la Central Nuclear CAREM25	ET-CAREM25C-53 -C7300 Rev.: 0 Página: 13 de 21
-------------	--	---

* Se deberá tener en cuenta que el SDyA propio del BOP como del resto de los Edificios de la Central CAREM25, deberá ser comandado dentro de las instalaciones del Edificio del Reactor.

6.3.3 Subsistema de Extinción por Agua

- Planos Generales y Detalle por Nivel del SEA
- Memoria Descriptiva General
- Memoria de Cálculo de Rociadores Automáticos con Cañería Húmeda
- Memoria de Cálculo de Rociadores Automáticos con Acción Previa
- Memoria de Cálculo de Sistema de Bocas de Incendio Interiores
- Memoria de Cálculo de Sistema de Bocas de Incendio Exteriores
- Memoria de Cálculo Estructural de los tendidos
- Especificación Técnica [ver 6.3.5]

Por tratarse de una instalación fundamentada en la aplicación de agua sobre un riesgo, los cálculos hidráulicos se constituyen en unos de los documentos más críticos para obtener una garantía razonable de funcionamiento eficiente de los sistemas. Estos cálculos hidráulicos deben realizarse mediante un *software con licencia* específico para tal fin, que cumpla con todos los requerimientos de la normativa NFPA aplicable.

6.3.4 Subsistema de Extinción por Gas Limpio

- Planos Generales y Detalle por nivel del SEGL
- Memoria Descriptiva General
- Memorias de Cálculo de Cañerías y Concentraciones Gaseosas
- Memoria de Cálculo Estructural de los tendidos
- Especificación Técnica [ver 6.3.5]

Los cálculos de cañerías y concentraciones gaseosas deben realizarse mediante un *software con licencia* específico para tal fin, que cumpla con los requerimientos normativos aplicables y esté en acuerdo con el equipamiento seleccionado.

Observaciones:

- No es alcance del PROVEEDOR de la presente especificación, el modelado del SPCI en la maqueta 3D. Todos los planos deberán ser entregados en 2D según 6.12.
- Todos los cálculos realizados [6.3.1 a 6.3.4], para ser aceptados como documentación, deberán ser acompañarse por una memoria de cálculo en la que se describan las hipótesis adoptadas, los valores requeridos por la normativa aplicable y los resultados obtenidos.
- El PROVEEDOR deberá desarrollar la documentación necesaria para establecer los requisitos que involucran a las demás AT del proyecto.
- Es responsabilidad del PROVEEDOR, el diseño y cálculo de todos los soportes necesarios para el SPCI. En complemento a la memoria de cálculo de los soportes, se deberá presentar una memoria de cálculo de verificación de las placas de anclaje asociadas a dichos soportes, para ello CNEA proveerá la planilla de cálculo C25 StudCalc ([76]) como herramienta de soporte. La documentación será completada con la emisión a cargo del PROVEEDOR de un cuadernillo de soportes para cada subsistema.

CNEA	Revisión y Desarrollo de la Ingeniería del SPCI para la Central Nuclear CAREM25	ET-CAREM25C-53 -C7300 Rev.: 0 Página: 14 de 21
-------------	--	---

- El SPCI deberá estar diseñado para ser sísmicamente resistente, en su totalidad. En el caso de los tendidos y componentes internos del Edificio del Reactor, deberán tenerse en cuenta los valores de aceleraciones según [52] a [54]; en el caso de los tendidos y componentes asociados a los demás Edificios de la Central CAREM25, CNEA brindará el INPUT una vez se avance en el diseño de los mismos. Como referencia, y solo a nivel informativo, se aclara que la PGA asociada al sitio es de 0,25g en la dirección horizontal.
- Los tendidos (SAA, SEA y SDyA) que tengan relación con los sistemas importantes para la seguridad y/o los sistemas de extinción por cañería húmeda, deberán estar diseñados a Sismo Severo (SSE), el resto de los tendidos deberán estar diseñados a Sismo Operación (OBE)

6.3.5 Especificaciones Técnicas Particulares

Más allá de la documentación mínima a desarrollar según 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3 y 6.3.4, el PROVEEDOR deberá ejecutar las Especificaciones Técnicas Particulares para cada subsistema componente del SPCI. Estos documentos deben ser suficientes para realizar de manera íntegra la gestión de provisión y montaje de todos y cada uno de los elementos componentes del SPCI.

Como mínimo, las citadas especificaciones deberán contener:

- Descripción de la provisión
- Normas aplicables
- Documentación y calificaciones a entregar por el proveedor
- Interrelación con otros contratistas y otras áreas del proyecto
- Ejecución de las tareas
- Elementos a proveer (lista de componentes y accesorios, hojas de datos, lista de materiales, certificados, etc.)
- Planes de inspecciones, pruebas y ensayos
- Requerimientos de identificación, embalaje, transporte y almacenamiento
- Mantenimiento y repuestos
- Controles de recepción a realizar
- Montaje

6.4 Desarrollo de la Ingeniería del SPCI para los Edificios Secundarios

El PROVEEDOR, en base a los criterios y normativas aplicables vistas en 6.2 y 6.3, deberá desarrollar la ingeniería completa (IB & ID) del SPCI de la totalidad de los Edificios Secundarios pertenecientes a la Central CAREM25 descriptos en el ANEXO A [ver 9.1].

Como mínimo, por cada Edificio Secundario el PROVEEDOR deberá desarrollar la siguiente documentación:

6.4.1 Ingeniería Conceptual

En una primera instancia, el PROVEEDOR deberá desarrollar la IC del SPCI de cada Edificio Secundario. La misma, debe incluir como mínimo:

- Análisis Normativo
- Definición del Concepto General del SPCI
- Desarrollo de los Criterios de Diseño

El PROVEEDOR deberá entregar la IC a CNEA, para su aprobación. Dicha documentación se utilizará como INPUT para el desarrollo de la IB.

CNEA	Revisión y Desarrollo de la Ingeniería del SPCI para la Central Nuclear CAREM25	ET-CAREM25C-53 -C7300 Rev.: 0 Página: 15 de 21
-------------	--	---

6.4.2 Ingeniería Básica

Luego de la aprobación por parte de CNEA de los documentos asociados a la IC descrita en 6.4.1, el PROVEEDOR deberá entregar la documentación necesaria para presentar el SPCI consolidado de cada Edificio Secundario al resto de las áreas involucradas en el proyecto. Dicha documentación se utilizará como INPUT para el desarrollo íntegro de la ID.

Como mínimo, el PROVEEDOR deberá entregar la siguiente documentación:

- Memorias Descriptivas
- Listado de Documentos
- Planos Generales y LayOut
- Diagramas P&ID (en los casos que corresponda)
- Requerimientos asociados al Área de Ingeniería Civil
- Requerimientos asociados a las demás Áreas del Proyecto
- Diagrama de lazos y listado de señales preliminar (en los casos que corresponda)

Como se ha explicado en el artículo 6.3.2, el SDyA de cada Edificio Secundario deberá ser monitoreado y controlado desde las instalaciones del Edificio del Reactor.

6.4.3 Ingeniería de Detalle y Especificaciones Técnicas

El PROVEEDOR deberá, en base a la IB aprobada previamente según 6.4.2, desarrollar la ID, de tal forma que la documentación entregada permita a CNEA de manera íntegra gestionar la provisión y montaje de todos los sistemas y componentes del SPCI de cada Edificio Secundario.

La documentación resultante deberá ser de carácter constructivo y deberá ser suficiente para que cualquier montajista pueda completar la tarea sin la necesidad de elaborar documentación adicional.

Como mínimo, el PROVEEDOR deberá entregar la siguiente documentación, en carácter de definitiva:

- FHA
- Memorias Descriptivas
- Listado de Documentos
- Planos Generales y LayOut
- Planos de Detalles
- Planos de Conjunto y Montaje
- Cuadernillos de Soportes
- Memorias de Cálculos de todos los subsistemas involucrados
- Memoria de Cálculo Soportes y Placas de Anclaje
- Requerimientos asociados al Área de Ingeniería Civil
- Requerimientos asociados a las demás Áreas del Proyecto
- Diagramas de Lazos y Listado de Señales
- Especificaciones Técnicas Particulares

Observaciones:

- La ID debe ser INPUT suficiente para el diseño de todas las estructuras Civiles. Dichas Estructuras, no son del alcance de la presente Especificación.

CNEA	Revisión y Desarrollo de la Ingeniería del SPCI para la Central Nuclear CAREM25	ET-CAREM25C-53 -C7300 Rev.: 0 Página: 16 de 21
-------------	--	---

- Tal como se mencionó en 6.3, el SPCI de cada Edificio Secundario deberá ser diseñado para ser sísmicamente resistente.

6.5 Revisión de la Protección Estructural y Medios de Egreso de los Edificios que componen el Balance de Planta

El PROVEEDOR, en base a los mismos criterios adoptados en 6.2, deberá desarrollar el análisis y revisión completa de la Seguridad Estructural y Medios de Egreso de los Edificios componentes del BOP descritos en el ANEXO A [ver 9.1].

En los casos que el PROVEEDOR considere necesario realizar cambios totales o parciales en el diseño, deberá desarrollar y emitir documentación con carácter de *RECOMENDACIÓN*.

CNEA proporcionará la documentación necesaria para que el PROVEEDOR pueda desarrollar la tarea de manera completa.

6.6 Verificación conceptual del LayOut General del Predio CAREM25 en su conjunto

El PROVEEDOR, en base a la normativa aplicable, y al estado actual y propuesto del Predio CAREM25 [ver [51]], deberá realizar el análisis y la verificación conceptual del LayOut General.

Como mínimo, se deberán contemplar los siguientes aspectos:

- Disposición General de los Edificios en función de su uso
- Disposición de Sitios Importantes para la Seguridad del predio
- Ubicación relativa entre Edificios y Fuentes de Ignición (distancias, vinculaciones, etc.)
- Disposición de medios de ingreso y egreso al predio
- Disposición de calles internas

En los casos que el PROVEEDOR considere necesario realizar cambios totales o parciales en el diseño, deberá desarrollar y emitir documentación con carácter de *RECOMENDACIÓN*.

6.7 Redacción del capítulo correspondiente al SPCI incluido en el Informe de Seguridad Final a ser presentado frente a la ARN

La instalación contra incendios es considerado un Sistema Auxiliar Relacionado con la Seguridad. En consecuencia, se solicitará al PROVEEDOR el desarrollo de la documentación necesaria a ser presentada frente a la ARN.

El capítulo deberá incluir:

- Bases de diseño para la prevención, detección y extinción de incendios, incluyendo I&C, información y alarmas al operador en salas de control; comunicaciones internas y externas; previsiones para conformar y entrenar la organización de la brigada contra incendios previo al ingreso de EECC al módulo nuclear; procedimientos operacionales previstos; medios de extinción.
- Características del diseño de detección, alarma, control y extinción basadas en un FHA (considerando previsiones de inspección y mantenimiento de las barreras contra fuego, uso de materiales no combustibles incluyendo aislantes de cables eléctricos que no propaguen llama ni generen gases tóxicos, drenaje del agua en pisos, ventilación, iluminación de emergencia, sistema de comunicaciones interno y externo).

CNEA	Revisión y Desarrollo de la Ingeniería del SPCI para la Central Nuclear CAREM25	ET-CAREM25C-53 -C7300 Rev.: 0 Página: 17 de 21
-------------	--	---

- Prevención de la migración de humos, gases calientes y materiales supresores de incendio a otras áreas que puedan causar efectos adversos en la seguridad incluyendo la potencialidad de afectar la extinción del reactor y acciones previstas del operador, entre otros.
- Características del diseño de la planta para el control de humo y calor durante un incendio en áreas importantes para la seguridad en: operación normal (para todos sus estados operativos), EP, ASP y Station Black – Out (SBO).
- Identificación de porciones o subsistemas que se mantendrán en Condición de Operable ante Terremoto y en Condición de Funcional ante Terremoto durante y luego de un terremoto probable y uno severo.
- Criterios de calificación y estanqueidad de penetraciones de cables eléctricos y bandejas o conductos en barreras contra fuego.
- Previsiones de integración y entrenamiento de la brigada contra incendios previo al ingreso de EECC al módulo nuclear; equipamiento de protección personal.

El PROVEEDOR deberá incluir también, un documento que dé la conformidad del diseño con la Norma AR 3.2.3 ([58]) Seguridad contra incendios en reactores nucleares de potencia.

6.8 Desarrollo del Programa de Lucha Contra Incendio

El PROVEEDOR deberá elaborar, en base a los criterios y exigencias de la normativa aplicable, un programa integral de lucha contra incendios. Los aspectos mínimos a desarrollar son:

- Definición de la organización que implementará el programa y asignación de las responsabilidades.
- Identificación de los sistemas de seguridad del reactor y de los relacionados con la seguridad del mismo.
- Identificación de las posibles situaciones de incendio y una evaluación del peligro asociado a cada una de ellas.
- Procedimientos para todas las actividades relacionadas con la protección contra incendios.
- Procedimientos para la utilización de equipos no previstos en el diseño y que puedan ser fuentes de ignición.
- Procedimientos para la inspección, pruebas, calibración y mantenimiento de los sistemas de seguridad contra incendios.
- Procedimientos para el registro de las actividades relacionadas con la protección contra incendios.
- Formación, entrenamiento y reentrenamiento de una brigada contra incendios, planeamiento de la lucha contra el fuego, coordinación de las acciones con las unidades operativas de bomberos urbanas y rurales.
- Entrenamiento del personal, para que en las operaciones que se realicen en la instalación se contemple el riesgo de incendio y se controlen las operaciones peligrosas.
- Disponibilidad de medios técnicos adecuados.

El programa de lucha contra incendios debe garantizar que se preserve la capacidad de la instalación, para llevar al reactor al estado de extinción segura de la fisión nuclear. Dicho programa debe incluir una evaluación de los sistemas de seguridad y de los sistemas de seguridad contra incendios, con posterioridad a la ocurrencia de un siniestro.

CNEA	Revisión y Desarrollo de la Ingeniería del SPCI para la Central Nuclear CAREM25	ET-CAREM25C-53 -C7300 Rev.: 0 Página: 18 de 21
-------------	--	---

6.9 Certificación de los trabajos

Para realizar la certificación de los servicios incluidos en el presente documento, se definen los siguientes paquetes de trabajos:

PAQUETE	ÍTEMS ASOCIADOS	
	Sección	Descripción
I	6.2	Revisión de la IB y su adecuación al estado actual del proyecto
II	6.3	Desarrollo de la ID del Edificio del Reactor
III	6.4	Desarrollo de la Ingeniería del SPCI de los Edificios Secundarios
IV	6.5	Revisión de la Protección Estructural y Medios de Egreso Edificios del BOP
V	6.6	Verificación Conceptual del Predio CAREM25
VI	6.7	Redacción del capítulo correspondiente al SPCI incluido en ISF a ser presentado frente a la ARN
VII	6.8	Desarrollo del Programa de Lucha contra Incendio

La certificación de cada paquete de trabajo se realizará en 2 (dos) instancias, de la siguiente manera:

- Primera entrega de todos los documentos [50%]
- Aprobación final de todos los documentos [100%]

Previo al inicio de las tareas, el PROVEEDOR deberá entregar el listado completo de documentación, y realizar las actualizaciones necesarias para el correcto desarrollo del contrato.

6.10 Plazos

El plazo para el cumplimiento de las tareas/servicios incluidos en la presente especificación es de 12 (doce) meses. Sin perjuicio de lo anterior, se exige el cumplimiento de los siguientes hitos, salvo que al inicio del contrato CNEA disponga algo contrario:

- PAQUETE I: Deberá cumplirse dentro de los primeros 6 meses
- PAQUETE II: Deberá cumplirse dentro de los primeros 9 meses
- PAQUETE IV: Deberá cumplirse dentro de los primeros 2 meses
- PAQUETE V: Deberá cumplirse dentro de los primeros 2 meses

Los plazos se consideran a partir de la firma del Acta de Inicio.

6.11 Documentación a entregar

El PROVEEDOR entregará todos los documentos resultantes de la ejecución de las secciones 6.2 a 6.8. Los mismos deberán ser desarrollados en base a los requerimientos del Sistema de Calidad de CNEA, ver 6.12.

CNEA	Revisión y Desarrollo de la Ingeniería del SPCI para la Central Nuclear CAREM25	ET-CAREM25C-53 -C7300 Rev.: 0 Página: 19 de 21
-------------	--	---

Previo al inicio de las tareas relacionadas con la presente especificación técnica, el PROVEEDOR deberá entregar, para aprobación de CNEA, un cronograma general de proyecto, además se deberán entregar cronogramas de ejecución para cada paquete de trabajo. Será responsabilidad del PROVEEDOR la actualización de dichos cronogramas. El plazo máximo de actualización será de 2 (dos) meses. CNEA podrá exigir la revisión de los cronogramas si lo considera necesario para el correcto avance del proyecto. Los cronogramas podrán alterar el orden de las tareas, si fuera posible y aceptado por CNEA, pero no podrán modificar el plazo total del contrato.

6.12 Presentación de las entregas

La documentación será entregada por el PROVEEDOR, siguiendo los lineamientos del procedimiento [56], en un CD o DVD con los archivos digitales y 2 (dos) copias en papel (o documentos electrónicos con firmas digitales certificadas).

Los archivos digitales consistirán en:

- **Documentos fuente** en formato editable compatible con Microsoft Office 2007 y AutoCAD 2010. Si se llegara a necesitar entregar un archivo con una extensión no compatible con el software mencionado, el PROVEEDOR consultará a CNEA cuál es la extensión de preferencia.
- **Documento PDF**, creado a partir del anterior, para su visualización.
- **Modelos computacionales**

El costo de impresión de los documentos a entregar, en caso de no contar con firma digital certificada, será a absoluto cargo del PROVEEDOR, por lo que deberá ser considerado en el precio unitario de los servicios ofertados.

A fin de ajustar la documentación al Sistema de Calidad del proyecto, CNEA proveerá todos los formularios que el PROVEEDOR necesite para el correcto desempeño de las tareas y asistirá en la instrucción sobre el empleo de los mismos. Si surgiera alguna duda sobre la utilización de los formularios, el PROVEEDOR deberá consultar a CNEA, antes de realizar la entrega formal de la documentación.

CNEA entregará todas las revisiones que se vayan haciendo de los formularios, siendo responsabilidad del PROVEEDOR actualizar dichos formularios en las entregas subsiguientes.

Todo paquete de trabajo que no se ajuste a al Sistema de Calidad o cuyos formularios hayan sido mal completados, será automáticamente rechazado, debiendo el PROVEEDOR hacer una nueva entrega de la documentación en un lapso no superior a los 5 (cinco) días hábiles desde la notificación del rechazo.

6.13 Confidencialidad de la información

El PROVEEDOR acordará guardar absoluta reserva y confidencialidad respecto de toda la información que, a los efectos del cumplimiento de la Contratación, le fuese suministrada por CNEA, o aquella generada por el cumplimiento de la misma, no pudiendo el PROVEEDOR ni sus asesores, empleados ni cualquier otra persona de sus dependencias, revelar, divulgar o de cualquier otro modo dar a conocer toda o parte de la información a terceros no autorizados, comprometiéndose a través de la firma de la cláusula de confidencialidad según el formulario [57].

6.14 Plan de Calidad

El PROVEEDOR deberá presentar a CNEA un Plan de Calidad dentro de los diez (10) días corridos posteriores a la firma del Acta de Iniciación.

CNEA	Revisión y Desarrollo de la Ingeniería del SPCI para la Central Nuclear CAREM25	ET-CAREM25C-53 -C7300 Rev.: 0 Página: 20 de 21
-------------	--	---

El Plan de Calidad deberá contemplar como mínimo, en los casos que resulte aplicable, los siguientes temas:

- Estructura afectada
- Definición de responsabilidades y funciones
- Control de documentación y registros
- Sistema de registro de tareas asociadas a los requerimientos de CNEA
- Gestión de recursos
- Competencia, formación y calificación de personal.
- Tratamiento, preservación y confidencialidad de la documentación suministrada por CNEA-CAREM
- Gestión de la comunicación con el cliente (descripción del circuito que seguirán las órdenes de servicio emitidas por CNEA luego de ser recibidas por el representante técnico, es decir, cómo se encauzan las consultas y/o reclamos y a quienes se direccionan de acuerdo al tema que traten para finalmente emitir respuesta mediante notas de pedido)
- Identificación de desvíos y tratamiento de no conformes (análisis de causa, acción correctiva, acción preventiva y análisis de eficacia).
- Evaluación y calificación de subcontratistas afectados a las tareas comprendidas en el contrato, en caso que corresponda.

CNEA deberá aprobar o rechazar el Plan de Calidad dentro de los diez (10) días hábiles de su presentación. Vencido este plazo no se lo considerará aprobado por omisión.

CNEA manifestará al PROVEEDOR dentro del plazo mencionado si necesita un plazo mayor para expedirse.

En el caso de rechazo, el PROVEEDOR presentará a CNEA un nuevo Plan de Calidad con las modificaciones propuestas dentro de los 10 (diez) días hábiles a partir de la fecha de notificación del mismo.

6.15 Representantes Técnicos

El PROVEEDOR deberá nombrar un representante técnico para las comunicaciones técnicas, las cuales se realizarán de acuerdo a lo establecido en el procedimiento [56] PO-CAREM25Q-8 "COMUNICACIONES CON PROVEEDORES Y DOCUMENTACIÓN ELABORADA".

7. CONCLUSIONES, OTROS ESTUDIOS Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

No Aplicable.

7.2 OTROS ESTUDIOS Y RECOMENDACIONES

No aplicable.

8. REGISTROS

El Área de Ing. Civil resguardará:

- Las actas, notas de pedido y órdenes de servicio
- Los certificados y la documentación solicitada al PROVEEDOR

CNEA	Revisión y Desarrollo de la Ingeniería del SPCI para la Central Nuclear CAREM25	ET-CAREM25C-53 -C7300 Rev.: 0 Página: 21 de 21
-------------	--	---

9. ANEXO

9.1 ANEXO A: Lista de Edificios Central CAREM25

En base a [51], se presenta un resumen de los Edificios que forman parte de la presente Especificación, y a su vez se indican las superficies estimadas a tener en cuenta.

CENTRAL NUCLEAR - EDIFICIO PRINCIPAL [ver 6.2 y 6.3]		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE ESTIMADA [m²]
CENU	EDIFICIO NUCLEAR	18.500

CENTRAL NUCLEAR - EDIFICIOS SECUNDARIOS [ver 6.4]		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE ESTIMADA [m²]
CTC1	TANQUE DE COMBUSTIBLE- GENERADOR STAND BY 1	80
CGE1	GENERADOR STAND BY 1	80
CGA1	GENERADOR AUXILIAR 1	60
CGA2	GENERADOR AUXILIAR 2	60
CTA1	TANQUE DE COMBUSTIBLE - GENERADOR AUXILIAR 1	80
CTA2	TANQUE DE COMBUSTIBLE - GENERADOR AUXILIAR 2	80
CGE2	GENERADOR STAND BY 2	80
CTC2	TANQUE DE COMBUSTIBLE- GENERADOR STAND BY 2	80
CCIN	TANQUE DE RESERVA CONTRA INCENDIOS - INTERNO	220
CBIN	TINGLADO BOMBAS DE INCENDIO - PREDIO INTERNO	70
CBE1	TINGLADO BOMBAS (SRCACE) I	15
CBE2	TINGLADO BOMBAS (SRCACE) II	15

BALANCE DE PLANTA [ver 6.5]		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE ESTIMADA [m²]
BTEG	EDIFICIO DEL TURBOGRUPO	800
BSET	SUBESTACION BOP	40
BAUX	EDIFICIO AUXILIARES	35
BLAB	LABORATORIO QUIMICO	45
BPAD	PLANTA DEMI	200
BEIC	SALA DE CONTROL Y SALA DE SERVIDORES BOP	60
BTAL	TALLER DEPOSITO BOP	200
BCAU	EDIFICIO CALDERA AUXILIAR	400
BCAR	CLARIFICACION AGUA DE RIO	200
BCBO	CASA DE BOMBAS	280
BSHE	SHELTER ELECTRICO - OBRA DE TOMA	100
BPDP	EDIFICIO PLANTA DE PULIDO Y TOMA MUESTRA	400
BSAA	EDIFICIO SISTEMA DE AGUA DE ALIMENTACIÓN	200