

"IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS Y DE CONTROL EN LOS PROCESO DEL PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y CLAUSURA DE LA CENTRAL NUCLEAR DE JOSÉ CABRERA"

Brenda Núñez
Evelyn Ruíz
Joel Alejo
Sabrina Gómez

Gestión de Calidad y Excelencia Empresarial. 2009-2010

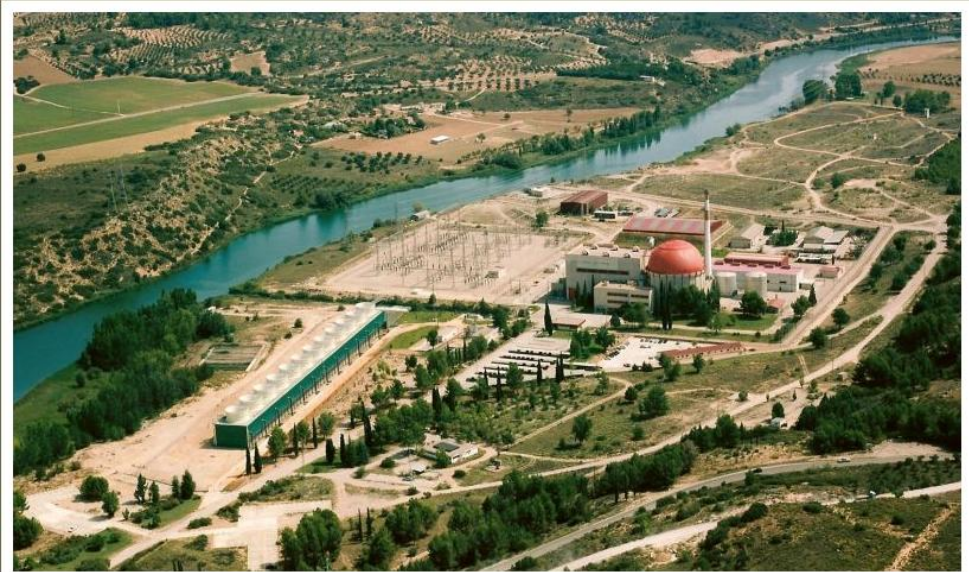
Agenda

- Perfil de Enresa.
- Cronograma del proyecto.
- Metodología del proyecto.
- Dificultades al realizar el proyecto.
- Mapa de proceso.
- Documentación.
- Procesos:
 - Gestión de Materiales y Superficies.
- Conclusiones.

Perfil de Enresa

Enresa es la empresa pública que se ocupa de la gestión y almacenamiento seguro de los residuos radiactivos que se producen en España. También se ocupa del desmantelamiento de centrales nucleares, de la restauración ambiental de minas e instalaciones relacionadas con el uranio y de investigar y desarrollar soluciones para los residuos radiactivos.

La sede social de la empresa está ubicada en Madrid, pero la principal instalación de Enresa es el Centro de Almacenamiento El Cabril localizado en la sierra Albarrana, en la provincia de Córdoba. La empresa también dispone del Centro Técnico Mestral, ubicado en la instalación Vandellós I, en Tarragona.



Presentación de proyecto. (objetivo, alcance, fecha de inicio, plazo de entrega, etc).



Asignación de grupos de trabajo.



Asignación de tareas: Realización de diagramas de flujo del proceso de minimización de riesgos e ingeniería y modificación de diseño.
Realización de la ficha descriptiva del proceso.



Entrega de diagramas de flujo de procesos anteriores.



Verificación y retroalimentación de los diagramas.



Asignación de tareas: Realización de diagramas de flujo de descarga definitivo y adecuación de sistemas e infraestructuras y equipamiento.
Realización de tablas de verificación. Realización de la ficha descriptiva del proceso.



Entrega de diagramas de flujo de los procesos anteriores. Entrega de tablas de verificación.



Verificación y retroalimentación de los diagramas y tablas de verificación.



Asignación de tareas: Realización de diagramas de flujo de descarga definitivo y adecuación de sistemas e infraestructuras y equipamiento.
Realización de tablas de verificación. Realización de la ficha descriptiva del proceso.



Verificación y retroalimentación de los diagramas y tablas de verificación.



Entrega de diagramas de flujo de los procesos anteriores. Entrega de tablas de verificación.



Verificación y retroalimentación de los diagramas y tablas de verificación.



Asignación de tareas: Verificar tablas de verificación.



Actividades/Semana	5	6	7	8	9
Entrega de modificación de las tablas de verificación de los procesos de descargo definitivo y adecuación de sistemas e infraestructuras y equipamiento.	■				
Verificación y retroalimentación.	■				
Asignación de tareas: Realización de los diagramas de flujo del proceso de gestión de materiales. Caracterización radiológica/Gestión de materiales radioactivos/Gestión de materiales convencionales.	■				
Entrega de los diagramas de flujo del proceso de gestión de materiales. Caracterización radiológica/Gestión de materiales radioactivos/Gestión de materiales.		■			
Verificación y retroalimentación.		■			
Asignación de tareas: Modificación de los diagramas. Tablas de verificación.		■			
Entrega de modificaciones de los diagramas de flujos y tablas de verificación de los proceso de gestión de materiales. Caracterización radiológica/Gestión de materiales radioactivos/Gestión de materiales.			■		
Asignación de tareas: Modificación de tablas de verificación.			■		
Entrega de tablas de verificación modificadas de los proceso de gestión de materiales. Caracterización radiológica/Gestión de materiales				■	
Presentación preliminar del proyecto a tutores.					■

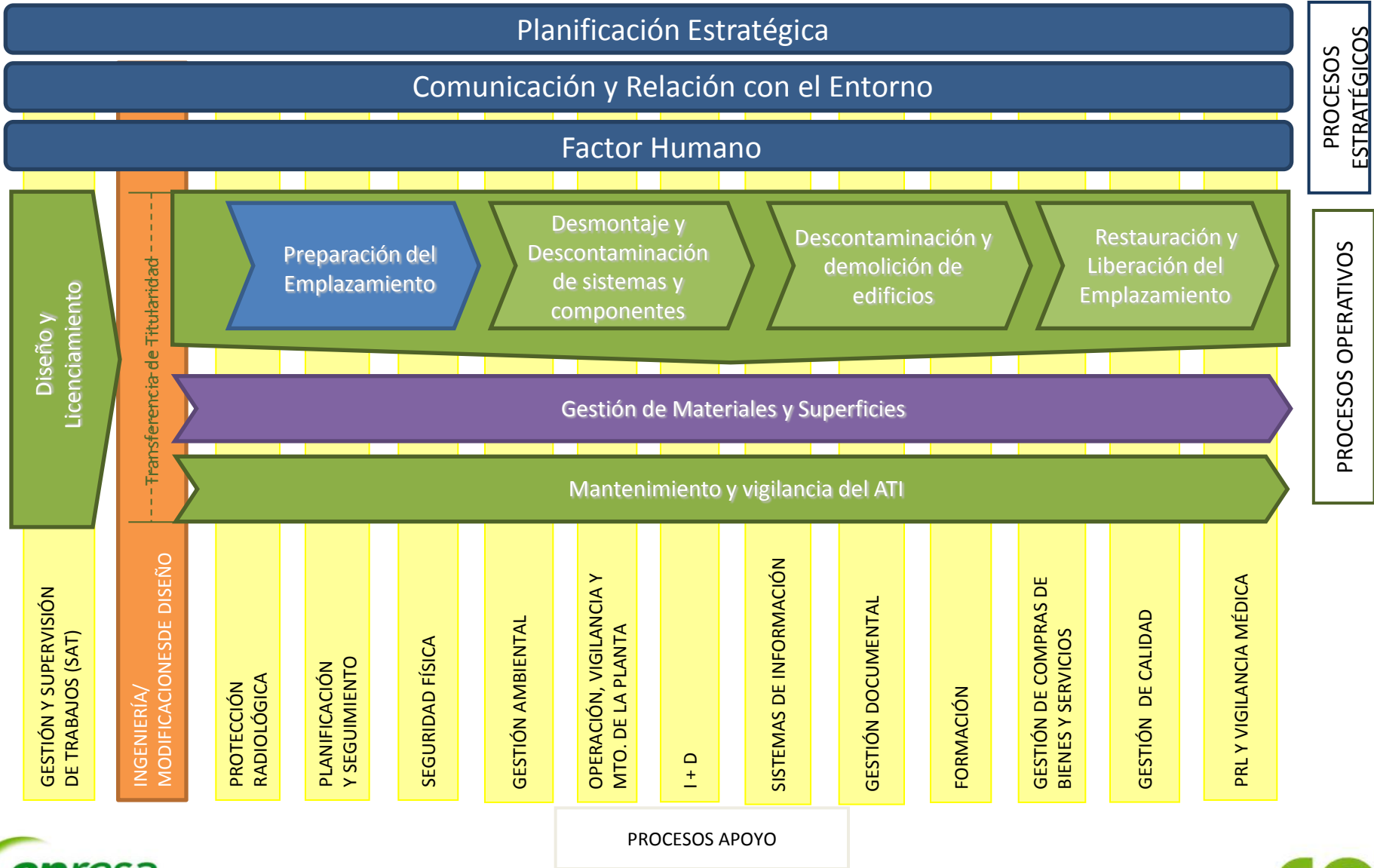
Metodología del proyecto



Dificultades al realizar el proyecto



Mapa de Procesos



Metodología del proyecto

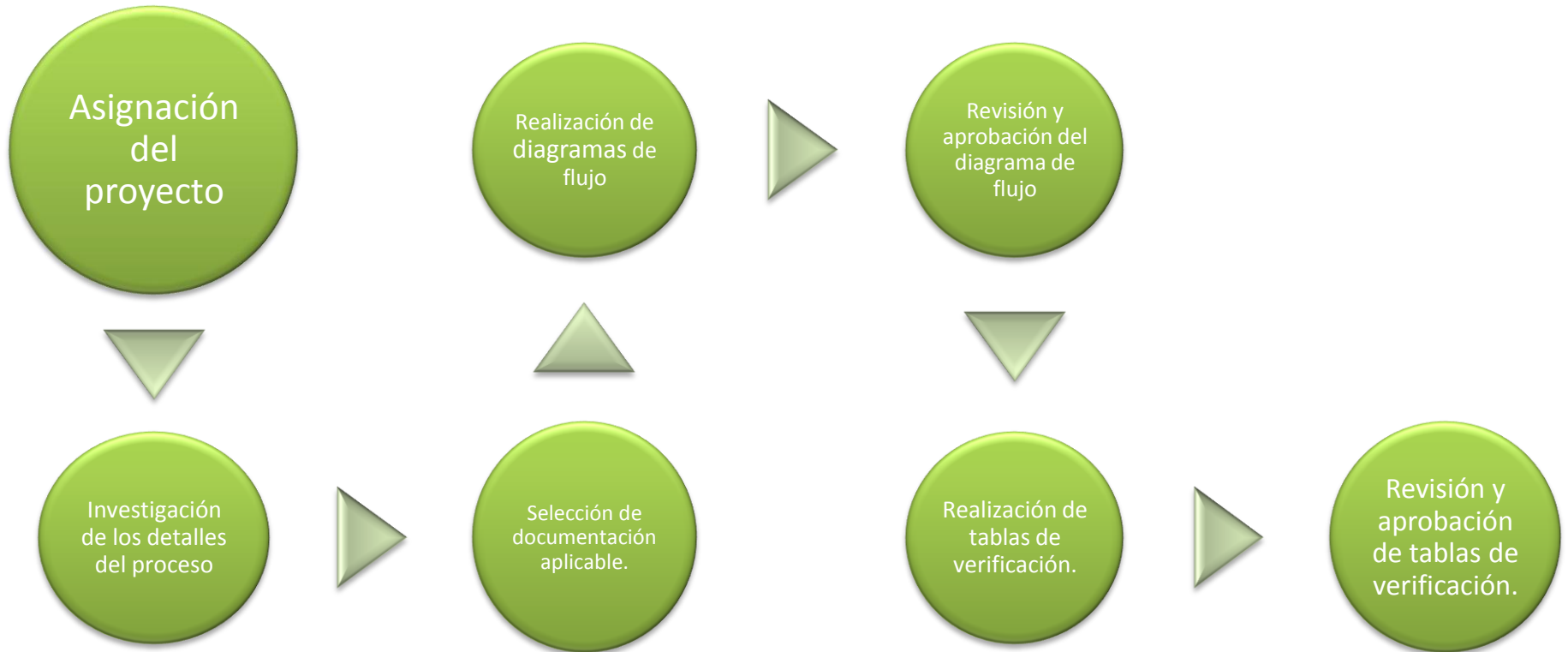


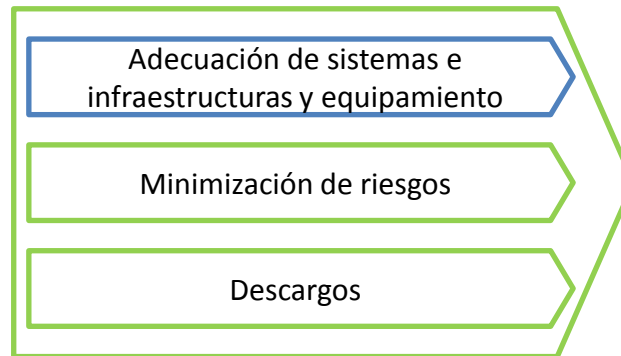
Proceso		Documentación	Código
Gestión de materiales y superficies	Caracterización radiológica.	Caracterización radiológica de materiales en las unidades de intervención radiológicas.	060-PC-UT-0002
		General de gestión y control de materiales.	060-PC-JC-0013
		General de gestión y control de materiales.	060-PC-JC-0013
	Gestión de materiales radiactivos.	General de gestión y control de depósitos y campas de material desclasificable.	060-PC-JC-0019
		General de gestión y control de depósitos y campas de material desclasificable.	060-PC-JC-0019
	Gestión de materiales convencionales.	Gestión y control de almacenes temporales de material y residuos radiactivos	060-PC-JC-0018

DOCUMENTACIÓN

Proceso		Documentación	Código
Ingeniería y Modificación de Diseño.	Modificación de Diseño.	Procedimiento de Gestión de las modificaciones de diseño en el Plan de Desmantelamiento y Clausura de la Central Nuclear José Cabrera	060-PC-JC-0010
Preparación del emplazamiento		Apertura seguimiento y cierre de las solicitudes de autorización de trabajos (SAT).	060-PC-JC-0011
		Realización de evaluaciones de calidad a suministradores de elementos o servicios.	000-PC-GC-0022
		Aceptación de la documentación preparada por los suministradores.	000-PC-EN-0021
	Adecuación de sistemas e infraestructuras y equipamiento.	Adjudicación y contratación de obras, bienes y servicios.	000-PC-EN-0018
	Descargo.	Procedimiento de Gestión y Ejecución de Descargos Definitivos.	060-PC-JC-0233
		Procedimiento de Gestión y Control de Residuos Peligrosos.	060-PC-JC-0166
	Minimización de riesgos	Evaluación de Riesgos	000-PC-EN-0053
		Plan de Protección Contra Incendios	060-PL-EN-0001
		Programa de Protección Contra Incendio	060-EF-EN-0002

Metodología del proyecto





Adecuación de sistemas e infraestructuras y equipamiento

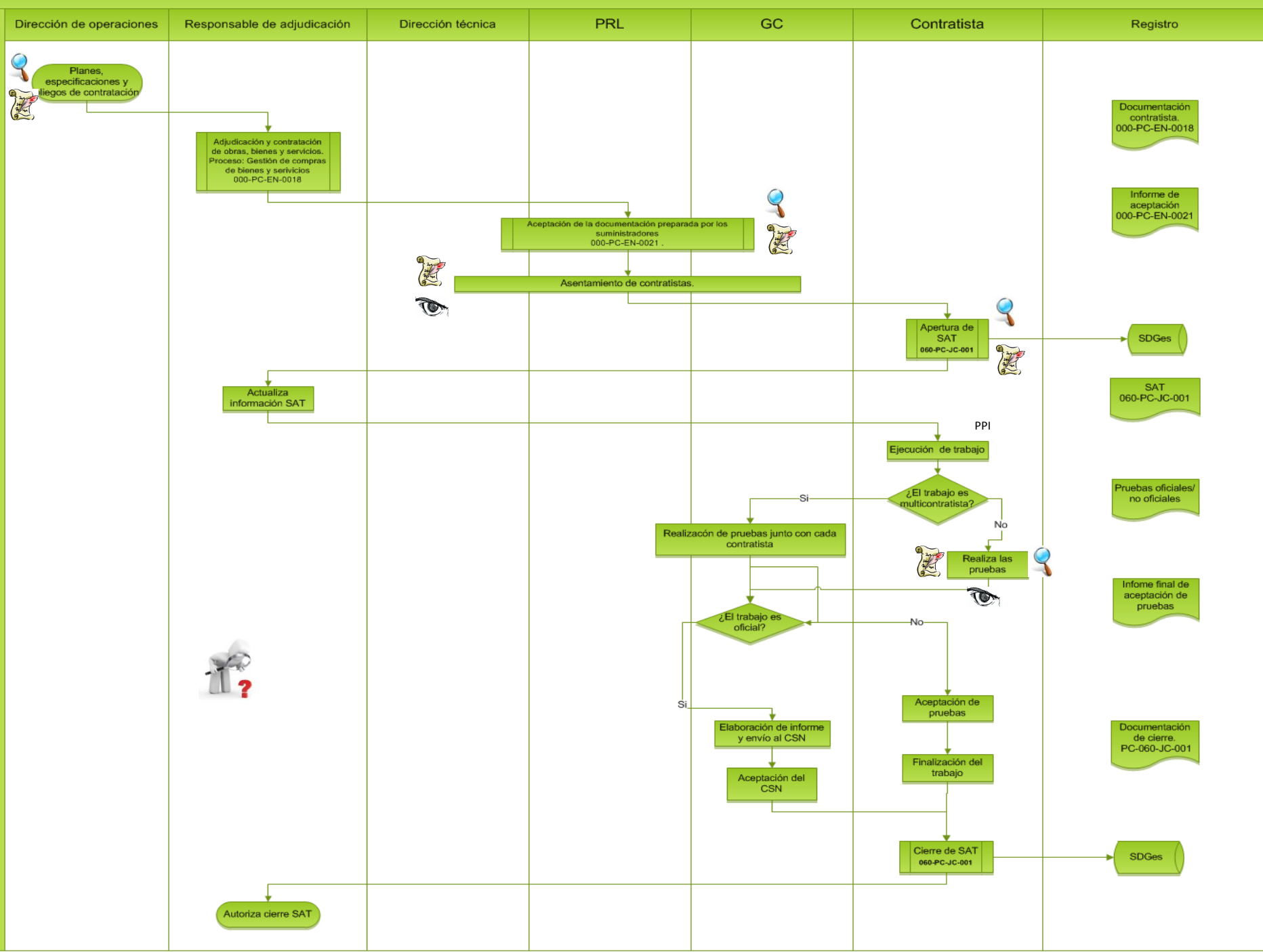
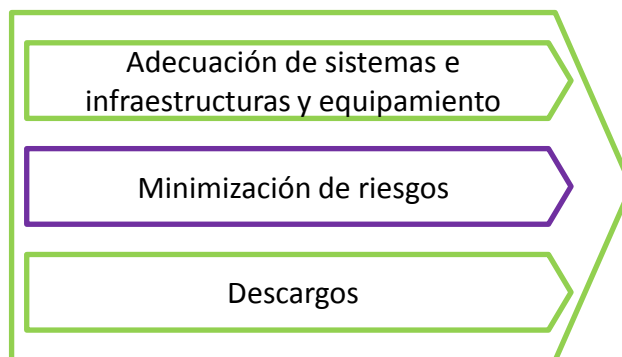


TABLA DE VERIFICACION PROCESO ADECUACION DE SISTEMAS E INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

REALIZADOR					DOC. APLICABLE	F
S. Operación y mantenimiento	Servicio Responsable	S. PR y Seguridad	Contratista	Dirección Técnica		
Planes, especificaciones y pliegos de contratación.					060-CO-TA-017	
	Selección de contratista				000-PC-EN-0018	
	Aceptación de la documentación preparada por los suministradores				000-PC-EN-0021	
		Asentamiento de contratista			Documentación de contratista. 060-PC-EN-001 000-PC-EN-0021	
			Dar de alta a SAT		060-PC-JC-011 Documentación de contratista. Manual de usuario SGDES	
		Revisa y determina los requisitos aplicables			060-ES-TA-00014	
			Ejecución del trabajo			
			Realización de pruebas			
			Realiza pruebas oficiales		Procedimiento asociado a las pruebas correspondientes	
	Revisa ejecución de los trabajos y documentación de cierre				060-PC-JC-011	



Minimización de Riesgo en la Preparación del Emplazamiento

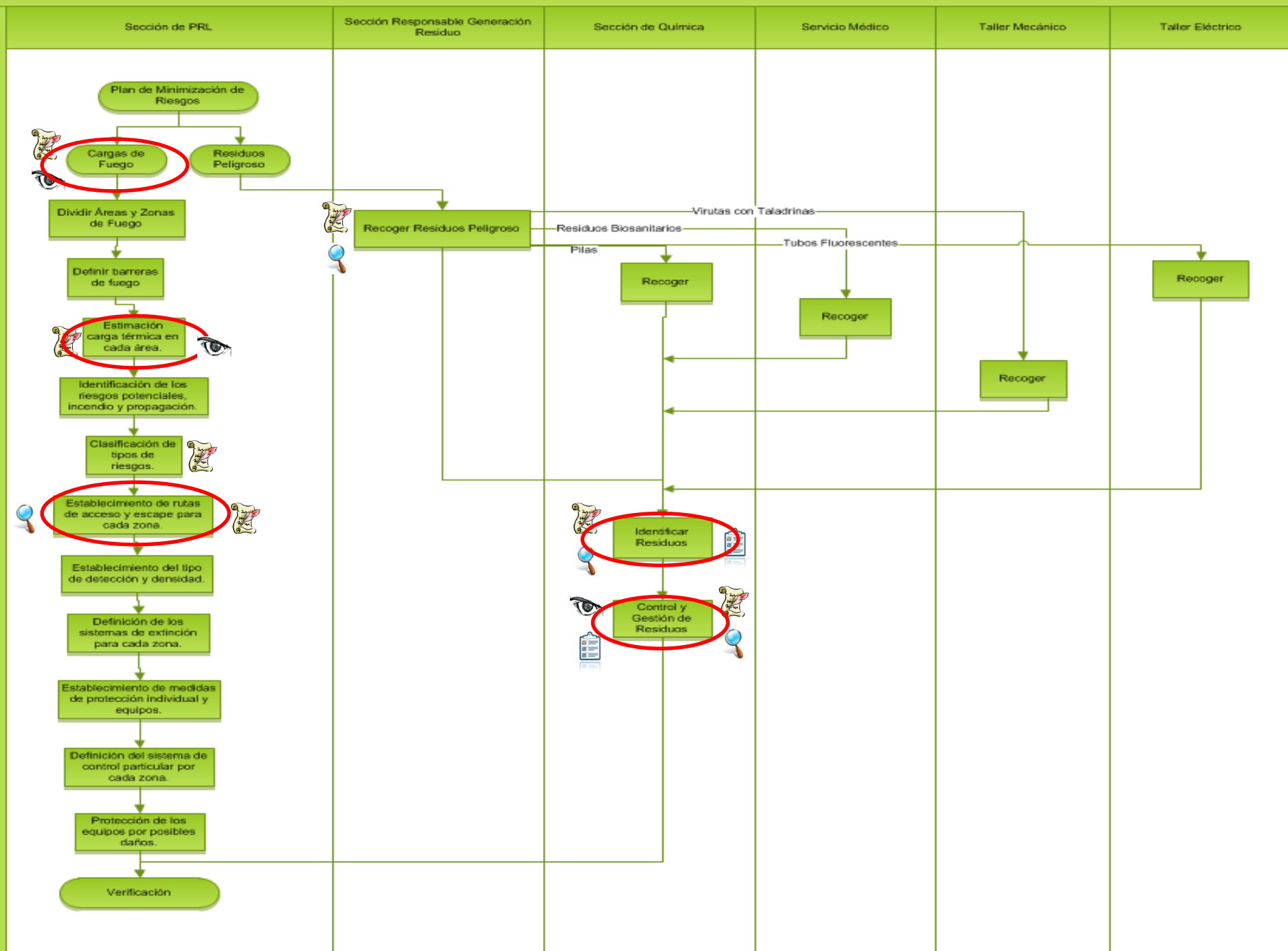


TABLA VERIFICACIÓN PROCESO MINIMIZACIÓN DE RIESGO			Doc. Aplicable.	ELEMENTO CONTROL		P.C.C.
REALIZADOR						
Sección de PRL.	Sección Responsable Generación de Residuos.	Sección Química.		Realizador.	G.C.	
División de Zonas y áreas de Fuego			060-PL-EN-0001	S	D	SI
Estimación de Carga térmica en cada área			060-PL-EN-0001	D	D	SI
Clasificación de tipos de riesgos			060-PL-EN-0001	D	D	NO
Establecimiento de rutas de acceso y escape en cada zona			060-PL-EN-0001	D	D	SI
		Identificación de Residuos	060-PC-JC-0233	D	I, PPI	SI
	Recogida de Residuos Peligrosos		060-PC-JC-0233	D, I PPI	D	NO
		Control y Gestión de Residuos	060-PC-JC-0233	D, S PPI	D PPI	SI

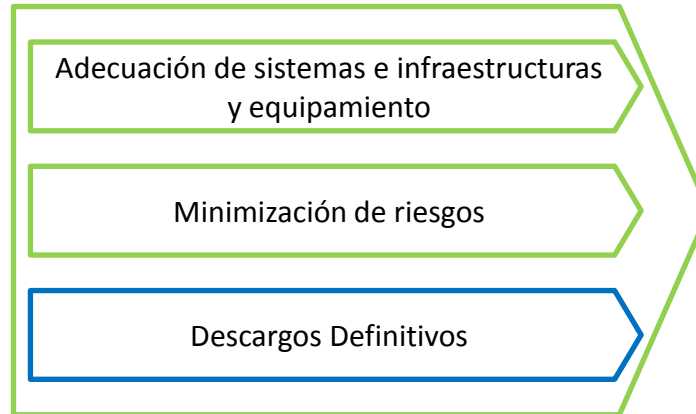


Diagrama de Flujo de Descargos Definitivos

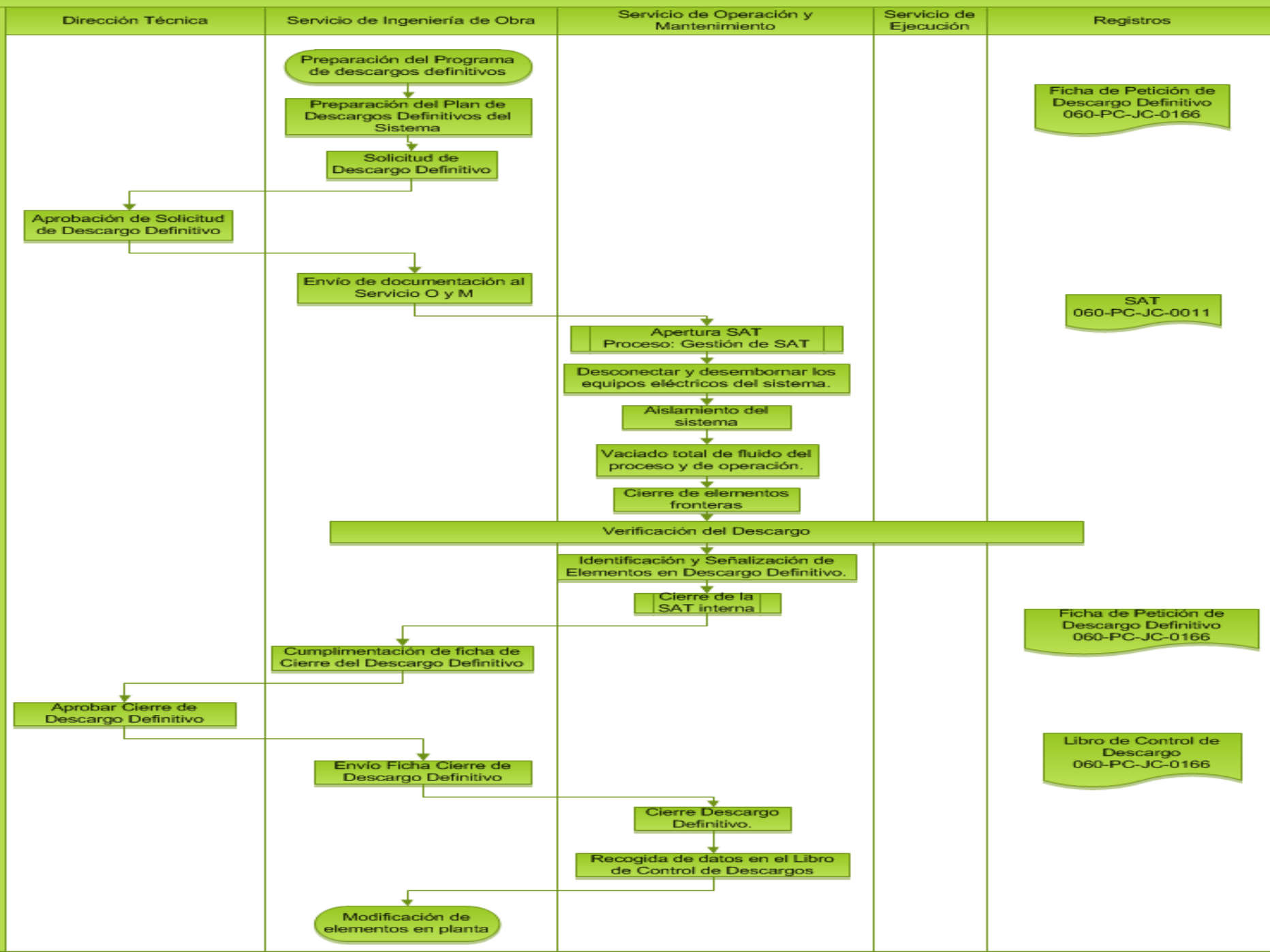


TABLA VERIFICACIÓN PROCESO DESCARGO DEFINITIVO			Doc. Aplicable.	ELEMENTO CONTROL		P.C.C.
REALIZADOR				Realizador.	G.C.	
Ingeniería de obra.	S. Operación y mantenimiento.	Contratista.				
Determinación de sistemas no necesarios en el PDC.			060-PC-JC-0166	D	D	SI
Determinación de elementos fronteras.			060-PC-JC-0166	D	D	SI
				I PPI	I	
		Dar de alta SAT y adjunta documentación aplicable.	060-PC-JC-0011 Documentación de contratista. Manual de usuario SGDES	D	I	No
Revisa y completa SAT, revisando los requisitos aplicables.				D	D	NO
	Desconectar y Desembornar los equipos eléctricos del sistema.		060-PC-JC-0166	I, PPI	I	NO
					S	
	Vaciado total del fluido del proceso y de operación.		060-PC-JC-0166	I, PPI	I	NO
	Cierre de elementos fronteras.		060-PC-JC-0166	I, PPI	A	NO
	Identificación y señalización de elementos en descargo definitivo.		060-PC-JC-0166	D	D	NO
				I	I	

FICHA DESCRIPTIVA DEL PROCESO

Proceso	Preparación del emplazamiento
Objeto	Adecuar el emplazamiento, modificando o incorporando nuevas instalaciones, con objeto de garantizar los recursos necesarios para las tareas de desmantelamiento y mitigar riesgos.
Propietario	Dirección de Operaciones / Gestión de emplazamientos.

Empieza	Alcance	Finaliza
❖ Transferencia de titularidad a Enresa	<p>Adecuación de sistemas e infraestructuras y equipamiento</p> <p>Minimización de riesgos</p> <p>Descargos</p>	❖ Realización de planes de pruebas. ❖ Verificación de minimización de riesgos. ❖ Verificación de descargos.
Entradas		Salidas
❖ Planes1. ❖ Especificaciones. ❖ Pliegos de contratación		❖ Informe de pruebas oficiales para el CSN. ❖ Sistemas modificados operativos con apreciación favorable del CSN. ❖ Equipamiento adquirido. ❖ Riesgos minimizados. ❖ Sistemas, equipos y componentes en descargos definitivos.

Planificación	
❖ Plan de descargos definitivos ❖ Plan Básico de minimización de Riesgos ❖ Plan de Modificación de Sistemas	❖ Plan de Acondicionamiento de Instalaciones Auxiliares. ❖ Plan de Puntos de Inspección. ❖ Planificación del Proyecto.

Documentación Operacional
❖ Procedimiento de realización de los descargos de sistemas, equipos y elementos. ❖ 060-PC-JC-0233 Procedimiento de gestión y control de residuos peligrosos. ❖ Procedimiento de gestión y control de modificaciones en la instalación. ❖ Procedimiento genérico de realización de pruebas de ENRESA en el PDC. ❖ 060-CO-TA-0017 Pliego de condiciones contratación de compras acondicionamiento de edificio eléctrico, torres refrigeración y parque 45 Kv. ❖ 060-ES-TA-00014 Especificación de servicios para la redacción del proyecto y dirección de obra de la remodelación del edificio de formación de CNJC.

FICHA DESCRIPTIVA DEL PROCESO

Proceso y Documentación de Apoyo

- ❖ Ingeniería/modificaciones de diseño
- ❖ Protección radiológica
- ❖ Prevención de riesgos laborales
- ❖ Garantía de calidad
- ❖ Gestión y supervisión de trabajos (SAT)
- ❖ Planificación y Seguimiento
- ❖ Formación
- ❖ Gestión de compras de bienes y servicios

Verificación del Proceso

- Tablas de verificación de la Calidad.
- Programa de pruebas de puesta en marcha de sistemas y estructuras de ENRESA en el PDC

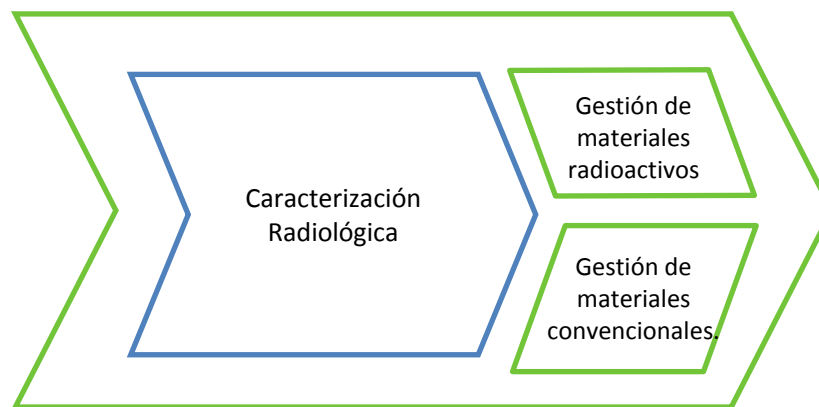


Diagrama de Flujo de la Caracterización Radiológica

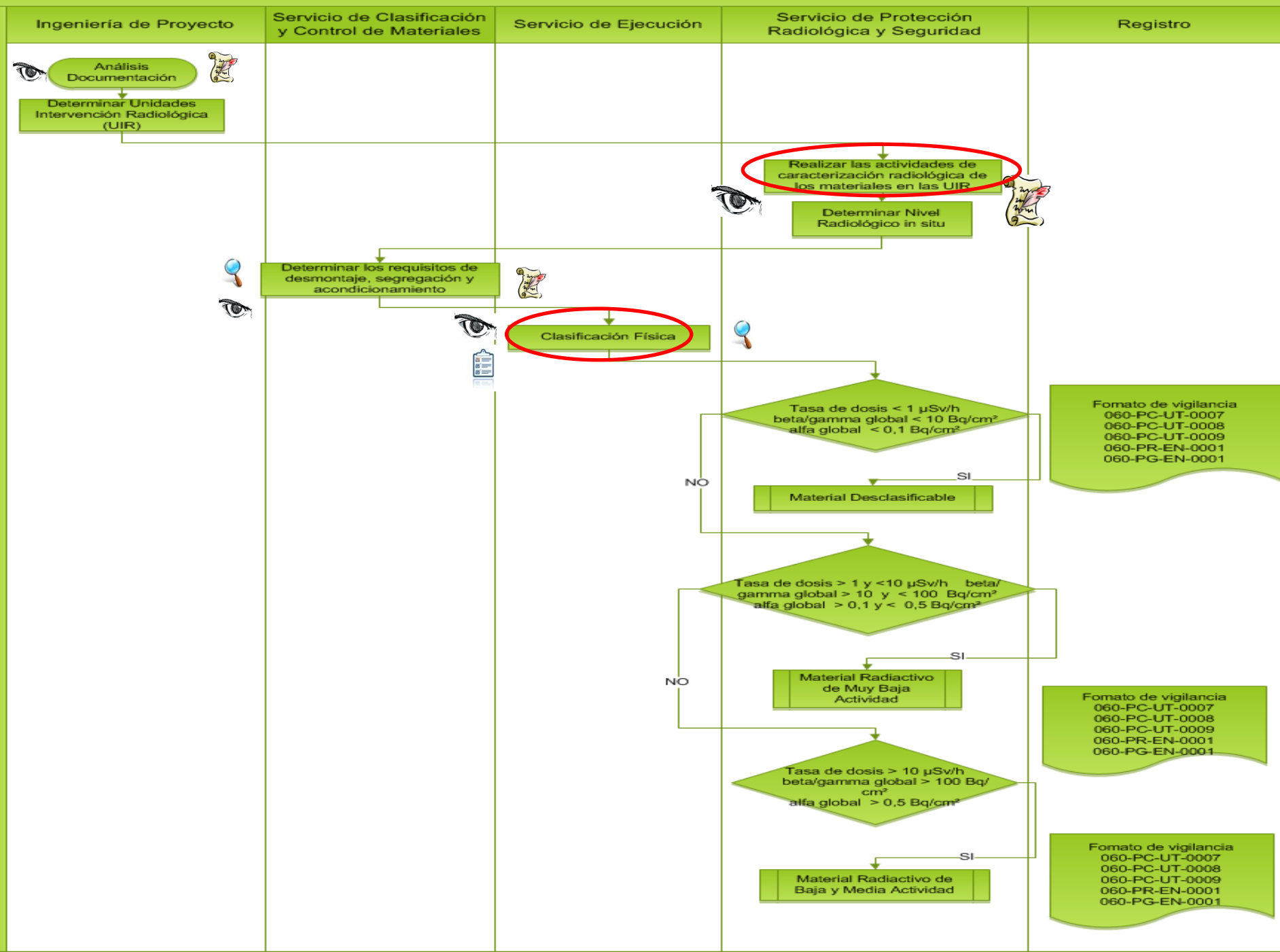


TABLA VERIFICACIÓN PROCESO CARACTERIZACIÓN RADIOLÓGICA				Doc. Aplicable.	ELEMENTO CONTROL		P.C.C.
REALIZADOR					Realizador.	G.C.	
Ingeniería de Proyecto.	S. Clasificación y control de materiales.	S. de Ejecución.	S. PR y Seguridad.				
Determinar Unidades Intervención Radiológica (UIR)				Documentación de Ingeniería de Proyecto.	D	S	NO
			Realizar las actividades de caracterización radiológica de los materiales en las UIR	060-PC-UT-0002 060-PC-JC-0013	D - S	S	SI
			Determinar Nivel Radiológico in situ	060-PC-UT-0002 060-PC-UT-0007 060-PC-JC-0013	D - S	S	NO
	Determinar los requisitos de desmontaje, segregación y acondicionamiento			060-PC-JC-0013 060-PC-JC-0017 060-PC-JC-0034	D	S - I	NO
		Clasificación Física		060-PC-JC-0013 060-PC-UT-0002	S - PPI	S-I	SI

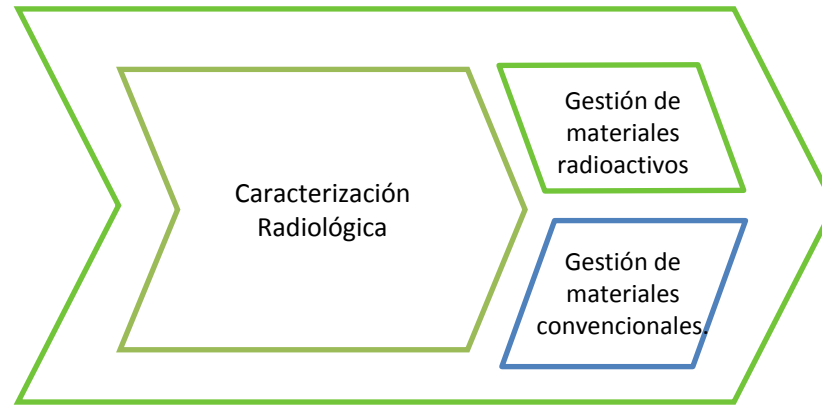


Diagrama de Flujo de Gestión de Materiales Convencionales

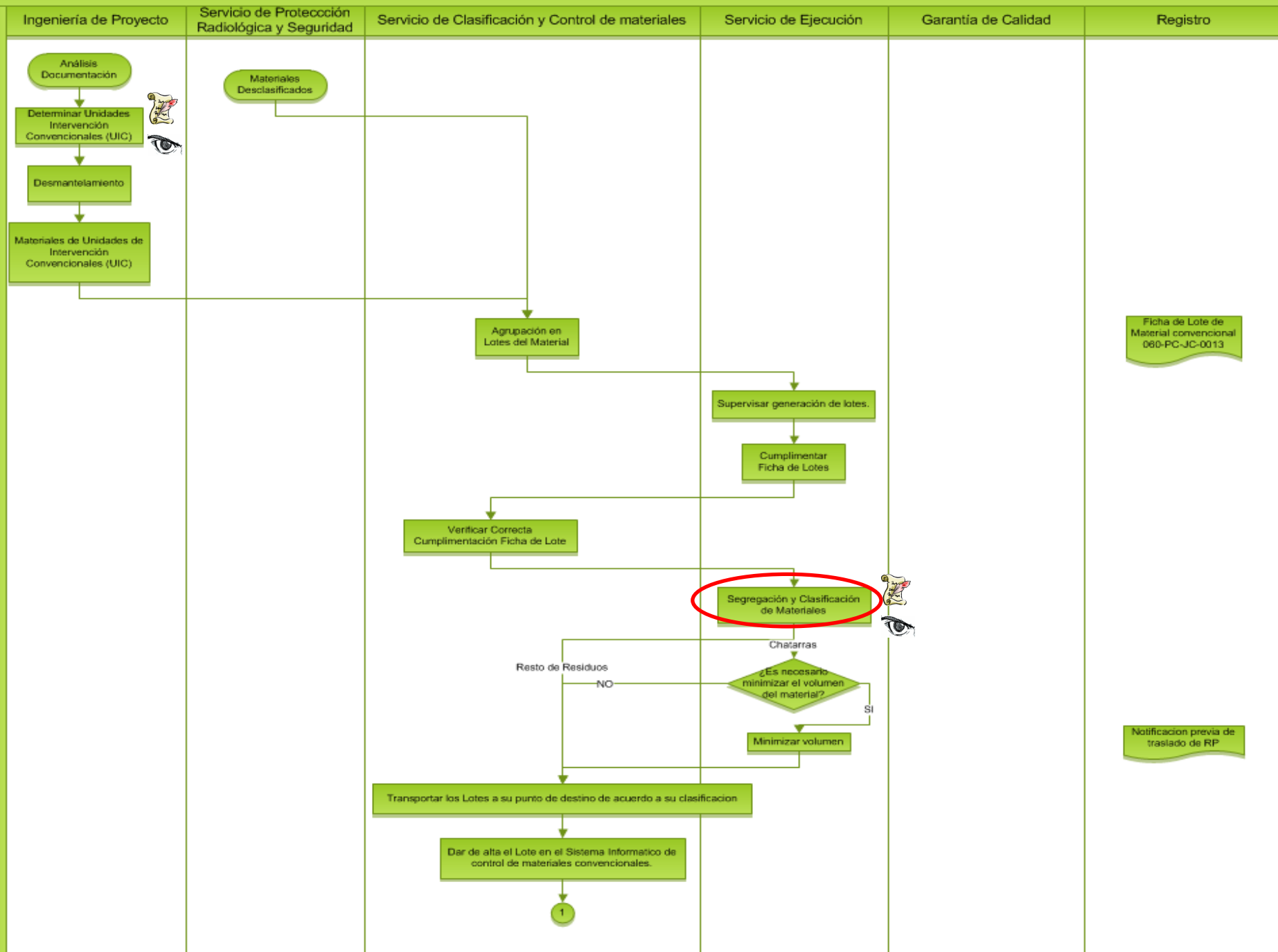


Diagrama de Flujo de Gestión de Materiales Convencionales

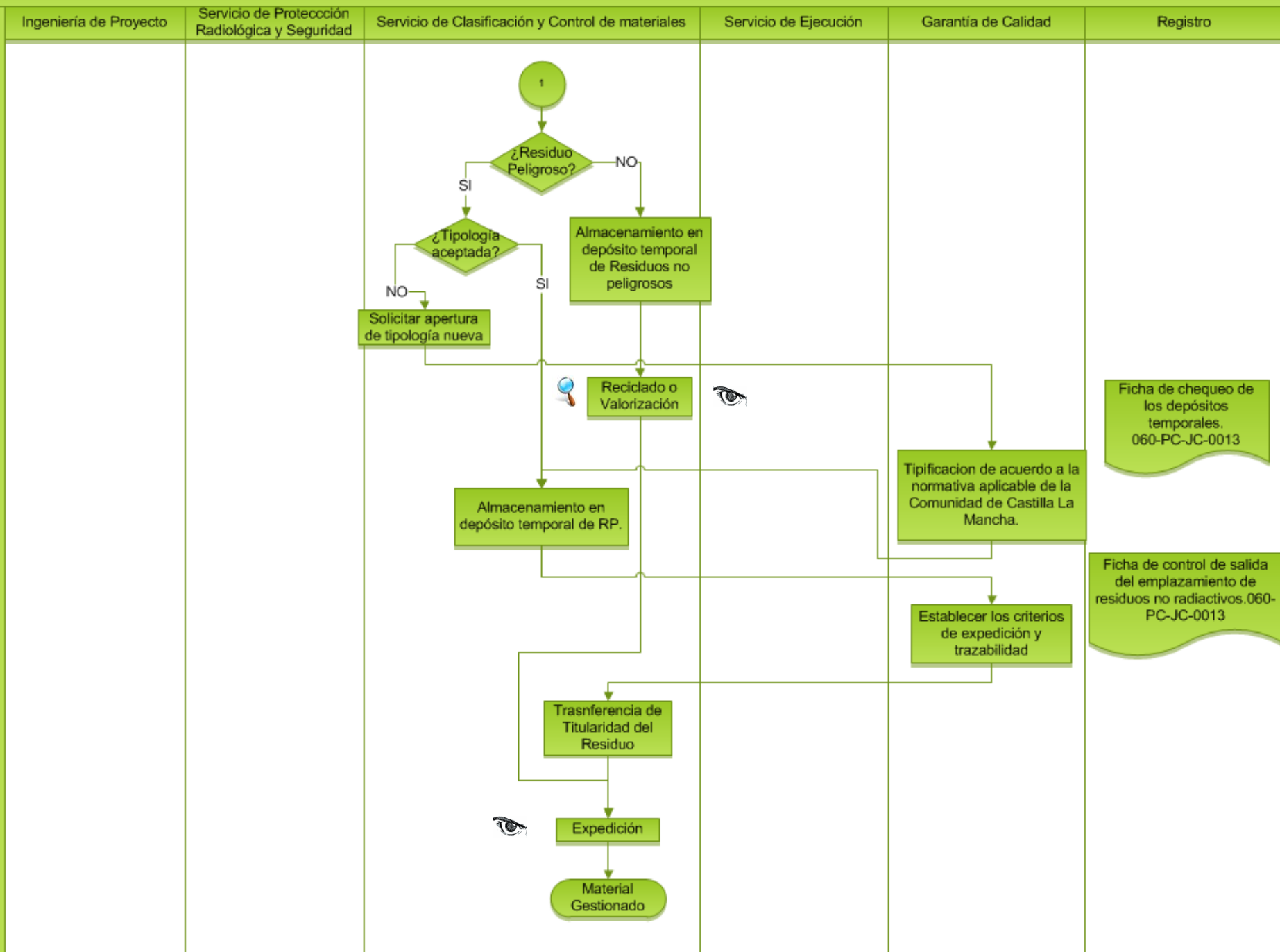
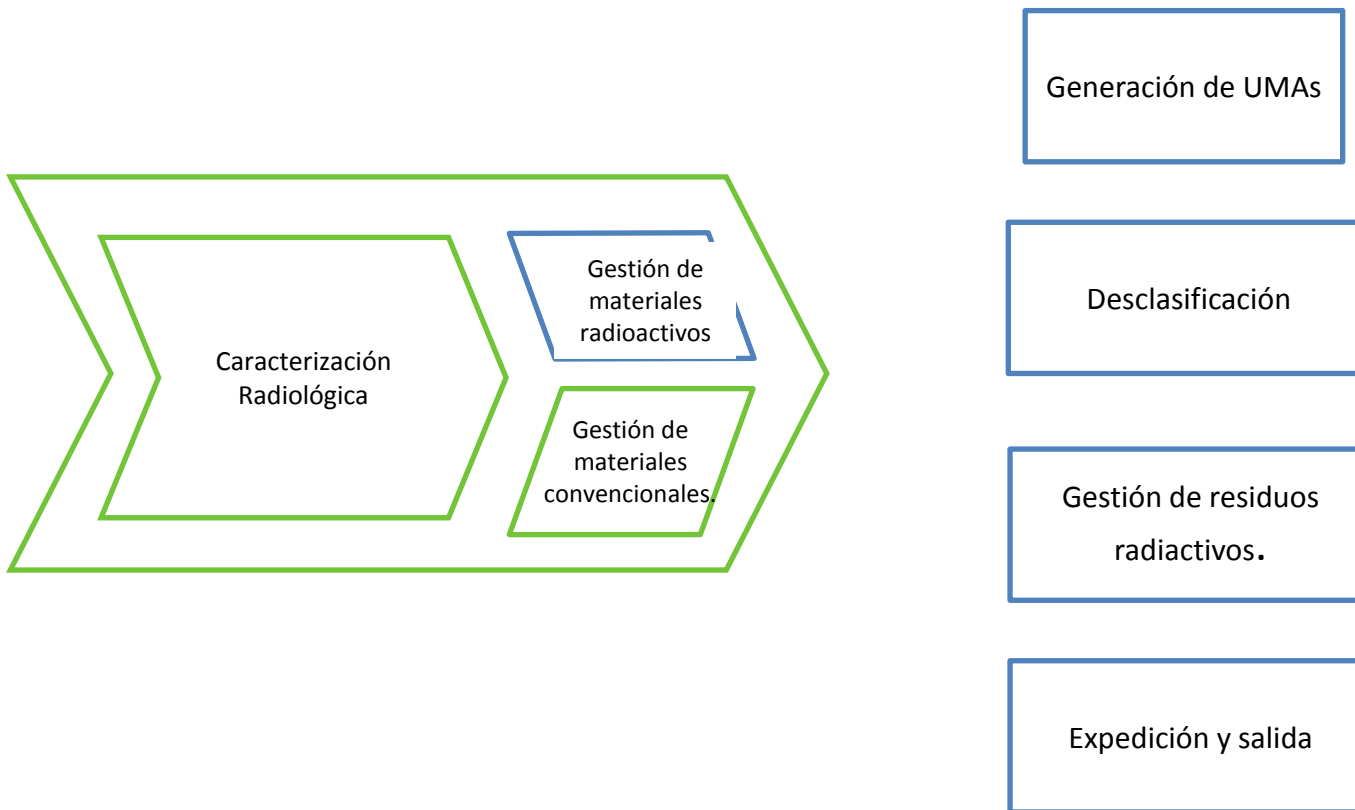


TABLA DE VERIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE MATERIALES CONVENCIONALES						DOC. APLICABLE	ELEMENTO CONTROL		P.C.C.
REALIZADOR							Realizador	G.C.	
Ingeniería de Proyecto	Oficina Técnica	S. Clasificación y control de materiales	S. de Ejecución	S. PR y Seguridad	S. Operación y mantenimiento				
Determinar Unidades Intervención Convencionales (UIC)						Documentación de Ingeniería de Proyecto.	D	S	NO
			Segregación y Clasificación de Materiales			060-PC-JC-0013 060-PC-JC-0016 060-PC-JC-0332 060-PC-JC-0233	D - S	S	SI
		Expedición				060-PC-JC-0013 060-PC-JC-0016 060-PC-JC-0332 060-PC-JC-0233	S	S	NO
		Reciclado o Valorización				060-PC-JC-0013 060-PC-JC-0016 060-PC-JC-0332 060-PC-JC-0233	S	I	NO



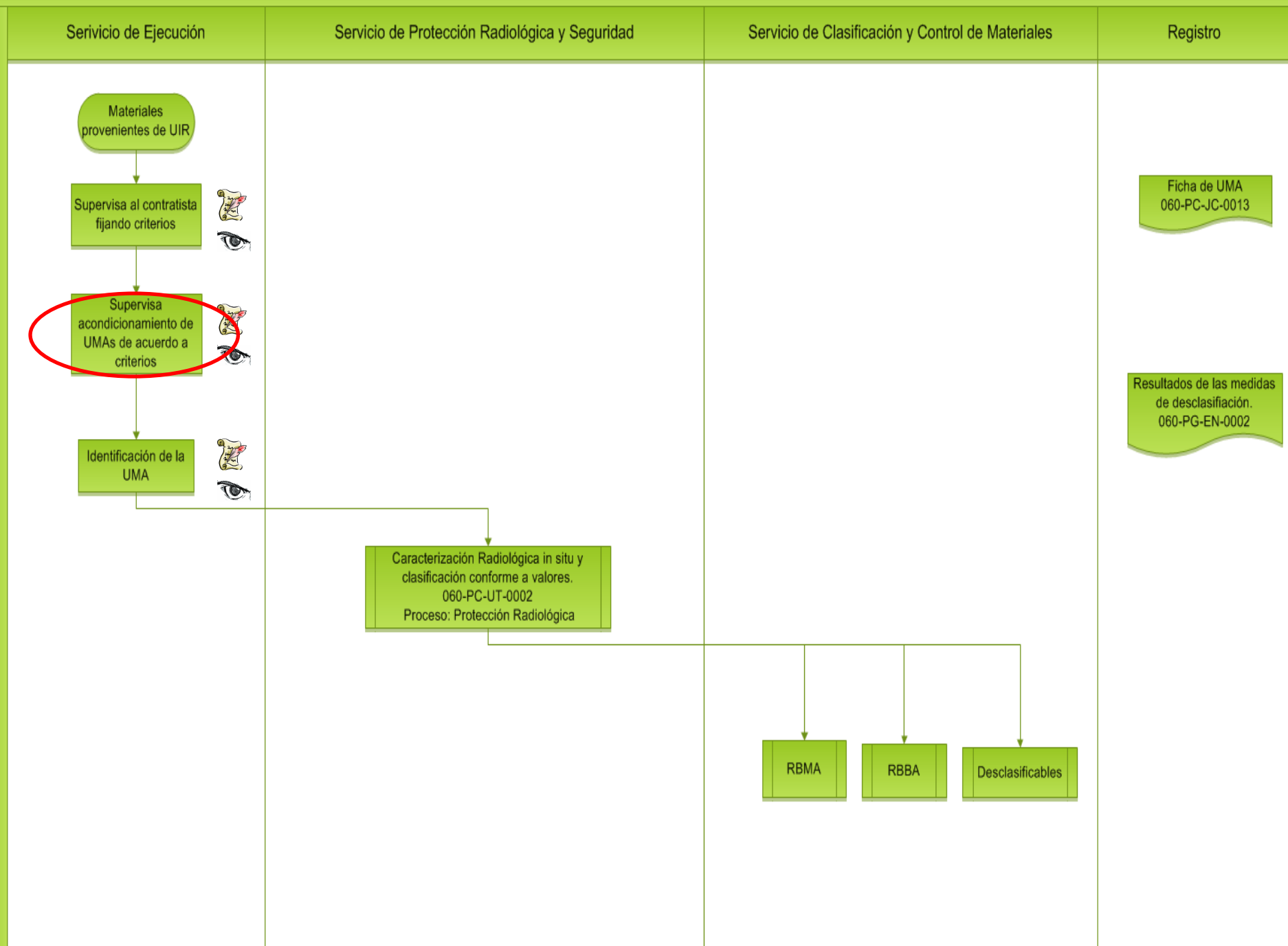


TABLA DE BERIFICACION PROCESO GENERACION DE UMA´s				DOC. Aplicable.	ELEMENTO CONTROL		P.C.C.
REALIZADOR					Realizador.	G.C.	
S. Operación y mantenimiento.	Servicio de Ejecución.	Servicio Responsable.	S. PR y Seguridad.				
	Supervisa al contratista fijando criterios.			060-PC-JC-0013	S-D	S	NO
	Supervisa acondicionamiento de UMAs de acuerdo al criterio.			060-PC-JC-0013	S-D	S	SI
	Identificación de la UMA.			060-PC-JC-0013	S-D	S	NO

Gestión de Materiales Radiactivos. Desclasificación

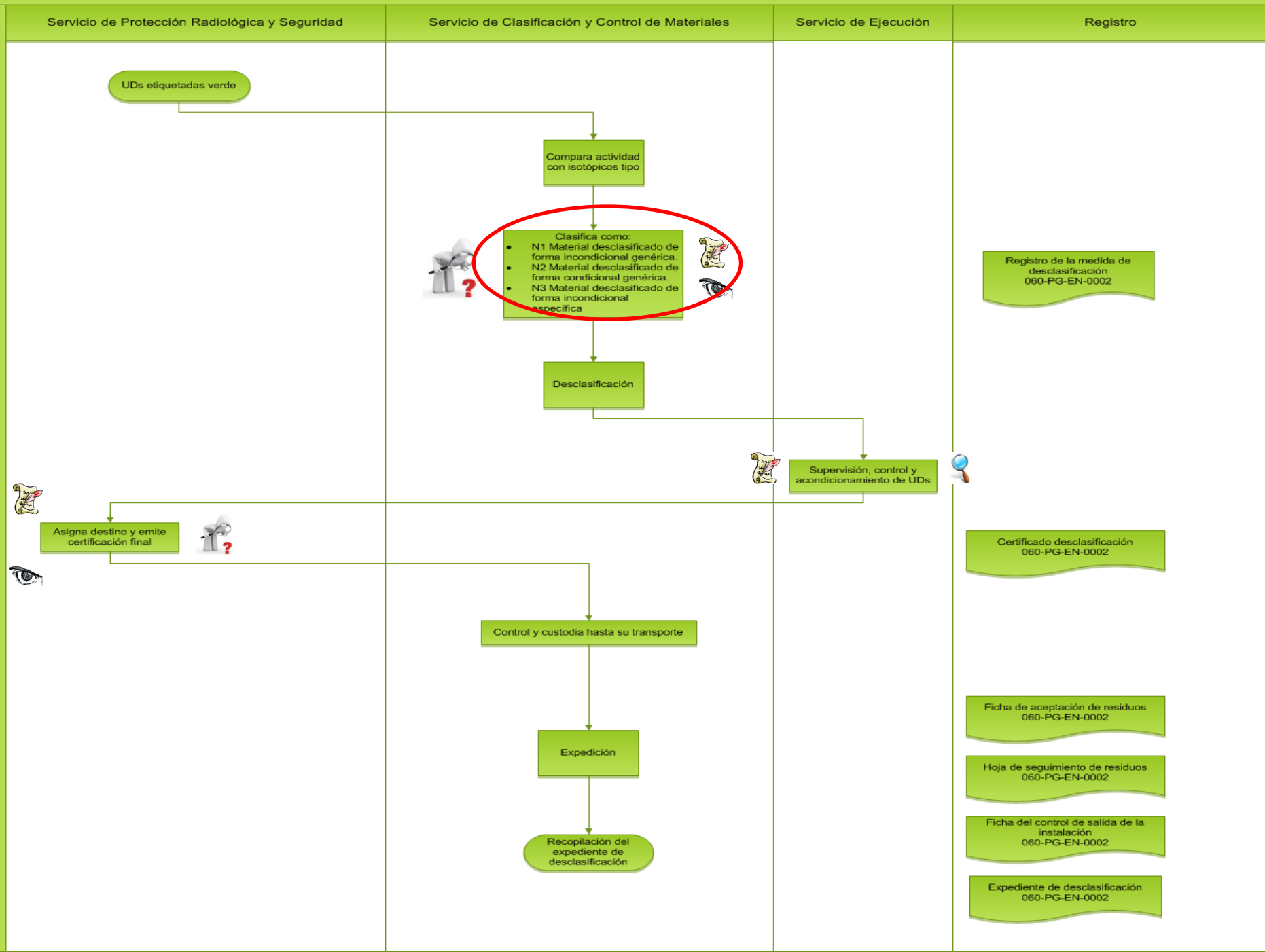


TABLA DE VERIFICACION PROCESO DESCLASIFICACION

REALIZADOR			DOC. Aplicable.	ELEMENTO CONTROL		P.C.C.
S. Clasificación y control de materiales.	Servicio de Ejecución.	S. PR y Seguridad.		Realizador.	G.C.	
<p align="center">Clasificación como :</p> <p>N1 Material desclasificado de forma incondicional genérica.</p> <p>N2 Material desclasificado de forma condicional genérica.</p> <p>N3 Material desclasificado de forma incondicional específica.</p>			060-PG-EN-0002	D	S-A	SI
	Supervisión, control y acondicionamiento de UDs.		060-PG-EN-0002	D	I	NO
		Asignación de destino y emisión de certificado final.	060-PG-EN-0002	D	S-A	NO

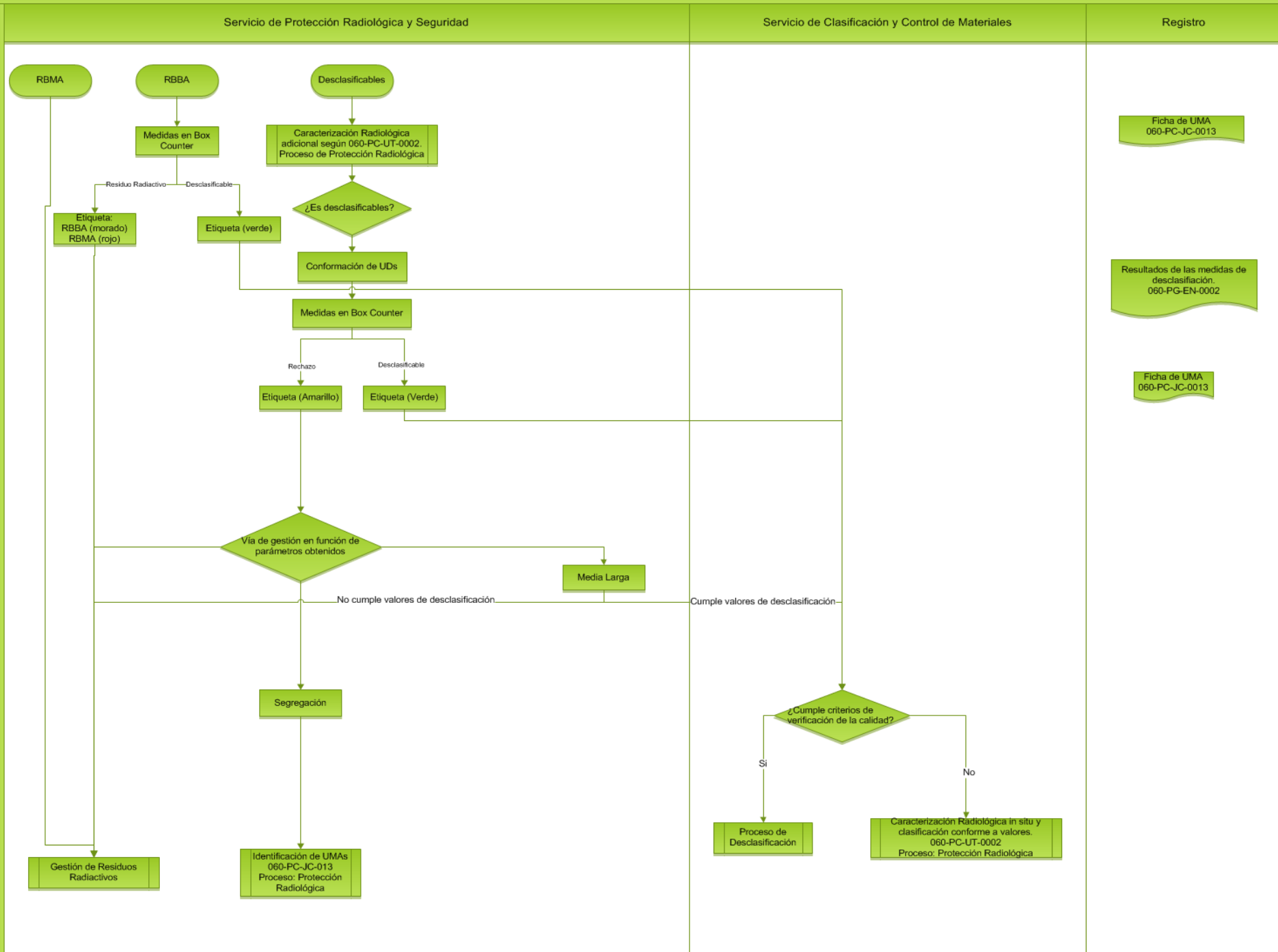


TABLA DE VERIFICACION PROCESO GESTION DE RESIDUOS RADIATIVOS

REALIZADOR			Doc. Aplicable.	ELEMENTO CONTROL		P.C.C.
S. Clasificación y control de materiales.	S. PR y Seguridad.	Contratista.		Realizador.	G.C.	
	Medida en Box Counter.		Manual De Box Counter. 000-PC-EN-0099 000-PC-EN-0036	D	S	SI
	Vía de Gestión en función de parámetros obtenidos.		Resultado de la Medición.	D	S	NO
Evaluación de criterios de de verificación de calidad.				D	I	NO

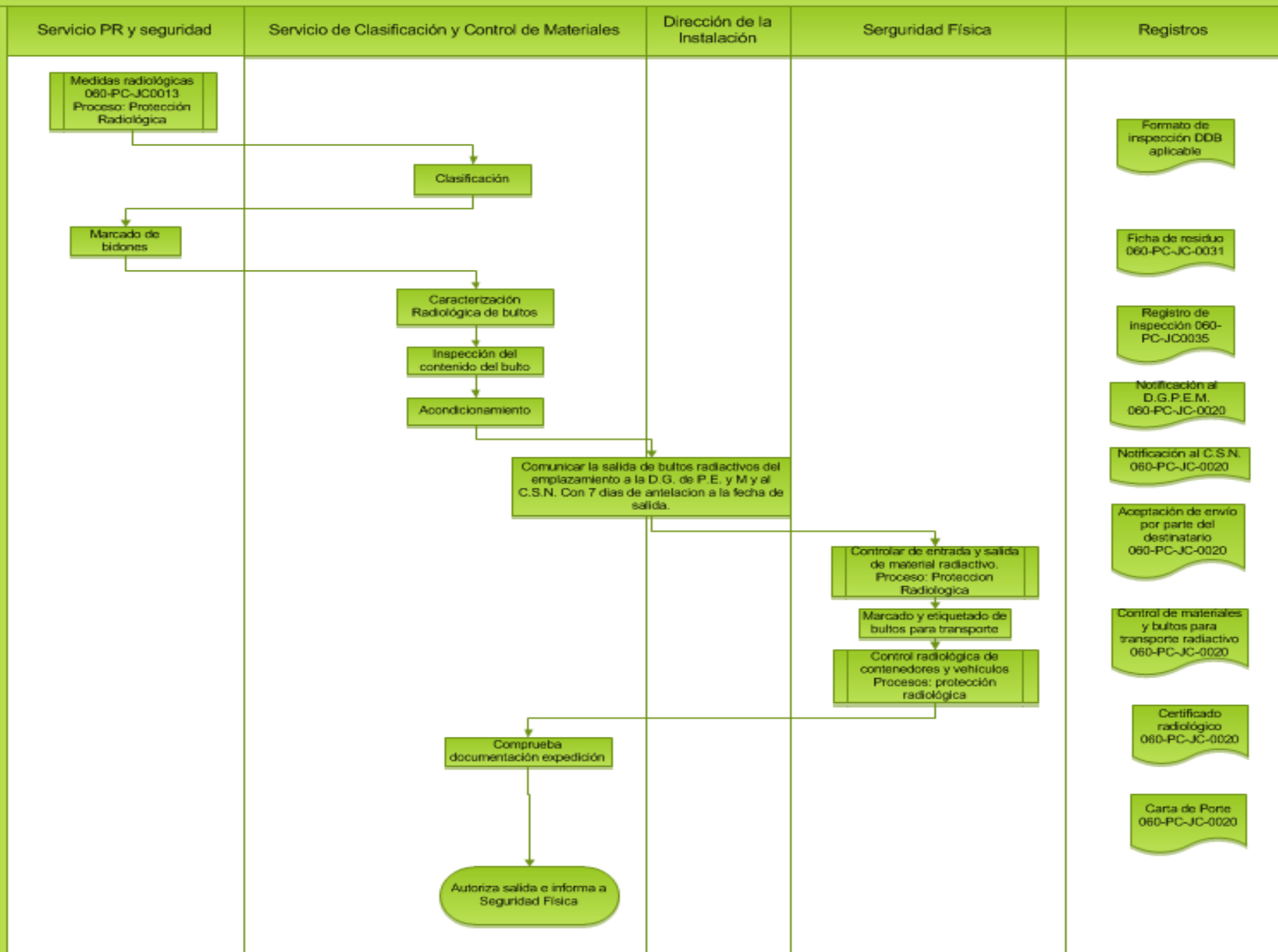


TABLA DE BERIFICACION PROCESO EXPEDICION Y SALIDA

REALIZADOR				Doc. Aplicable.	ELEMENTO CONTROL		P.C.C.
S. Clasificación y control de materiales.	Servicio Responsable.	S. PR y Seguridad.	Dirección Técnica.		Realizador.	G.C.	
Clasificación.				060-PC-JC-0031	D	S	SI
		Marcado de Bidones.		060-PC-JC-0031	D	S	NO
Caracterización Radiológica de Bultos.				060-PC-JC-0031	D	I	NO
Autorización de salida e informe a seguridad física.				060-PC-JC-0031	D	S	NO

FICHA DESCRIPTIVA DEL PROCESO

Proceso	Gestión de materiales.
Objeto	Asegurar el control y la correcta gestión de los materiales generados durante el desmantelamiento de la Central Nuclear José Cabrera.
Propietario	Servicio de Clasificación y Control de Materiales

Empieza	Alcance	Finaliza
<ul style="list-style-type: none"> •Transferencia de titularidad a Enresa 		<ul style="list-style-type: none"> •Residuos radiactivos y convencionales gestionados. •El emplazamiento restaurado y liberado.
Entradas		Salidas
<ul style="list-style-type: none"> •Materiales generados durante el desmantelamiento. •Datos históricos operación. •Estudios radiométricos (Caracterización radiológica). •Inventario físico y radiológico 	<ul style="list-style-type: none"> •Material clasificado y preparado para su expedición y/o reutilización. 	

Planificación	
<ul style="list-style-type: none"> •Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible gastado •Plan de control de materiales desclasificables 	<ul style="list-style-type: none"> •Estrategia para la gestión de residuos convencionales •Inventario físico y evolución de la clasificación zonas

Documentación Operacional

Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible gastado
 060-PC-JC-0013 General de gestión y control de materiales.
 060-PC-JC-0017 Procedimiento general de control y gestión de materiales
 060-PC-JC-0018 General de gestión y control de depósitos y campos de material desclasificable.
 060-PC-JC-0019 Gestión y control de almacenes temporales de material y residuos radiactivos
 060-PC-JC-0020 Gestión y control de salidas y expediciones de material con destino al Cabril.
 060-PC-JC-0021 Gestión y control de salidas y expediciones de material con destino al ATI.
 060-PC-JC-0030 Actuaciones a realizar en la desclasificación de aceites débilmente contaminados.
 060-PC-JC-0031 Marcado, registro, almacenamiento y archivo de documentación de bidones de residuos.
 060-PC-JC-0032 Medida de la tasa de dosis y asignación de actividad a bultos de residuos radiactivos membrenados que se generan durante la

FICHA DESCRIPTIVA DEL PROCESO

Proceso y Documentación de Apoyo

- Planificación y seguimiento.
- Protección radiológica.
- Gestión y supervisión de trabajos (SAT).
- Seguridad física.
- Gestión ambiental.
- Gestión documental.
- Formación.
- Garantía de calidad.
- Prevención de riesgos laborales y vigilancia médica.

Verificación del Proceso

- Tablas de verificación de Calidad

Conclusiones

- Considerar como actividades de los procesos estudiados, todas aquellas que estuvieran relacionadas directamente con la ejecución de estos.

- Considerar como puntos críticos de control, todas aquellas actividades que determinan la eficacia o no del proceso.

- Tomar en cuenta que las actividades controladas se consideran gastos para la empresa.

Conclusiones

Pensamos que las tablas de verificación son un mecanismo de suma importancia para ENRESA, ya que en las mismas se destacan cuales son aquellos puntos, actividades o tareas más importantes y con un nivel alto de criticidad, para asegurar la eficacia de los procesos y evitar así cualquier situación dentro de la cual se pueda ver afectado el medio ambiente.

En el mismo orden de ideas, creemos que para una empresa como ENRESA que se dedica a la gestión de materiales y residuos radiactivos, que pudiesen impactar de manera muy dañina en el medio ambiente, las mencionadas tablas constituyen una manera de asegurar de manera eficaz la calidad de los procesos.