

Etapas y tareas del desarrollo de un nuevo proyecto nucleoelectrónico de la CFE

M. en Ing. Carlos Villanueva Moreno

Consultor

Jubilado de la CFE y de la UNAM



Etapas de un programa nucleoelectrico

Duración de las etapas de la ejecución de un programa nucleoelectrico y de la construcción y operación de la primera central															
año	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
etapa I	■														
etapa II		■	■	■											
etapa III				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
etapa IV													■	■	■
															continúa algunos decenios→

Etapas de un programa nucleoelectrico

Descripción de las etapas de la ejecución de un programa nucleoelectrico y de la construcción y operación de la primera central		
etapa	duración	descripción
etapa I	5 años	planeación; estudios de factibilidad; decisión de iniciar el programa;
etapa II	10 años	dotar de infraestructura jurídica, regulatoria, técnica, financiera y administrativa; bases de licitación, concurso y contratación, diseño y licenciamiento;
		fabricación de equipos, construcción, montaje y puesta en servicio de la primera central;
etapa III	40 años	operación comercial y mantenimiento por al menos 40 años; mantenimientos mayores; almacenamiento temporal del combustible irradiado en el sitio de la central;
etapa IV	al menos 30 años	desmantelamiento parcial o total de la central; manejo y almacenamiento definitivo del combustible irradiado fuera del sitio de la central

Etapa I de un programa nucleoelectrico

Cronograma de las tareas de la etapa I de un programa nucleoelectrico																				
	año 1				año 2				año 3				año 4				año 5			
trimestre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
tarea 1	■	■	■	■																
tarea 2				■	■	■	■	■	■	■	■	■								
tarea 3			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
tarea 4				■	■	■	■	■	■	■	■	■								
tarea 5									■	■	■	■	■	■	■	■				
tarea 6											■	■	■	■	■	■				
tarea 7													■	■	■	■				
tarea 8																	■	■	■	■

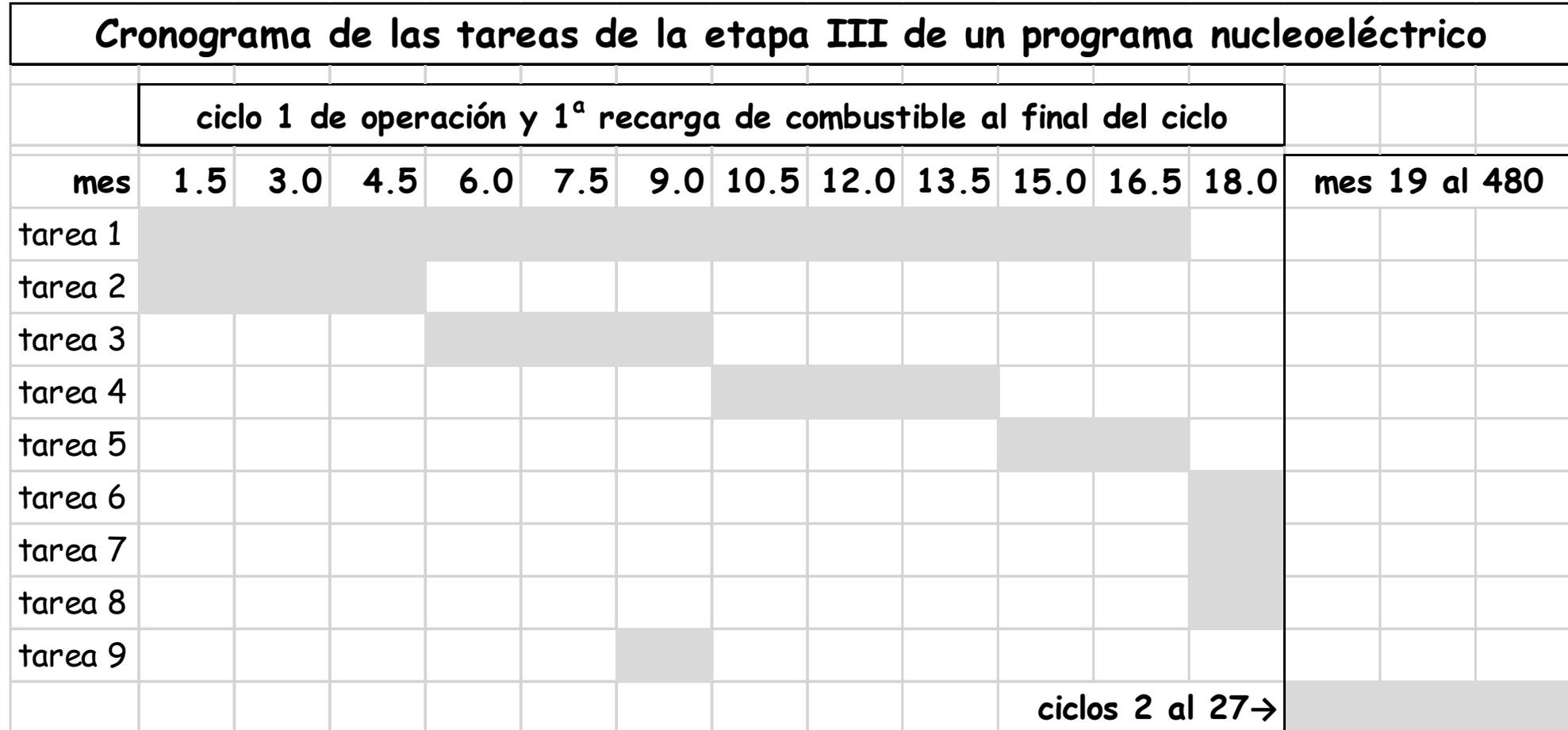
Etapa I de un programa nucleoelectrico

Descripción de las tareas de la etapa I de un programa nucleoelectrico		
tarea	duración	descripción
tarea 1	4 trimestres	estudios de expansión de la generación en el SIN y de la RNT;
tarea 2	9 trimestres	estudios de localización y caracterización de sitios para nuevas nucleoelectricas;
tarea 3	8 trimestres	revisión de la legislación internacional en materia de seguridad y salvaguardias, así como en responsabilidad civil por daños nucleares;
tarea 4	8 trimestres	estudio sobre la experiencia de licenciamiento, construcción y operación de centrales de la generación III, cuya tecnología esté disponible en el mercado;
tarea 5	6 trimestres	estudio de factibilidad de la participación de la industria y firmas de ingeniería nacionales en la fabricación de equipos y construcción de la central;
tarea 6	6 trimestres	estudio de implicaciones económicas y financieras del programa nucleoelectrico;
tarea 7	4 trimestres	estudio de los requerimientos para la formación, reclutamiento y capacitación del personal necesario en cada etapa del programa nucleoelectrico;
tarea 8	4 trimestres	estudio de las implicaciones políticas, sociales y ambientales del programa nucleoelectrico

Etapa II de un programa nucleoelectrico

Descripción de las tareas de la etapa II de un programa nucleoelectrico		
tarea	duración	descripción
tarea 1	6 semestres	adecuación de la legislación nacional y expedición de leyes, reglamentos y normas nacionales en materia nuclear;
tarea 2	2 semestres	elaboración de términos de referencia y bases de licitación para presentar ofertas técnicas, económicas y financieras para la primera central;
tarea 3	2 semestres	calificación de proveedores de la tecnología de reactores de la generación III, e invitación para presentar ofertas en el concurso internacional;
tarea 4	1 semestre	evaluación de las ofertas, emisión del fallo y negociaciones contractuales con el proveedor;
tarea 5	2 semestres	cierre financiero y firma de los contratos de suministro de la central y del combustible;
tarea 6	4 semestres	elaboración del estudio de impacto ambiental , así como de la ingeniería de diseño detallada y licenciamiento de la central;
tarea 7	4 semestres	elaboración de las especificaciones y fabricación de los equipos y componentes;
tarea 8	8 semestres	construcción de la central, montaje, prueba de los equipos y componentes;
tarea 9	2 semestres	puesta en servicio y pruebas de garantía, e inicio de operación comercial

Etapa III de un programa nucleoelectrico



Etapa III de un programa nucleoelectrico

Descripción de las tareas de la etapa III de un programa nucleoelectrico		
tarea	duración	descripción
tarea 1	16.5 meses	operación comercial de la central durante 16.5 meses;
tarea 2	4.5 meses	diseño nuclear y licenciamiento de la próxima recarga;
tarea 3	4.5 meses	adquisición en el mercado internacional del UF ₆ enriquecido;
tarea 4	4.5 meses	fabricación de los ensambles de la recarga, conforme al diseño y la licencia otorgada por la CNSNS;
tarea 5	3.0 meses	transporte de la recarga al sitio de la central; almacenamiento bajo salvaguardias en el edificio del reactor;
tarea 6	1.5 meses	paro programado para la recarga y almacenamiento del combustible irradiado en la albercas del edificio del reactor;
tarea 7	1.5 meses	inspección de salvaguardias durante la recarga de combustible, a cargo del OIEA;
tarea 8	1.5 meses	mantenimiento regular durante el período de recarga de combustible;
tarea 9	1.5 meses	cada dos ciclos visita de cortesía de inspectores de WANO;
	ciclos 2 al 26	operación comercial, recargas de combustible y mantenimiento de la central; cada 8 años un mantenimiento mayor para actualizar equipos y componentes;
	ciclo 27	último ciclo de operación y al final descarga total del combustible irradiado, para almacenarlo temporalmente en el edificio del reactor

Etapa IV de un programa nucleoelectrico

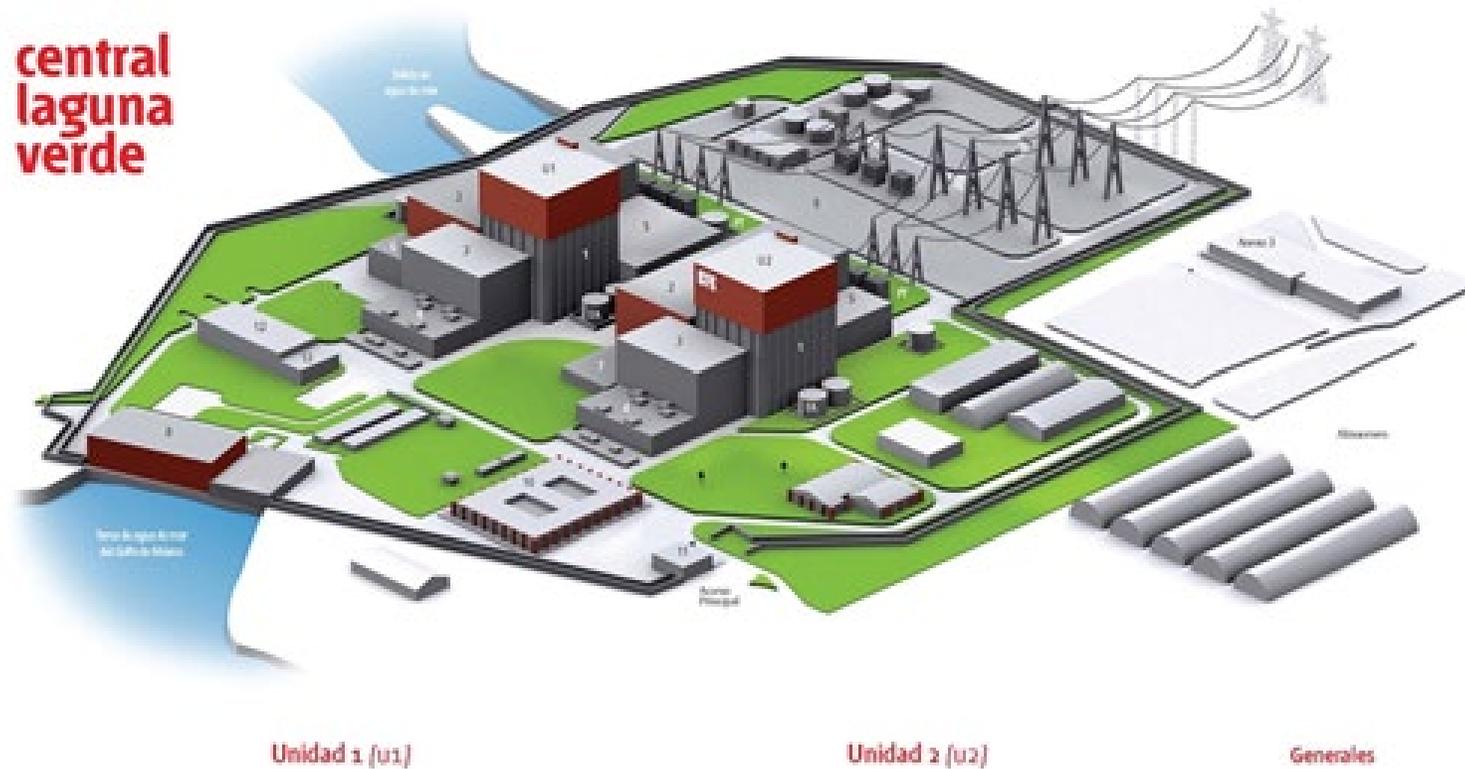
Cronograma de las tareas de la etapa IV de un programa nucleoelectrico

año	55	60	65	indefinido				
tarea 1	█							
tarea 2		█	█					
tarea 3	█							
tarea 4		█	█					
tarea 5				█	█	█	█	█

Etapa IV de un programa nucleoelectrico

Descripción de las tareas de la etapa IV de un programa nucleoelectrico		
tarea	duración	descripción
tarea 1	5 años	planeación del proceso de desmantelamiento de la central y licenciamiento del almacen de desechos radiactivos de mediano y bajo nivel;
tarea 2	10 años	desmantelamiento de la central y construcción del almacen de desechos radiactivos de mediano y bajo nivel;
tarea 3	5 años	ampliación del almacen en seco del combustible irradiado fuera del edificio del reactor;
tarea 4	10 años	operación del almacen en seco del combustible irradiado fuera del edificio del reactor;
tarea 5	indefinida	transporte y almacenamiento del combustible irradiado fuera del sitio de la central

Etapas y tareas del desarrollo de un nuevo proyecto nucleoelectrico de la CFE



Etapas y tareas del desarrollo de un nuevo proyecto nucleoelectrónico de la CFE

M. en Ing. Carlos Villanueva Moreno

Consultor

Jubilado de la CFE y de la UNAM

