

# Junta de Gobernadores

**GOV/INF/2020/8**

12 de junio de 2020

Español  
Original: inglés

**Solo para uso oficial**

## Funcionamiento, seguridad tecnológica y seguridad física de las instalaciones y actividades nucleares o radiológicas durante la pandemia de COVID-19

*Informe del Director General*

### **Resumen**

En el presente documento se resumen las actividades del Organismo para facilitar el intercambio de información entre las partes interesadas, recibir información u observaciones y reunir apoyo destinado a los Estados Miembros que lo soliciten para atenuar las repercusiones de la COVID-19 en el funcionamiento, la seguridad tecnológica y la seguridad física de instalaciones y actividades nucleares o radiológicas. También se proporciona aquí información sintética sobre las medidas adoptadas por entidades explotadoras y órganos reguladores durante este período. Asimismo, se señalan una serie de aspectos de la repercusión de la pandemia en el funcionamiento, la seguridad tecnológica y la seguridad física de instalaciones y actividades nucleares o radiológicas y del apoyo que el Organismo ha prestado a los Estados Miembros al respecto.

# Funcionamiento, seguridad tecnológica y seguridad física de las instalaciones y actividades nucleares o radiológicas durante la pandemia de COVID-19

*Informe del Director General*

## **A. Introducción**

1. La pandemia de COVID-19 ha tenido repercusiones de gran alcance. Gobiernos de todo el mundo han aprobado y aplicado estrictas medidas relacionadas con la salud y la seguridad, como el distanciamiento físico, la restricción de los viajes transfronterizos, ya fueran de entrada o de salida, la limitación de la libertad de movimientos o el cierre de fronteras.
2. Las decisiones de política nacional adoptadas por los gobiernos repercuten directa o indirectamente en las entidades del ámbito nuclear o radiológico, por ejemplo en lo que respecta a los recursos humanos. Es posible que las decisiones de un país hayan afectado a instalaciones situadas en otros países, por ejemplo generando dificultades en las cadenas de suministro que abastecen a proyectos de envergadura como la gestión de paradas, obras importantes de renovación o la construcción de nuevas centrales. Todo efecto que provoque un retraso de los servicios también puede haber afectado al transporte de productos que dependen del factor tiempo, como isótopos de uso médico. El hecho de que las infraestructuras públicas vean desbordada su capacidad también podría, eventualmente, erosionar la preparación para casos de emergencia de instalaciones nucleares o radiológicas.
3. El sector nuclear siempre ha aprendido de la experiencia y tratado de lograr niveles aún más elevados de seguridad tecnológica y seguridad física, mejorando a la vez el comportamiento operacional, en particular tras los accidentes de Three Mile Island, Chornóbil y Fukushima Daiichi. Se perfeccionaron las medidas institucionales y técnicas para conseguir una mayor resiliencia y se reforzaron los instrumentos jurídicos internacionales, las normas de seguridad del OIEA y los reglamentos nacionales. Los Estados Miembros han considerado que la pandemia de COVID-19 constituía un suceso externo y la industria nuclear estaba en condiciones de adoptar medidas especiales para hacer frente a sus consecuencias. Con todo, la causada por este coronavirus es la primera pandemia de tales proporciones que sufre el sector nuclear en toda su historia.
4. En los Estados Miembros, las entidades aplicaron medidas previamente determinadas en los planes existentes para casos de pandemia con objeto de garantizar la seguridad tecnológica, la seguridad física y la continuidad de las actividades y fueron adaptándolas a medida que la pandemia progresaba. El Organismo adaptó sensiblemente sus procedimientos de trabajo para mantener e intensificar su apoyo a los Estados Miembros, en especial redoblando esfuerzos para facilitar el intercambio de información y

así poder reunir y poner en común la experiencia de los Estados Miembros, en particular sus buenas prácticas, a medida que la pandemia se propagaba. Esta rápida movilización permitió al Organismo aprehender las dificultades específicas que afrontaban los Estados Miembros y responder a ellas prestando el apoyo adecuado.

## **B. Medidas adoptadas por el Organismo para ayudar a los Estados Miembros a atenuar los efectos de la pandemia de COVID-19**

### **I - Facilitación del intercambio de información con los Estados Miembros**

5. El Sistema Internacional de Notificación relacionado con la Experiencia Operacional (IRS), relativo a las centrales nucleares, el Sistema de Notificación de Incidentes para Reactores de Investigación (IRSRR) y el Sistema de Notificación y Análisis de Incidentes relacionados con el Combustible (FINAS), relativo a las instalaciones del ciclo del combustible nuclear, siguen funcionando a pleno rendimiento, y a través de estos sistemas se han recibido informes de los Estados Miembros sobre los planes y las medidas adoptadas para atenuar los efectos de la pandemia de COVID-19.

6. La Base de Datos sobre Incidentes y Tráfico Ilícito (ITDB) sigue plenamente operativa.

7. El Centro de Respuesta a Incidentes y Emergencias (IEC) del Organismo continuó asegurándose de que los canales de comunicación para notificar emergencias nucleares o radiológicas e intercambiar información al respecto siguieran estando plenamente operativos las 24 horas del día y los 7 días de la semana.

8. Por conducto del Sistema de Información sobre Reactores de Potencia (PRIS), los Estados Miembros han facilitado información detallada sobre las repercusiones de la pandemia en el funcionamiento de las centrales nucleares, incluidos pormenores sobre el alcance y los plazos y tiempos de las paradas. Los recursos de los perfiles nacionales sobre energía nucleoelectrónica sirvieron para reunir, estructurar y sintetizar información de libre acceso relativa a las repercusiones de la pandemia en centrales nucleares en funcionamiento y en proyectos avanzados de nueva construcción.

9. Rápidamente, por conducto del Grupo de Trabajo Técnico sobre la Explotación de Centrales Nucleares, el Organismo estableció y encabezó una red internacional de relación entre homólogos, la Red sobre la Experiencia Operacional de las Centrales Nucleares en relación con la COVID-19 (Red COVID-19 OPEX), destinada al intercambio de información y experiencias entre entidades explotadoras, entes de apoyo técnico, organizaciones internacionales competentes y demás partes interesadas. Esta iniciativa ha resultado extremadamente útil, no en vano han transitado por ella 26 informes de 9 Estados Miembros y 4 organizaciones internacionales. Desde principios de abril, el Organismo empezó a confeccionar informes de síntesis semanales para poner en común información, a través de la Red COVID-19 OPEX, sobre las medidas aplicadas en centrales nucleares para atenuar los efectos de la pandemia, prestando especial atención a los aspectos relacionados con el comportamiento operacional de las centrales, aunque tampoco falta información sobre los mercados de energía y nuevos proyectos de construcción.

10. En la Plataforma de Creación de Capacidad en Energía Nuclear, alojada dentro del dispositivo NUCLEUS, se compartió información sobre las repercusiones de la pandemia en las actividades de capacitación y las políticas de recursos humanos, información que recopiló el Grupo de Trabajo Técnico sobre Gestión de Recursos Humanos en la esfera de la Energía Nuclear y que este mismo grupo de trabajo examinará y validará en el curso de una reunión especial que celebrará en octubre de 2020.

11. El Organismo estableció una red dedicada a los reactores de investigación, semejante a la de las centrales nucleares, que utilizaba un espacio en línea destinado especialmente al intercambio de información entre los explotadores de reactores de investigación acerca de su situación y las medidas correctivas que estuvieran aplicando.

12. El Organismo mantiene comunicación abierta con los órganos reguladores nacionales que se ocupan de la seguridad nuclear y radiológica. Además, el Organismo ha realizado una encuesta entre los reguladores encargados de la seguridad radiológica con el fin de disponer de una primera idea general de las repercusiones de la pandemia de COVID-19 en la seguridad de las fuentes de radiación y en la labor de supervisión reglamentaria de esos órganos. La encuesta se puso en marcha en abril y para mayo habían contestado más de 70 órganos reguladores.

## **II - Normas de seguridad y orientaciones sobre seguridad física nuclear**

13. El proceso de elaboración y revisión de las normas de seguridad y orientaciones sobre seguridad física nuclear ha seguido adelante. En lugar de las habituales reuniones de la Comisión sobre Normas de Seguridad (CSS), los comités sobre normas de seguridad y el Comité de Orientación sobre Seguridad Física Nuclear (NSGC) programadas para el primer semestre de 2020 en la Sede, se adoptaron procedimientos para poder examinar y aprobar documentos en línea celebrando reuniones por videoconferencia.

14. En un primer momento la Secretaría efectuó un análisis preliminar de las normas y orientaciones de seguridad para determinar si ahora mismo están contempladas en ellas las situaciones de pandemia y si convendría reforzar las indicaciones que se ofrecen al respecto. Partiendo de esta labor inicial, la Secretaría ha cotejado dicho análisis preliminar con los borradores que están actualmente en revisión y ya ha incluido orientaciones en las que se tienen más en cuenta circunstancias de pandemia en varios proyectos de guías de seguridad que se presentarán a la CSS, a los comités sobre normas de seguridad y al NSGC para su aprobación definitiva en 2020.

15. Como segundo paso también se puso en marcha un análisis más a fondo de las normas y orientaciones, con participación de la CSS, de los comités sobre normas de seguridad y del NSGC y también de las organizaciones internacionales que intervienen en su elaboración.

16. La Secretaría ha empezado asimismo a preparar un Informe de Seguridad en el que sintetiza las medidas adoptadas por los Estados Miembros y las enseñanzas extraídas, entre otras cosas gracias a la encuesta dirigida a los órganos reguladores encargados de la seguridad radiológica. Esta publicación, ya programada, ayudará a repertoriar buenas prácticas y sentará las bases de otras orientaciones de consenso que más adelante se puedan formular en relación con situaciones de pandemia.

17. Por otra parte, el Grupo Internacional de Seguridad Nuclear (INSAG) celebró en mayo una reunión virtual con muy amplia participación que estuvo dedicada sobre todo a las consecuencias de la pandemia de COVID-19 en el terreno de la seguridad nuclear. En ella se habló de la incertidumbre existente en torno a la futura trayectoria de la pandemia y de los efectos que a largo plazo pueden tener las medidas de lucha contra la enfermedad en la explotación de instalaciones nucleares y en la garantía de seguridad. Esas reflexiones llevaron a la decisión del INSAG de seguir ahondando en el tema. Como primer paso, la carta anual que el Presidente dirige al Director General estará dedicada a la reflexión sobre las consecuencias de la respuesta a la COVID-19 en el terreno de la seguridad nuclear. La carta será remitida en julio y normalmente se difunde después entre los Estados Miembros. También se acordó que el siguiente Foro del INSAG, que se celebra paralelamente a la reunión de la Conferencia General, tendría por tema central las consecuencias de la pandemia.

### **III - Preparación y respuesta para casos de emergencia**

18. El Sistema de Respuesta a Incidentes y Emergencias no dejó de funcionar y se llevó adelante un programa de ejercicios de emergencia. El IEC siguió realizando y programando ejercicios de las Convenciones (ConvEx) con arreglo a los planes existentes.

19. Especial mención merece el ejercicio ConvEx-2b que se llevó a cabo del 24 al 26 de marzo de 2020 para poner a prueba las disposiciones relativas a las solicitudes de asistencia y la propia prestación de asistencia, en el cual participaron 35 Estados Miembros y 2 Centros Meteorológicos Regionales Especializados (CMRE) de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Este oportuno y fructífero ejercicio de tres días de duración tuvo lugar en un momento en que el personal de respuesta de muchos Estados Miembros y de la Secretaría trabajaba a distancia y en condiciones aún más exigentes. Los planes de los Estados solicitantes, por ejemplo, preveían precauciones especiales para proteger a los grupos de asistencia sobre el terreno desplegados por los Estados Miembros que prestan asistencia.

20. El 12 de mayo de 2020 se llevó a cabo un ejercicio ConvEx-2a para ensayar la disponibilidad de puntos de contacto encargados de cumplimentar los correspondientes formularios de notificación y de cargar los datos de monitorización en el Sistema Internacional de Información sobre Monitorización Radiológica (IRMIS) del OIEA. Participaron en el ejercicio 58 Estados Miembros.

### **IV - Reuniones de convenciones y otros instrumentos jurídicos**

21. Quedó pospuesta la Octava Reunión de Examen de la Convención sobre Seguridad Nuclear, con cuya Presidencia se ha venido manteniendo la comunicación para estudiar la posibilidad de reprogramar la reunión para los días 15 a 26 de marzo de 2021, propuesta de fechas sobre la cual decidirán por consenso las Partes Contratantes en la Convención.

22. La pandemia de COVID-19 repercutió también directamente en el séptimo ciclo de revisión de la Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos (la Convención Conjunta). Quedaron para fechas ulteriores, aún por determinar, la Tercera Reunión del Grupo de Trabajo para Preparar la Cuarta Reunión Extraordinaria de las Partes Contratantes en la Convención Conjunta, que estaba prevista para los días 17 y 18 de marzo de 2020, y la Cuarta Reunión Extraordinaria y la Reunión de Organización para la Séptima Reunión de Revisión de las Partes Contratantes en la Convención Conjunta, que debían tener lugar del 25 al 29 de mayo de 2020. Siguen en curso los contactos y las conversaciones con las Partes Contratantes en la Convención Conjunta a fin de reprogramar esas reuniones para cuando las condiciones de trabajo hayan vuelto a la normalidad.

23. La Décima Reunión de los Representantes de las Autoridades Competentes Designadas en virtud de la Convención sobre la Pronta Notificación de Accidentes Nucleares y la Convención sobre Asistencia en caso de Accidente Nuclear o Emergencia Radiológica tendrá lugar, en forma de reunión virtual, del 15 al 19 de junio de 2020.

24. La Reunión de Composición Abierta de Expertos Jurídicos y Técnicos sobre la Aplicación de las Orientaciones sobre la Gestión de las Fuentes Radiactivas en Desuso que complementan el Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas, que estaba programada del 8 al 10 de junio de 2020, ha quedado pospuesta hasta los días 16 a 18 de febrero de 2021.

25. Para secundar la Reunión del Comité Preparatorio de la Conferencia de 2021 de las Partes en la Enmienda de la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares, los Copresidentes del Comité Preparatorio designados para la Conferencia de 2021 han preparado los proyectos de orden del día y de programa provisionales de la Conferencia de 2021, así como un proyecto de Reglamento que va a examinarse durante la Reunión del Comité Preparatorio. Aunque el Organismo ha tenido que aplazar una serie de actos promocionales, además de la propia Reunión del Comité Preparatorio, ha tomado medidas para garantizar que ello no reste eficacia a los preparativos de la Conferencia de 2021.

## **V - Colaboración con otras organizaciones del sistema de las Naciones Unidas y otros órganos internacionales**

26. Los contactos periódicos que el OIEA mantuvo con la Asociación Mundial de Operadores Nucleares (WANO), la Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE y otras instancias hicieron posible un eficaz intercambio de información, así como la validación independiente de información de interés. Estas conversaciones tienen por finalidad apoyar la reanudación de las misiones de asistencia y de asesoramiento que ofrece el Organismo junto con otras organizaciones internacionales, reduciendo a la vez al mínimo el riesgo que puedan correr tanto los integrantes de las misiones como las entidades que los acogen.

27. La distribución de isótopos y radioisótopos de uso médico ha sufrido importantes perturbaciones. Para encontrar fórmulas que atenúen las consecuencias de tales desarreglos, el Organismo se ha puesto en contacto con diversos interlocutores, en particular la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA) y la Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Líneas Aéreas (IFALPA). La Secretaría está elaborando una estrategia en la que se expone cómo puede colaborar el Organismo con otras organizaciones internacionales pertinentes, en especial la OMS y la OACI, para superar tan grave contratiempo.

## **VI - Otras medidas de apoyo a los Estados Miembros**

28. En apoyo del programa de inspecciones de salvaguardias, los servicios técnicos de seguridad radiológica del Organismo han seguido prestando los servicios esenciales y los servicios de vigilancia radiológica y monitorización de los lugares de trabajo y respuesta a emergencias para garantizar la seguridad de los laboratorios del Organismo a lo largo de todo el período de parada.

29. El Organismo siguió prestando apoyo a los Estados Miembros para llevar adelante proyectos relacionados con la monitorización a distancia y la verificación de los sistemas de protección física de las instalaciones nucleares. Durante este período siguieron adelante los procesos de compras y las actividades tocantes a proyectos ya planificados de seguridad física nuclear.

30. Los Estados Miembros tienen a su disposición cursos de aprendizaje electrónico sobre seguridad física nuclear, preparación y respuesta para casos de emergencia y protección radiológica. A este respecto, la Secretaría ha observado un aumento de la matriculación en sus cursos de aprendizaje electrónico y de las tasas de finalización de los mismos. Además, el Organismo experimentó con éxito y desplegó varios módulos perfeccionados de aprendizaje electrónico según lo previsto. También proporcionó a entidades de los Estados Miembros material didáctico para que ellas mismas impartieran capacitación, prestó apoyo a las actividades de planificación y capacitación para el desarrollo de los recursos humanos y examinó la documentación de los Estados Miembros relativa al desarrollo de los recursos humanos.

## **C. Medidas adoptadas en los Estados Miembros para atenuar los efectos de la pandemia de COVID-19**

### **I - Centrales nucleares**

31. Las medidas de los Estados Miembros se centraron en garantizar la seguridad y el bienestar del personal mediante una pronta actuación para reducir al mínimo el riesgo de propagación de la pandemia,

manteniendo al mismo tiempo la continuidad de las actividades y niveles adecuados de seguridad tecnológica y seguridad física en las centrales nucleares. Ningún Estado Miembro notificó parada forzosa alguna de un reactor nuclear de potencia por las repercusiones de la COVID-19 en su personal o en servicios esenciales como las cadenas de suministro. Por lo general los órganos reguladores han aplicado un enfoque graduado durante la pandemia y han adaptado el alcance de las inspecciones reglamentarias en función de su importancia para la seguridad.

32. Los Estados Miembros dieron cuenta de diversos grados de repercusión en las paradas planificadas y en el calendario de planes o programas de mantenimiento de resultas de la escasez de personal por las restricciones impuestas a los viajes y por las medidas de protección de la salud de los empleados, al tiempo que garantizaron niveles adecuados de seguridad tecnológica y seguridad física en las centrales nucleares. En algunos casos, las entidades explotadoras han propuesto a los órganos reguladores retrasar las paradas planificadas hasta el próximo año, lo que a la postre podría deparar contribuciones anuales de la energía nucleoelectrónica a la producción eléctrica del país superiores a la media en 2020. En ciertos casos, la ralentización económica dio lugar a una menor demanda de energía, lo que llevó a los explotadores a reducir la potencia o, incluso, a efectuar paradas. En los párrafos siguientes se destacan algunas de las medidas adoptadas en relación con todo ello.

33. En la Argentina, los explotadores de centrales nucleoelectrónicas están tratando de obtener la aprobación del órgano regulador para reprogramar todas las paradas planificadas. En el Canadá se aplazó hasta 2021 una interrupción del servicio por importantes obras de renovación. En Hungría se ha reducido el alcance de las actividades de parada planificadas para 2020, debido principalmente a las restricciones a los viajes que afectan a empresas proveedoras extranjeras. En la República de Corea se adaptaron el calendario y la duración de la parada de una central nuclear para garantizar la seguridad de los trabajadores. En la central nuclear de Trillo-1, en España, se efectuó una parada de recarga al tiempo que el explotador limitaba el número de trabajadores presentes en el emplazamiento, lo que llevó a extender hasta 35 días la duración de la parada.

34. En Armenia, debido a las consecuencias de la pandemia de COVID-19, se aplazó 45 días una parada con fines de mantenimiento preventivo. Francia realizó ajustes de los planes de mantenimiento de todo el parque nuclear para adaptarlos a la influencia de la pandemia en la demanda de electricidad. En México se optimizó la dotación de personal de mantenimiento que estaba de turno hasta llevarla al nivel necesario para efectuar las actividades mínimas de mantenimiento preventivo y correctivo. En los Estados Unidos de América, la Autoridad del Valle del Tennessee (TVA) está reduciendo algunas de sus actividades de mantenimiento programado para limitar el número de personas presentes en los emplazamientos y está realizando exámenes médicos a todos sus empleados y a los contratistas que van a las centrales.

35. La ralentización económica se tradujo en un descenso de la demanda energética en Francia, lo que dio lugar a solicitudes para que las centrales nucleares redujeran la potencia o incluso entrasen en régimen de parada. Para contribuir a que el suministro de electricidad sea constante durante el invierno de 2020-2021, es posible que en verano y otoño de este año haya que parar varios reactores nucleares con objeto de ahorrar combustible en esas centrales.

36. Las variaciones de la demanda son un importante factor de perturbación de la explotación y el mantenimiento de las centrales nucleares en varios Estados Miembros. Se calcula que las centrales nucleares de Bélgica, el Canadá, China, Francia, Sudáfrica y Ucrania producirán menos electricidad en 2020 debido a la pandemia. En unos pocos países, la demanda eléctrica experimentó un drástico descenso, de más de un 10 %, entre el 9 y el 15 de marzo y la semana siguiente. No obstante, es probable que la generación a partir de fuentes de energía renovables variables que se benefician de una tarifa regulada no se vea afectada por el descenso de la demanda eléctrica y la consiguiente caída de los precios al por mayor.

37. Con respecto a las centrales nucleares del Brasil, Finlandia, la República Islámica del Irán, los Países Bajos y Suiza, se prevé que la generación supere las estimaciones iniciales para 2020, ya que las interrupciones del servicio fueron abreviadas o quedaron aplazadas hasta 2021.

38. Además de seguir las recomendaciones de los gobiernos nacionales relativas a la higiene y el distanciamiento físico, las entidades explotadoras de centrales nucleares comunicaron que están aplicando una serie de medidas especiales. Por ejemplo, en las centrales nucleares de Rusia el personal de operación que trabaja en las instalaciones nucleares tiene condiciones de vida especiales, que comprenden medidas de aislamiento en lo que respecta a alojamiento, comidas y ocio, así como controles médicos constantes.

39. Otras de las medidas adoptadas consisten en exámenes médicos frecuentes y controles de la temperatura corporal del personal, restricciones de los viajes, medidas de autoaislamiento y restricción del contacto físico. Cuando ha habido casos confirmados de COVID-19 entre el personal, se ha puesto en cuarentena a todos los trabajadores del mismo turno y se han revisado las condiciones para poner el reactor en régimen de parada. Conviene señalar asimismo que existe la posibilidad de que se dé un fallo de causa común, ya que los operadores residen juntos en comunidades.

40. En algunas instalaciones, los planes de mitigación de la pandemia obligan a disponer de más personal autorizado o con licencia, necesidad que se cubre con personal recién capacitado y personal ya cualificado, lo que incluye a jubilados recientes e instructores. No obstante, este método topa con dificultades para mantener la cantidad necesaria de actividades de capacitación de la calidad requerida, dada la existencia de otras restricciones que limitan la posibilidad de congregar a los empleados.

41. Algunos Estados Miembros comunicaron haber adaptado las prácticas de gestión del trabajo procediendo a examinar las pruebas de mantenimiento y vigilancia para determinar las actividades que cabría posponer sin que ello afectase a los requisitos reglamentarios, a la seguridad o a la fiabilidad. Esa evaluación conllevó el examen de los materiales y las piezas de repuesto necesarios para garantizar la disponibilidad de los elementos fundamentales, así como la evaluación de los planes de las próximas paradas para reducir al mínimo el acceso de contratistas externos. El personal de apoyo se adaptó al teletrabajo aprovechando al máximo las plataformas informáticas y las herramientas de colaboración a distancia. Algunas instalaciones han decidido reducir, posponer o cancelar el trabajo de contratistas en el emplazamiento durante la pandemia de COVID-19.

42. Una de las dificultades presentes y futuras es la ejecución de actividades de mantenimiento programado para garantizar la fiabilidad a corto y a largo plazo. Las vigentes medidas de mitigación suponen reducir al mínimo la presencia de personal externo en los emplazamientos por el expediente de aplazar aquellas tareas, entrañen o no interrupción del servicio, que no sean necesarias para garantizar la seguridad. Ahora estas tareas están siendo reprogramadas, aunque la incertidumbre relativa a la posible evolución de la pandemia plantea dificultades a muchos Estados Miembros.

43. La pandemia ha afectado también a los recursos asignados a la construcción de nuevas centrales en Belarús, los Emiratos Árabes Unidos, Turquía y Bangladesh, si bien no ha interrumpido las actividades de construcción. Se siguen evaluando las consecuencias en la programación de las obras.

## **II - Reactores de investigación y producción de radioisótopos**

44. La mayor parte de las instituciones de investigación y universidades, que explotan numerosos reactores de investigación con fines de enseñanza, capacitación e investigación, decidieron parar temporalmente las instalaciones. También han aplicado medidas para mantener la seguridad de los reactores durante el estado de parada prolongada, por ejemplo mediante la descarga parcial de combustible del núcleo del reactor y la vigilancia de la seguridad conforme a los procedimientos existentes para largos períodos de parada.

45. La mayoría de los Estados Miembros decidió posponer las inspecciones reglamentarias durante la pandemia o reducir su alcance. Al igual que las universidades e instituciones de investigación que los albergan, muchos reactores de investigación destinados a actividades de capacitación e investigación están en parada temporal, estado en el que las operaciones del reactor permanecen en suspenso hasta que cambien las circunstancias.

46. La mayoría de los reactores de investigación que están en funcionamiento permanecen operables, con la aplicación de medidas específicas para hacer frente a la pandemia.

47. Seis de los principales productores de radioisótopos encuestados siguen trabajando y han elaborado planes de continuidad de las actividades que incluyen medidas proactivas específicas para garantizar la seguridad de la instalación y el personal durante la pandemia al tiempo que prosigue la producción. Entre ellas cabe mencionar la revisión de las disposiciones relativas a la plantilla (dotación mínima durante los turnos de trabajo, establecimiento de turnos de guardia y teletrabajo para el personal no esencial) y la aplicación de las exigencias sanitarias nacionales para combatir la propagación del virus de la COVID-19 (medidas de distanciamiento físico y de higiene, similares a las adoptadas en las centrales nucleares).

48. La producción de radiofármacos y radioisótopos de uso médico ha sido reconocida como “servicio esencial” en la mayoría de los países. Hasta ahora la producción ha seguido siendo suficiente para satisfacer la demanda. No obstante, la crisis de la COVID-19 ha llevado a redefinir el orden de prioridad de las intervenciones médicas en los hospitales, lo que se ha traducido en un descenso de alrededor de un 20 % de la demanda mundial de Mo-99.

49. A escala mundial se ha notificado una reducción de las intervenciones de medicina nuclear que oscila entre el 45 % y el 80 %, en función de la intervención y el país, debido al aplazamiento de las intervenciones que no son urgentes y a la perturbación de las cadenas de suministro. Las regiones más afectadas son África, América Latina, Oriente Medio y el Asia Sudoriental, donde se han dado algunos casos de suspensión de los servicios. Se han hecho planes para restablecer los servicios pospuestos.

### **III - Instalaciones del ciclo del combustible nuclear**

50. La mayoría de las instalaciones del ciclo del combustible nuclear siguen en funcionamiento, con la excepción de algunas instalaciones de gestión de desechos radiactivos y algunas de extracción y procesamiento que han sido puestas temporalmente en régimen de parada.

51. Las entidades explotadoras de instalaciones del ciclo del combustible nuclear han adoptado medidas destinadas a garantizar la continuidad de las actividades, la seguridad nuclear tecnológica y física y la seguridad del suministro de combustible nuclear necesario para explotar centrales nucleares y reactores de investigación. Entre las medidas más habituales está la de privilegiar las actividades estratégicas, como la fabricación y el transporte de combustible nuclear, y dejar de lado las no esenciales. Al igual que en las centrales nucleares, las medidas apuntan también básicamente a reducir al mínimo la eventual transmisión del virus entre el personal mediante el distanciamiento físico, la aplicación de protocolos más estrictos de higiene personal, la revisión de las disposiciones relativas a la plantilla, en especial en lo tocante al personal de operación, el teletrabajo del personal no esencial y la menor presencia de contratistas en los emplazamientos.

52. Además, muchas instalaciones han apoyado las medidas de mitigación de la pandemia, por ejemplo fabricando respiradores con impresoras 3D o donando mascarillas y otro equipo de protección personal.

#### **IV - Instalaciones que utilizan fuentes de radiación**

53. La encuesta sobre la repercusión de la pandemia de COVID-19 en las actividades de reglamentación relativas a la seguridad de las fuentes de radiación reveló una serie de aspectos que podrían ser de interés para la supervisión reglamentaria en las circunstancias actuales. De la encuesta se desprende que los aprietos económicos pueden obligar a los usuarios a proseguir las actividades sin que por ello puedan garantizar la seguridad de las fuentes, incluidas las fuentes selladas en desuso. Por ejemplo, es posible que algunas instalaciones no puedan cubrir debidamente las necesidades de personal, lo cual podría suponer un riesgo para la seguridad de las fuentes de radiación, los trabajadores de la instalación, los pacientes o la propia instalación.

54. Prácticamente todos los órganos reguladores están aplicando un enfoque graduado y adaptando su programa de inspecciones para responder a las dificultades que plantea la pandemia.

55. Los físicos médicos de un servicio de radiología diagnóstica preguntaron por el posible efecto en la protección médica y la protección radiológica ocupacional de las actividades de imagenología relacionadas con la neumonía por el coronavirus de la COVID-19. Dado que la TC torácica se utiliza en casos sospechosos o confirmados de infección por el coronavirus, a veces en repetidas ocasiones, y dado que a veces la obtención de imágenes se lleva a cabo fuera de los departamentos tradicionales de imagenología radiológica, se recomienda encarecidamente prestar atención continua a la protección radiológica de pacientes y trabajadores. En esas actividades de imagenología también debe tenerse en cuenta la prevención del contagio de pacientes y personal médico, que podrían contraer la COVID-19.

#### **D. Observaciones finales y labor futura**

56. La pandemia de COVID-19 es una preocupación común. Las entidades explotadoras y los órganos reguladores de los Estados Miembros han ido aplicando medidas de respuesta para garantizar la seguridad tecnológica, la seguridad física y la fiabilidad de la generación de electricidad, la producción de isótopos o el suministro de otros productos y servicios pertinentes en la medida de lo posible. Aun así, hay que seguir vigilando las cadenas de suministro para asegurar que se gestionen adecuadamente los riesgos latentes derivados de parones industriales más generales y garantizar así la seguridad tecnológica, la seguridad física y la fiabilidad de las instalaciones nucleares en el futuro.

57. Si bien la pandemia está alterando las actividades de explotación y mantenimiento y haciendo que en muchas centrales nucleares se hayan modificado el alcance, el momento y la duración de las paradas para tener en cuenta las medidas de mitigación instauradas en cada lugar, el Organismo considera, atendiendo a la información recibida, que las medidas adoptadas por explotadores y reguladores apuntan esencialmente a mantener niveles adecuados de seguridad tecnológica y seguridad física en los 442 reactores nucleares de potencia que hay en el mundo. El Organismo continuará siguiendo de cerca los efectos de la pandemia a través de la Red sobre la Experiencia Operacional de las Centrales Nucleares en relación con la COVID-19.

58. Fue necesario cancelar, posponer o cambiar a formato virtual algunas reuniones importantes del Organismo, entre ellas reuniones relacionadas con varias convenciones, convenios y códigos de conducta o con los preparativos de conferencias internacionales. Además, durante este período también se aplazaron algunos servicios de examen por homólogos y de asesoramiento del Organismo. Con todo, se prevé que las repercusiones a largo plazo de tales cancelaciones y aplazamientos sean mínimas.

59. El Organismo siguió recibiendo informes de sucesos a través de los mecanismos existentes, al igual que siguieron funcionando los mecanismos de notificación e intercambio de información en situaciones de emergencia nuclear o radiológica. Durante este tiempo también siguió adelante la labor de elaboración de normas y orientaciones del Organismo.

60. Los informes de los Estados Miembros corroboran la flexibilidad y resiliencia de las centrales nucleares bajo los efectos de la pandemia. Ningún Estado Miembro notificó parada forzosa alguna de un reactor nuclear de potencia por las repercusiones de la COVID-19 en su personal o en servicios esenciales como las cadenas de suministro. El Organismo ha recibido informes de 14 Estados Miembros sobre los efectos de la pandemia en el funcionamiento de las centrales, entre los cuales se mencionan cambios en la organización de los turnos, en las actividades de capacitación y en las restricciones de acceso. Diecisiete Estados Miembros señalaron algún tipo de repercusión en las paradas en curso o las paradas programadas.

61. Los extendidos efectos de la pandemia en la economía y la actividad industrial de todo el mundo seguirán lastrando la cadena de suministro mundial en los próximos meses o años. Dichos efectos podrían amenazar el funcionamiento de las centrales nucleares a corto o a largo plazo si, por ejemplo, se produjeran demoras en la entrega de artículos cuyos plazos de entrega ya son de por sí prolongados en el caso de proyectos de nueva construcción o de renovación importante.

62. El OIEA recibió informes sobre el impacto de la pandemia en las paradas de las centrales nucleares de 26 de los 30 Estados Miembros con centrales en funcionamiento. En algunos casos se restringió el alcance de la parada suprimiendo tareas no indispensables para reducir al mínimo la presencia de personal externo en el emplazamiento. En otros se alargó la duración de la parada para trabajar a un ritmo más pausado y poder respetar así las restricciones de distanciamiento físico. Por último, algunas paradas quedaron pospuestas hasta el año que viene. Los efectos de la pandemia se harán sentir, al menos, hasta finales del próximo año, ya que se están revisando los planes de futuras paradas para poder efectuar las labores pospuestas.

63. Con el fin de obtener información y evaluar la situación, el Organismo puso en marcha a finales de abril una encuesta dirigida a los órganos reguladores encargados de la seguridad radiológica para determinar todas las repercusiones que pudiera tener la pandemia de COVID-19 en la seguridad de las instalaciones que utilizan fuentes de radiación y en su supervisión reglamentaria. Una de las dificultades que previsiblemente afrontarán los Estados Miembros es el posible cierre de algunas empresas debido a las consecuencias económicas de la pandemia y, con ello, un mayor riesgo de que haya fuentes radiactivas que queden huérfanas. Para facilitar la presentación de informes sobre la situación relacionada con la COVID-19 en las instalaciones nucleares se emplearon mecanismos *ad-hoc* nuevos o ya existentes.

64. El Organismo seguirá prestando apoyo a los Estados Miembros para paliar y gestionar los efectos de la COVID-19 a medida que la pandemia vaya evolucionando. A su debido tiempo, y en colaboración con organizaciones homólogas y asociadas, el Organismo analizará detenidamente y compartirá las enseñanzas extraídas de la pandemia y de la respuesta que se le ha dado a nivel mundial. Está previsto que se elaboren informes conjuntos, lo que incluye posibles normas u orientaciones sobre la respuesta a situaciones de pandemia.

65. La Secretaría sigue examinando y mejorando sus normas y orientaciones. Se ha puesto en marcha un análisis más a fondo de las normas y orientaciones, entre ellas las orientaciones sobre preparación y respuesta para casos de emergencia. La Secretaría empezó a elaborar una publicación en la que se sintetizan las medidas adoptadas por los Estados Miembros y las enseñanzas extraídas. Esta publicación ya programada, junto con el análisis más a fondo de las normas y orientaciones, ayudará a repertoriar buenas prácticas y prácticas óptimas y sentará las bases de otras orientaciones de consenso que más adelante se puedan formular en normas y orientaciones nuevas o revisadas.

66. Para analizar los efectos de la situación de pandemia en la seguridad de las instalaciones y actividades nucleares, la Secretaría mantendrá reuniones con la Comisión sobre Normas de Seguridad, el Grupo Internacional de Seguridad Nuclear (INSAG), el Grupo Asesor sobre Seguridad Física Nuclear y un subgrupo del Comité de Orientación sobre Seguridad Física Nuclear. El Grupo Asesor Permanente sobre Energía Nuclear (SAGNE) organizará debates similares sobre la repercusión de la pandemia en el funcionamiento de las centrales nucleares, por ejemplo en la planificación y realización de paradas.

67. Seguirá adelante la labor de análisis de los datos reunidos a partir de las respuestas que se siguen recibiendo a la encuesta sobre la repercusión de la pandemia de COVID-19 en la seguridad de las instalaciones que utilizan fuentes de radiación y en su supervisión reglamentaria. Las conclusiones de la encuesta serán debidamente compartidas con los Estados Miembros.

68. Se recopilarán las experiencias de los Estados Miembros en relación con la perturbación de las cadenas de suministro con el fin de poner en común las enseñanzas extraídas. Se seguirá colaborando con organizaciones homólogas internacionales para compartir la información disponible sobre los efectos de la COVID-19 y para reanudar las misiones de asistencia y de asesoramiento mediante una gestión sistemática y eficaz de los riesgos relacionados con la pandemia.

69. Por lo que respecta a la repercusión que pueda tener a largo plazo la pandemia en proyectos nucleoelectrónicos importantes, será necesario evaluar los retrasos en los procesos de licitación, así como la incertidumbre en torno al nivel de financiación disponible para proyectos de nueva construcción, para determinar cómo afectarán estos factores a la contribución de la energía nucleoelectrónica a la mitigación del cambio climático.

70. La mayoría de los reactores de investigación cuya producción de isótopos de uso médico es fundamental para la asistencia sanitaria siguen funcionando con una menor dotación de personal. Ahora el Organismo se está poniendo en contacto con explotadores que son miembros de su grupo de trabajo técnico sobre reactores de investigación para reunir información sobre la situación de los reactores de investigación que producen isótopos de uso médico durante la crisis de la COVID-19 y también sobre cuestiones relacionadas con el suministro a escala mundial.

71. El OIEA considera necesario alentar a los medios directivos de las entidades productoras y usuarias de radioisótopos de uso médico, a las entidades explotadoras de reactores de investigación y a los correspondientes Estados Miembros que intervienen en la producción o el transporte de radioisótopos a que sigan adoptando medidas para reforzar la organización de las entregas, cosa que permitirá atenuar los riesgos para el suministro que puedan derivarse del diferente ritmo con que evoluciona la pandemia en distintos Estados Miembros.

72. La Secretaría presentará una versión actualizada de este informe a tiempo para la reunión de la Conferencia General de este año.