

الاتجاهات الراهنة في الإخراج من الخدمة والاستصلاح البيئي للمرافق النووية

بقلم خوان خوسيه سبايا غوميز

لهذا النوع من المشاريع بطريقة تسهّل تنفيذها، مع مراعاة متطلبات الأمان المعمول بها.

أهمية البحث والتطوير

عليه، فإنه من الضروري توفير استمرارية أنشطة البحوث والتطوير والابتكار من أجل تطوير وتحسين التقنيات والتكنولوجيا. ولابد أن يتجاوب هذا الجهد مع السمات المحددة للإخراج من الخدمة والاستصلاح البيئي والتي تتمثل فرادتها في هيمنة عمليات غير روتينية عليها، رهناً بالتغيرات المستمرة في البيئة وبيان المخاطر. ولابد من تطوير ذلك ضمن بيئة تستلزم على نحو متزامن تحسيناً متواصلًا في شروط الأمان، وكفاءة إدارة المشاريع، والتكاليف ذات الصلة.

وأحد الجوانب الحاسمة في تلك الأنشطة هو الفصل اللازم للمواد غير المشعة عن النفايات المشعة. فهذه العملية تقلل إلى أضعف نطاق ممكن كمية النفايات التي تستلزم معالجة خاصة والتصرف بها بطريقة خاصة بسبب سُميتها الإشعاعية.

ويضمن توافر المرافق ومسارات التصرف الخاصة بالمواد الناجمة عن عملية الإخراج من الخدمة وصولاً إلى مرحلة التخلص النهائي منها، لاسيما النفايات المشعة والوقود النووي المستهلك، عدم انتقال المسؤولية إلى أجيال المستقبل. ونتيجة لذلك فإن عدم وجود مسارات التصرف ومرافق الوجهة قد يتسبب بمصاعب في عملية الموافقة، وفي جميع الحالات يضيف حالة من عدم اليقين بشأن التكاليف النهائية.

تدريب المهنيين الناشئين

تتطلب هذه الأنشطة توافر العاملين والمتقاعدين المؤهلين. ويتسم القطاع النووي بقوى عاملة فنية متقدمة في السن ويواجه صعوبة في استقطاب مهنيين ناشئين والإبقاء عليهم بحيث يمكن أن يحلوا محلهم. ويؤثر مثل هذا الموقف في العمليات التشغيلية الاعتيادية، مثلما يؤثر وربما بشكل أكبر في الإخراج من الخدمة والاستصلاح البيئي.

يمثل إخراج المرافق النووية المدنية من الخدمة واستصلاحها بيئياً تحدياً كبيراً للبلدان المنخرطة في هذا النشاط حول العالم. ويشمل ذلك الجوانب والمشكلات المتصلة بالإدارة والتكنولوجيا والأمان والبيئة.

وعلى مدى العقود القليلة الماضية، اكتسبت الجهات المشغلة حول العالم خبرة مهمة على صعيد إخراج المواقع النووية من الخدمة واستصلاحها بيئياً. فقد توقف عدد كبير من المرافق النووية عن العمل، ومن المتوقع أن يزداد هذا العدد بشكل هائل على مدى الأعوام المقبلة. وبالفعل تم إخراج سبعة عشر مفاعل قوى من الخدمة، من أصل أكثر من ١٥٠ مفاعل قوى أُغلق أو تخضع للإخراج من الخدمة، فيما أُغلق أكثر من ١٨٠ مفاعل بحوث أو أنها قيد الإخراج من الخدمة، وتم بالفعل إخراج أكثر من ٣٠٠ منها من الخدمة بشكل كامل. وتم إغلاق ما مجموعه ١٧٠ مرفقاً من مرافق دورة الوقود النووي أو أنها في طور الإخراج من الخدمة، فيما تم إخراج ١٢٥ مرفقاً آخر من الخدمة بشكل كامل. وتُعد إسبانيا من البلدان ذات الخبرة والأنشطة الجارية في هذا المجال.

وقد ثبت أنه يمكن القيام بأنشطة الإخراج من الخدمة دون التسبب بمخاطر إضافية تطال الصحة أو الأمان أو البيئة، وأن ذلك من الأنشطة الصناعية الناجحة.

لكن، ما العناصر الأساسية التي تجعل هذا النشاط ممكناً؟ من واقع خبرتنا فإن الدورة الكاملة تتصل بالتوافر الفعال لثلاثة عناصر أساسية: إطار قانوني رقابي يضمن الأمان، والأحكام الضرورية فيما يتعلق بالتمويل وتوافر الموارد، والاستفادة من التكنولوجيات والخبرات في هذا المجال بما في ذلك وجود حلول لوجستية وإدارية للمواد الناتجة، وعلى وجه الخصوص الوقود المستهلك والنفايات المشعة.

ومن الضروري إرساء إطار قانوني مناسب يحدّد بشكل واضح مسؤوليات مختلف أصحاب المصلحة، بما في ذلك السلطات. ويستلزم الانتقال من مرحلة التشغيل إلى مرحلة التفكيك والإخراج من الخدمة إدخال تغييرات في الإطار الرقابي بما يضمن أن يتم اعتماد التدابير اللازمة المتصلة بالمخاطر المحددة



خوان خوسيه سبايا غوميز هو اقتصادي ومن المخضرمين في صناعة إخراج المرافق النووية من الخدمة. وهو رئيس المؤسسة الوطنية للنفايات المشعة (Enresa)، الشركة الوطنية المعنية بالنفايات المشعة في إسبانيا، ورئيس مؤتمر الوكالة الدولي بشأن تطوير تنفيذ برامج الإخراج من الخدمة والاستصلاح البيئي على الصعيد العالمي الذي عُقد في الفترة من ٢٣ إلى ٢٧ أيار/مايو ٢٠١٦ في مدريد.



غيّرت المؤسسة الوطنية
للنفايات المشعة الغرض من
مبنى التوربينات وحوّلتها إلى
مرفق للتصرف في النفايات
المشعة في محطة خوزيه
كابريرا للقوى النووية.

(الصورة من: المؤسسة الوطنية
للنفايات المشعة).

والهدف من إخلاء المواقع، وقرب وتوافر البنية الأساسية
للتصرّف بالمواد الناجمة، والإطار الرقابي واللوائح المعمول بها.
وفي هذا الصدد، هناك اهتمام متنام بضمن توافر الموارد المالية
الكافية لتنفيذ واستكمال هذه الأنشطة على نحو يحول دون
انتقال الالتزامات إلى أجيال المستقبل.

ويُعدّ تقبُّل الجمهور شرطاً ضرورياً وهو من الأمور الأساسية
لتنفيذ الفعال لتلك الأنشطة. وفي هذا الصدد، هناك توافق
واسع في الآراء بشأن مسؤولية الجهات المشغّلة والسلطات فيما
يتعلق بتيسير المشاركة المسؤولة والمدروسة لنطاق عريض من
أصحاب المصلحة في عملية اتخاذ القرارات.

وينبغي أن يكون المشاركون في هذه الأنشطة في أي بلد
مستعدين لما هو غير متوقع. وقد يؤثر نطاق عريض من العوامل
- السياسية والاقتصادية والاجتماعية والرقابية والبيئية - في
تطوير تلك الأنشطة من مرحلة تخطيطها الأوّلي ووصولاً إلى
استكمالها في صيغتها النهائية.

وأخيراً وليس آخراً، أود أن أتطرّق إلى التكاليف وتمويل الإخراج
من الخدمة والاستصلاح البيئي. فالتكاليف تتفاوت بشكل
كبير، ويعتمد ذلك على نوع المرفق، واستراتيجية التفكيك،