

**PROYECTO = LÍNEA ESTRATÉGICA Nº 14:**

# REGULACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO RADIOLÓGICO AMBIENTAL

**Equipo Investigador:**

Dra. Almudena Real Gallego  
Lcdo. Danyl Pérez Sánchez  
Lcda. Alicia Escribano Nieto  
Dr. José Antonio Suárez Navarro



Dr. Antonio Baeza Espasa (I.P.)  
Dr. Fco. Javier Guillén Gerada (I.P.)  
Dr. Alejandro Salas García  
Dr. José Ángel Corbacho Merino  
Graduada Paloma Rodríguez Oliver

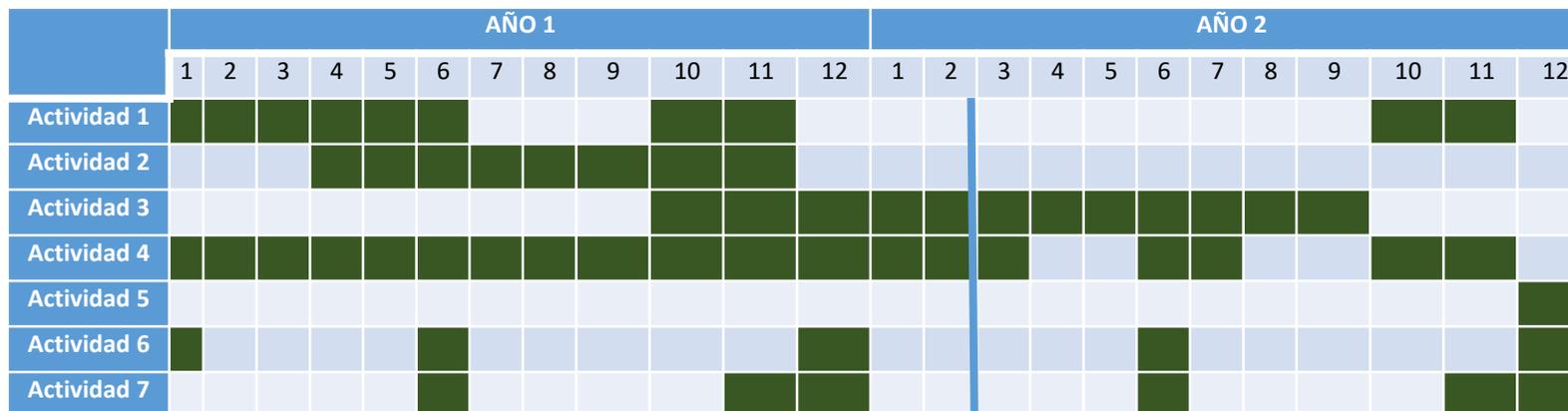
Impulsor del proyecto: Dr. Antonio S. Baeza Espasa



# REGULACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO RADIOLÓGICO AMBIENTAL

**OBJETIVO A SATISFACER:** Desarrollar **METODOLOGÍA** que permita **EVALUAR EL IMPACTO RADIOLÓGICO AMBIENTAL** de instalaciones nucleares y radiactivas





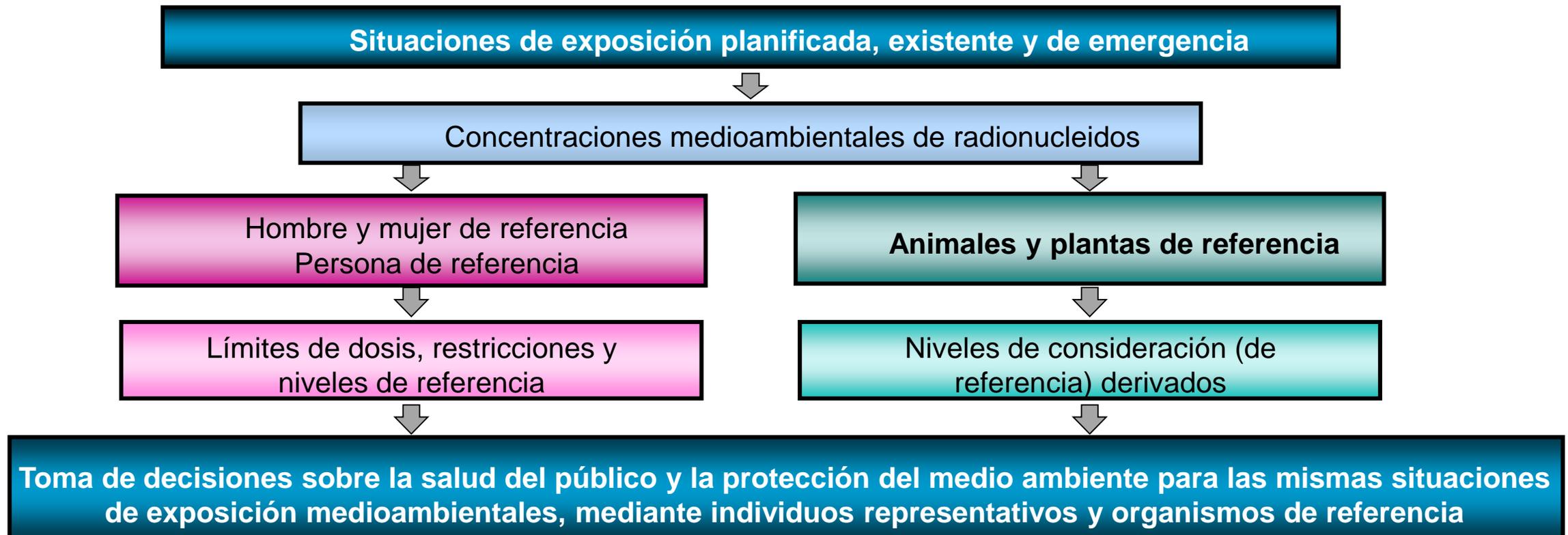
Hoy

Final del Proyecto, 21/12/2023

	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE PRP Y MA	PORCENTAJE LARUEX
<b>ACTIVIDAD 1</b>	Revisión Bibliográfica	50	50
<b>ACTIVIDAD 2</b>	Identificación de entornos medioambientales tipo	30	70
<b>ACTIVIDAD 3</b>	Desarrollos metodológicos	60	40
<b>ACTIVIDAD 4</b>	Verificación de los desarrollos metodológicos	20	80
<b>ACTIVIDAD 5</b>	Definir criterios reguladores y proponer metodologías para la evaluación del impacto radiológico ambiental global	50	50
<b>ACTIVIDAD 6</b>	Coordinación	30	70
<b>ACTIVIDAD 7</b>	Redacción de informes	50	50

### Actividad 1: Revisión Bibliográfica

- Legislación nacional: Evaluación ambiental, Reglamento sobre seguridad nuclear en instalaciones nucleares, Guías de Seguridad del CSN, etc.
- Aproximaciones internacionales para la protección radiológica del medioambiente
  - ICRP, OIEA
  - UE, EE.UU. (DOE), Canadá, Australia



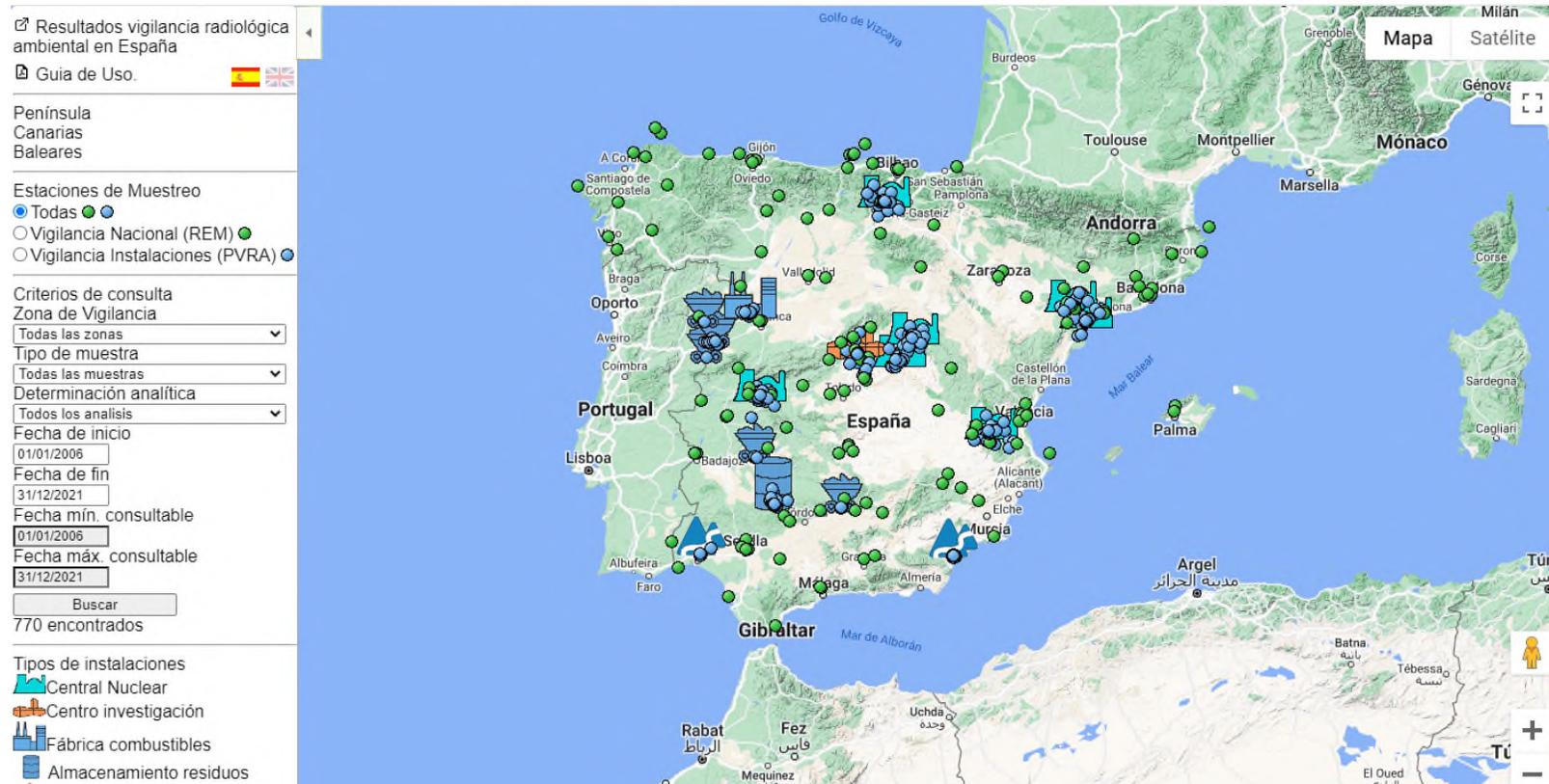
## Actividad 2: Identificación de los entornos ambientales tipo

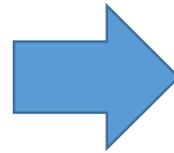
- Instalaciones nucleares consideradas (clasificación climática Köppen aproximada, a verificar con CIEMAT):
  - CC.NN. (Almaraz, Ascó, Cofrentes, Trillo, Valdellós II)
  - Centro de almacenamiento de residuos El Cabril
  - Fábrica de elementos de combustibles de Juzbado
  - Centro de recuperación de inertes (CRI-9), Huelva
  - Planta Quercus



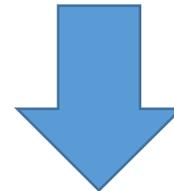
### Actividad 3: Desarrollos metodológicos

- Definición de escenarios
- En el caso de operación normal: Resultados de Vigilancia Radiológica Ambiental en España
- Criterio de selección de estaciones en base entre otras de los vientos predominantes



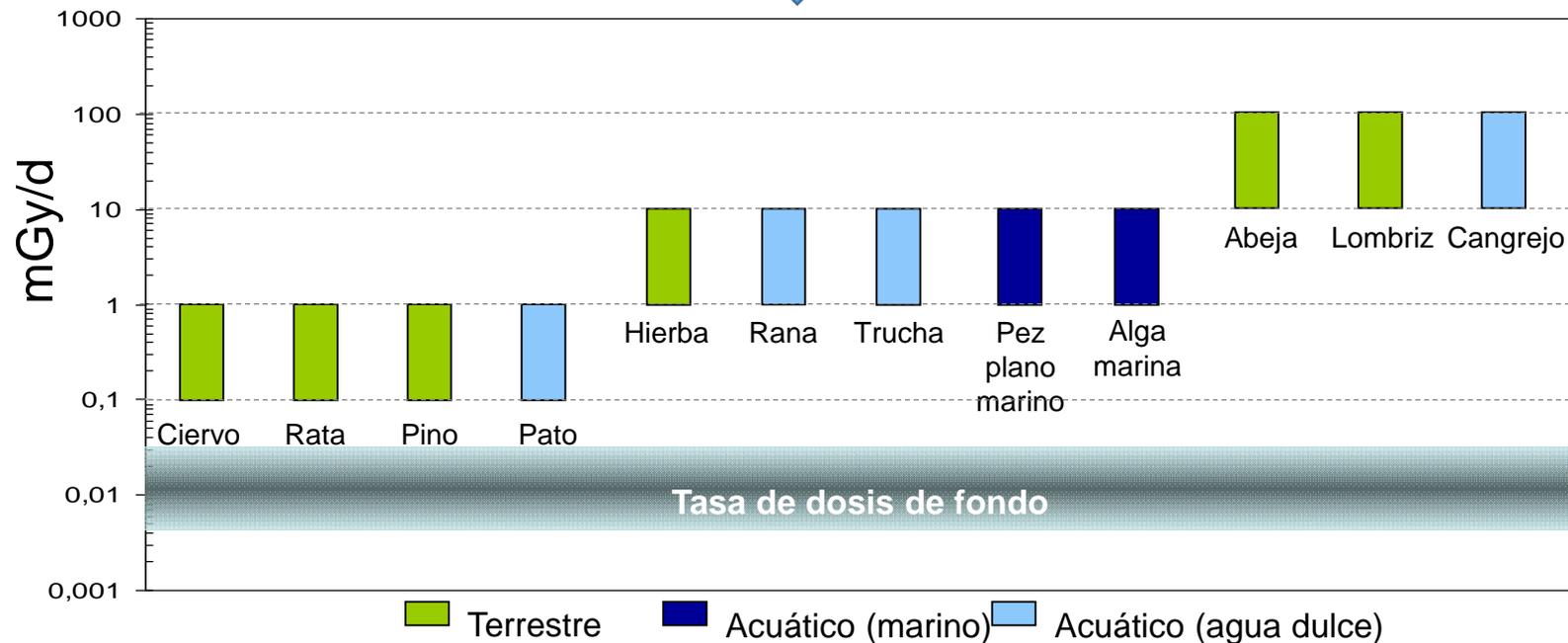


**ERICA permite realizar la evaluación de impacto radiológico por niveles o gradual (“Nivel de cribado” o Nivel 1; Nivel 2 y Nivel 3).**



Comparación con Niveles de Consideración (de referencia) Derivados (DCRL)

Herramienta ERICA 2.0 (Noviembre 2021)



- Actividad 4: Verificación de los desarrollos metodológicos.

La **evaluación del impacto radiológico ambiental** debería de hacerse de una forma **previa a la construcción** de la instalación nuclear.

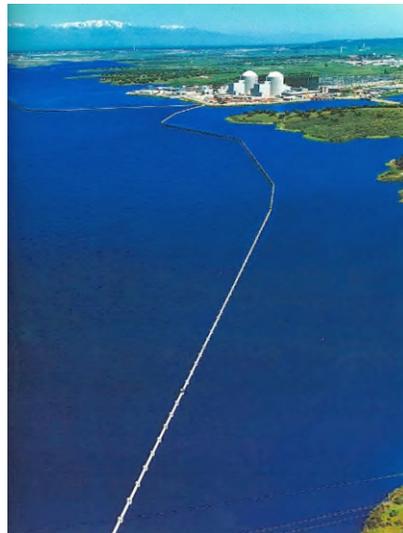
Sin embargo, el desarrollo normativo ha sido posterior a la construcción de las mismas

**¿Cómo se podría realizar una evaluación de impacto ambiental, p. ej. CN Almaraz?**

Análisis comparativo de dos ecosistemas acuáticos de condiciones medioambientales similares, con y sin término fuente (CN Almaraz)

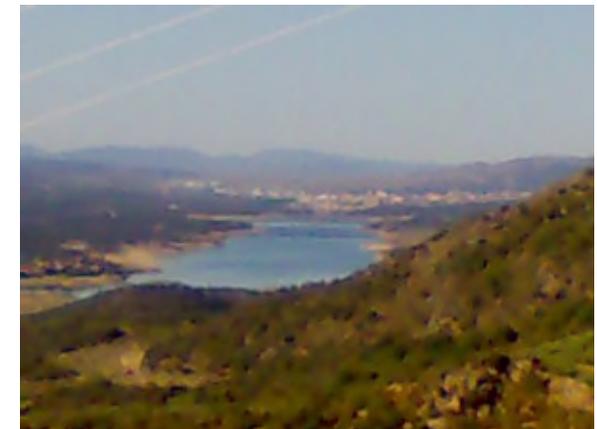
### Embalse Arrocampo

Localidad Almaraz  
Refrigeración CN Almaraz  
Arroyo Arrocampo (afluente Tajo)  
S = 770 ha  
Pantalla Separación Térmica

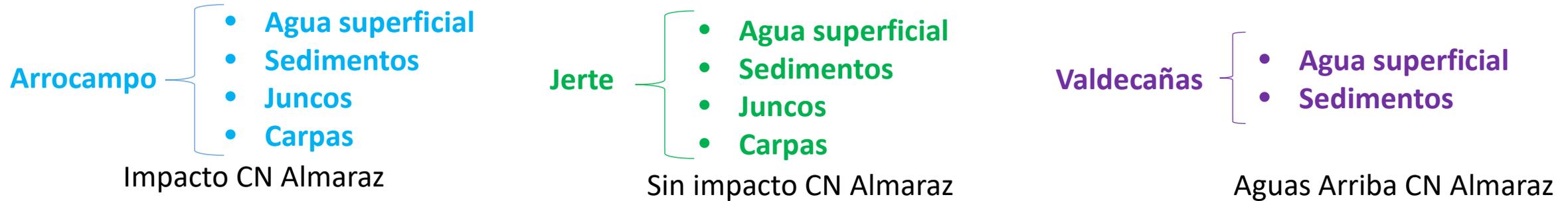


### Embalse Jerte

Localidad Plasencia  
CH Tajo  
Río Jerte (afluente Tajo)  
S = 667 ha  
V = 59 hm<sup>3</sup>



Recogida de muestras ambientales periodo embalses Arrocampo, Jerte y Valdecañas: (Mayo 2022 – Abril 2023)



Análisis realizados:

- Espectrometría  $\gamma$  (artificiales  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{60}\text{Co}$ , ...; y naturales (series Th y U,  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{40}\text{K}$ , ...))
- Emisores  $\beta$  (LSC, contadores proporcionales):  $^3\text{H}$ ,  $^{14}\text{C}$ ,  $^{90}\text{Sr}$
- $^3\text{H}$  en biota: fracción total, libre y ligada (OBT)



El análisis comparativo de ambos ecosistemas acuáticos (Arrocampo y Jerte) nos proporcionara información del impacto radiológico ambiental de una instalación nuclear (CN Almaraz)

**Muchas gracias  
por su atención**