



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA

“TRAC-U: ANALIZADOR DE PROCESOS TERMOHIDRÁULICOS  
DE CENTRALES NÚCLEO-ELÉCTRICAS”

PRESENTADO POR:  
GALLARDO VILLARREAL JOSÉ MANUEL, M. I.

CON MOTIVO DE:  
LA ENERGÍA EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA

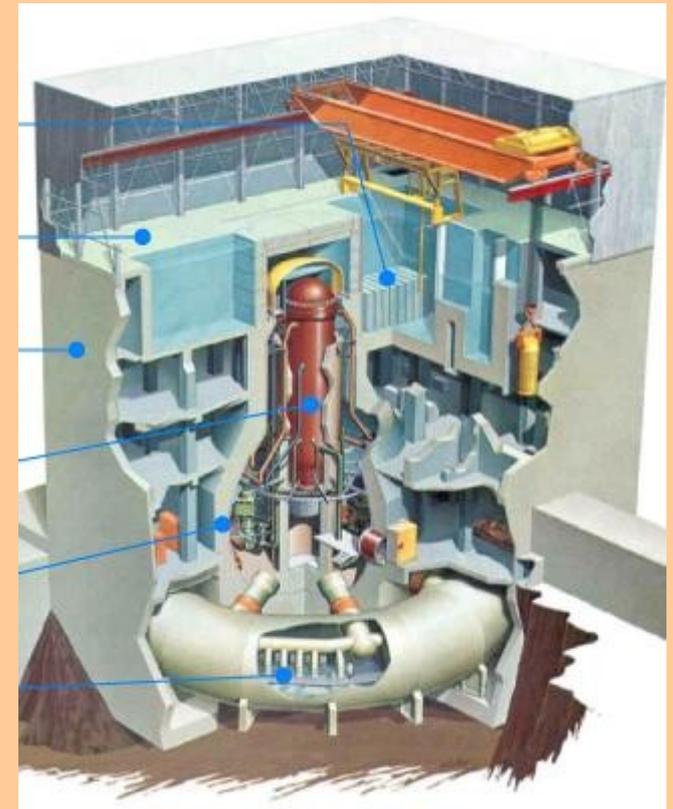
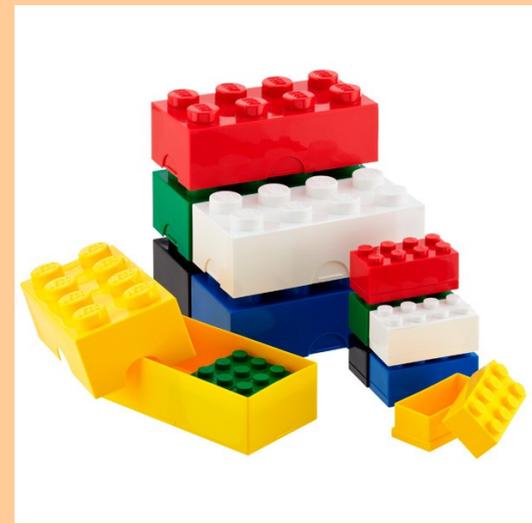
MÉXICO D. F., A 7 DE ABRIL DE 2016

# Introducción

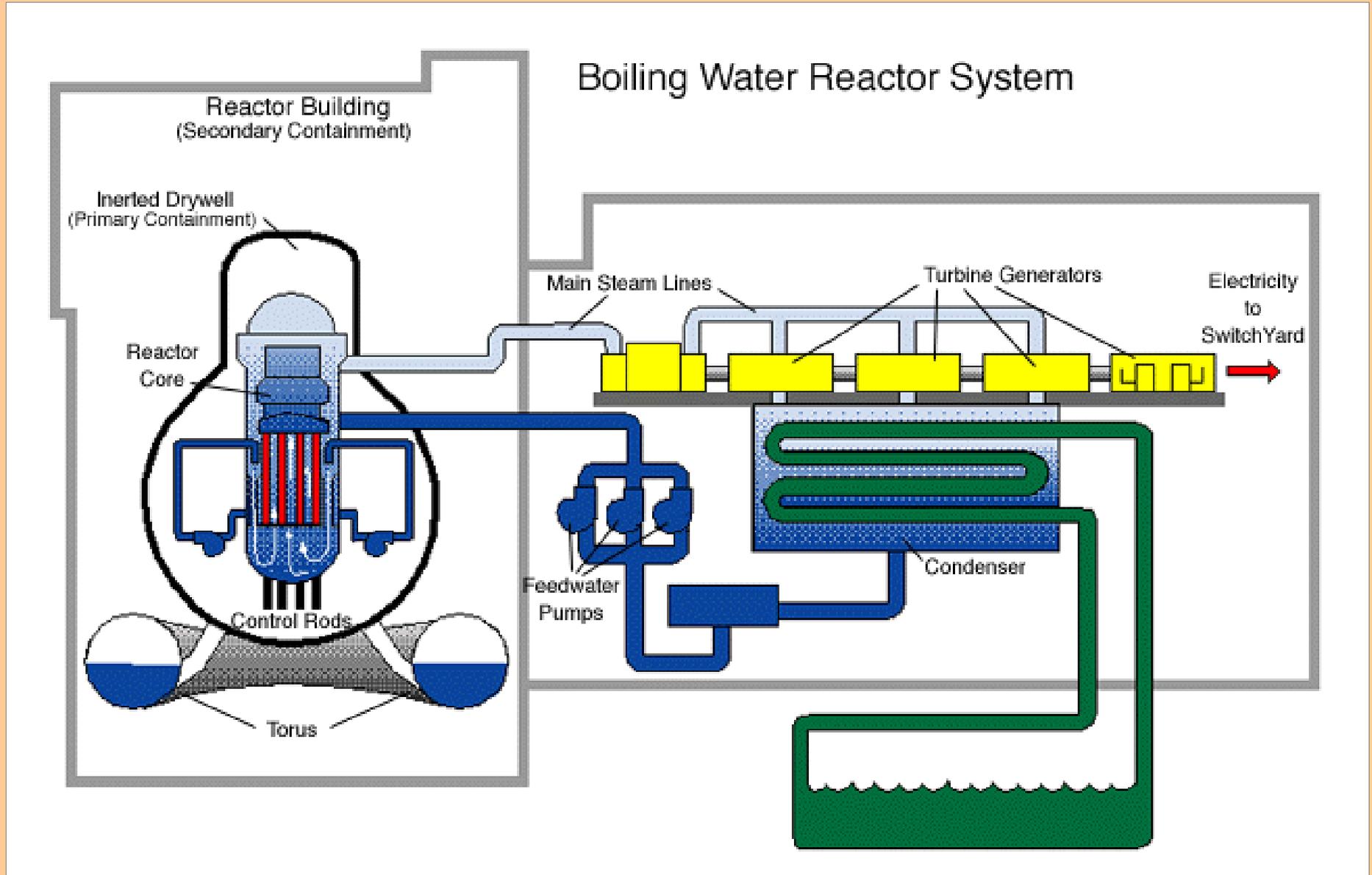
**TRAC = Transient Reactor Analysis Code**



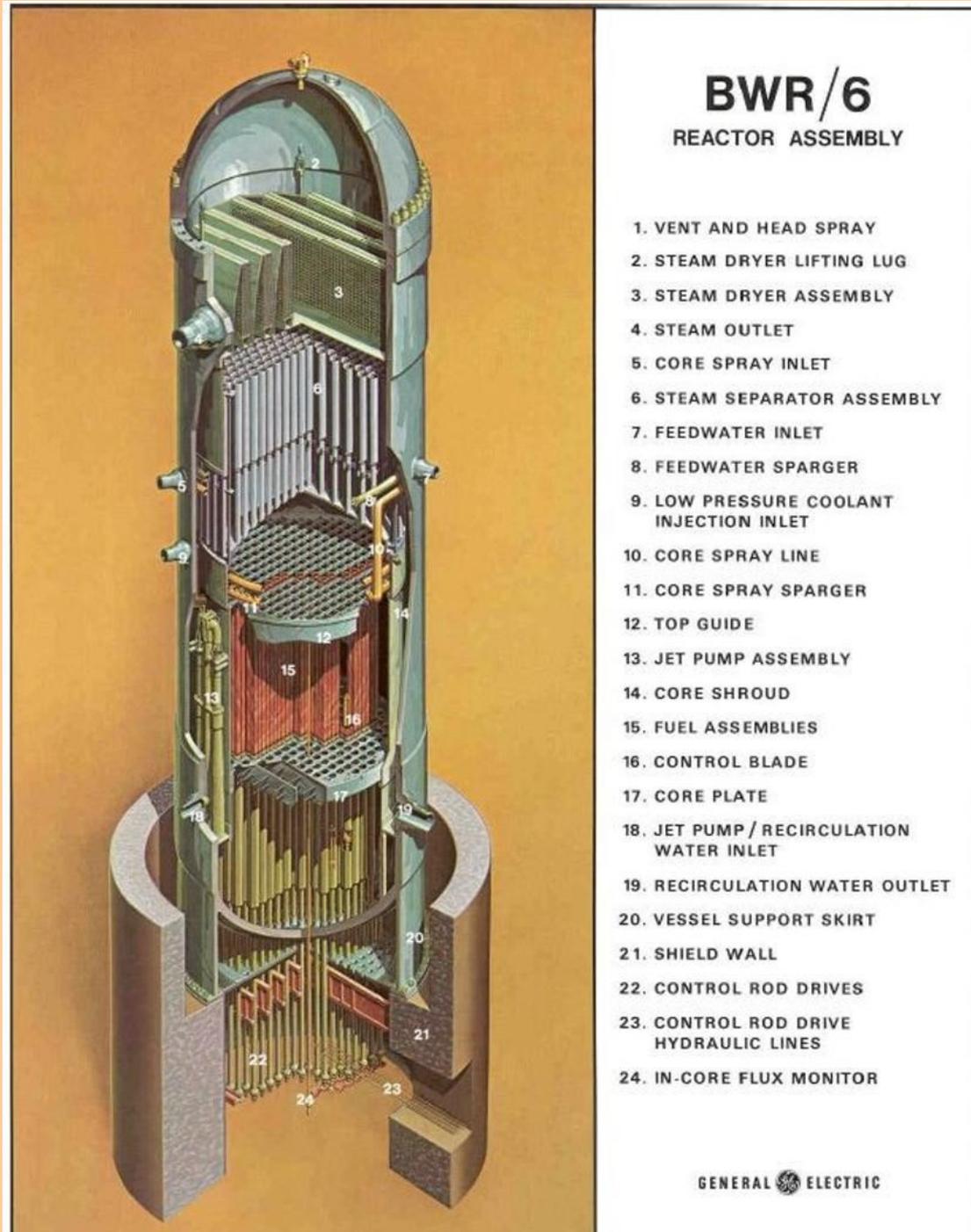
# TRAC-BF1 = Boiling Fast



# Sistema del Reactor de Agua en Ebullición (BWR)



# Núcleo del BWR



# Características de TRAC-BF1

- Capaz de analizar la secuencia total de un accidente: LOCA y ATWS

- Modelado

## - **Termohidráulico:**

- Bifásico
  - No homogéneo
  - No en equilibrio
  - Dos fluidos
- Combustible
  - Componentes especializados de un BWR
  - Flujo crítico\*

# Características de TRAC-BF1

- Modelado

- Relaciones constitutivas dependientes del régimen de flujo
- Solución numérica capaz de infringir el límite de Courant

- **Neutrónico:**

- Retroalimentación por reactividad
- Cinética puntual y 1D

- Procesamiento de archivos de entrada con formato libre

- Implementación en ANSI standard **FORTRAN 77**



# TRAC-UNAM

- Modificaciones en proceso:
  - Sistema de graficación
  - Renodador
  - Flujo de calor crítico
  - Agua supercrítica
- Oportunidades de desarrollo:
  - Interfaz gráfica
  - Implementación online
  - Virtual 3D walking tour
  - Tus ideas...



# Contacto

- Dr. Jaime Baltazar Morales Sandoval  
[jaimebmoraless@fi-b.unam.mx](mailto:jaimebmoraless@fi-b.unam.mx)
- M.I. Jose Manuel Gallardo Villarreal  
[jmgv@comunidad.unam.mx](mailto:jmgv@comunidad.unam.mx)





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA

“TRAC-U: ANALIZADOR DE PROCESOS TERMOHIDRÁULICOS  
DE CENTRALES NÚCLEO-ELÉCTRICAS”

PRESENTADO POR:  
GALLARDO VILLARREAL JOSÉ MANUEL, M. I.

CON MOTIVO DE:  
LA ENERGÍA EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA

MÉXICO D. F., A 7 DE ABRIL DE 2016