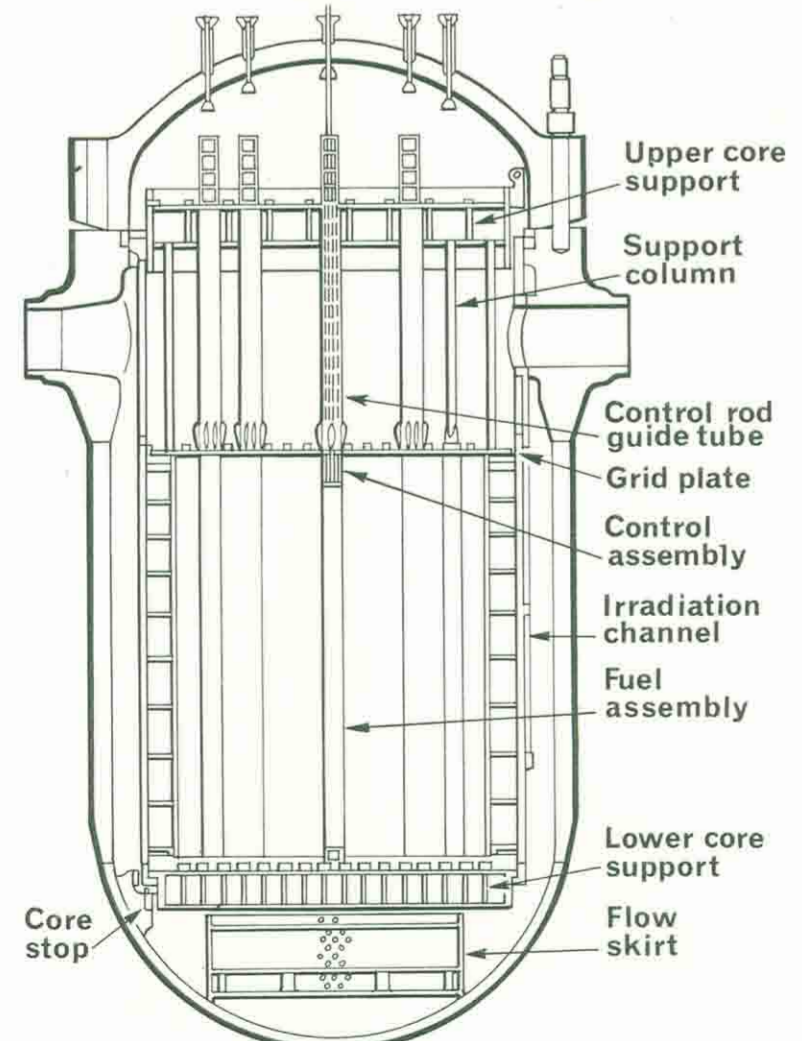
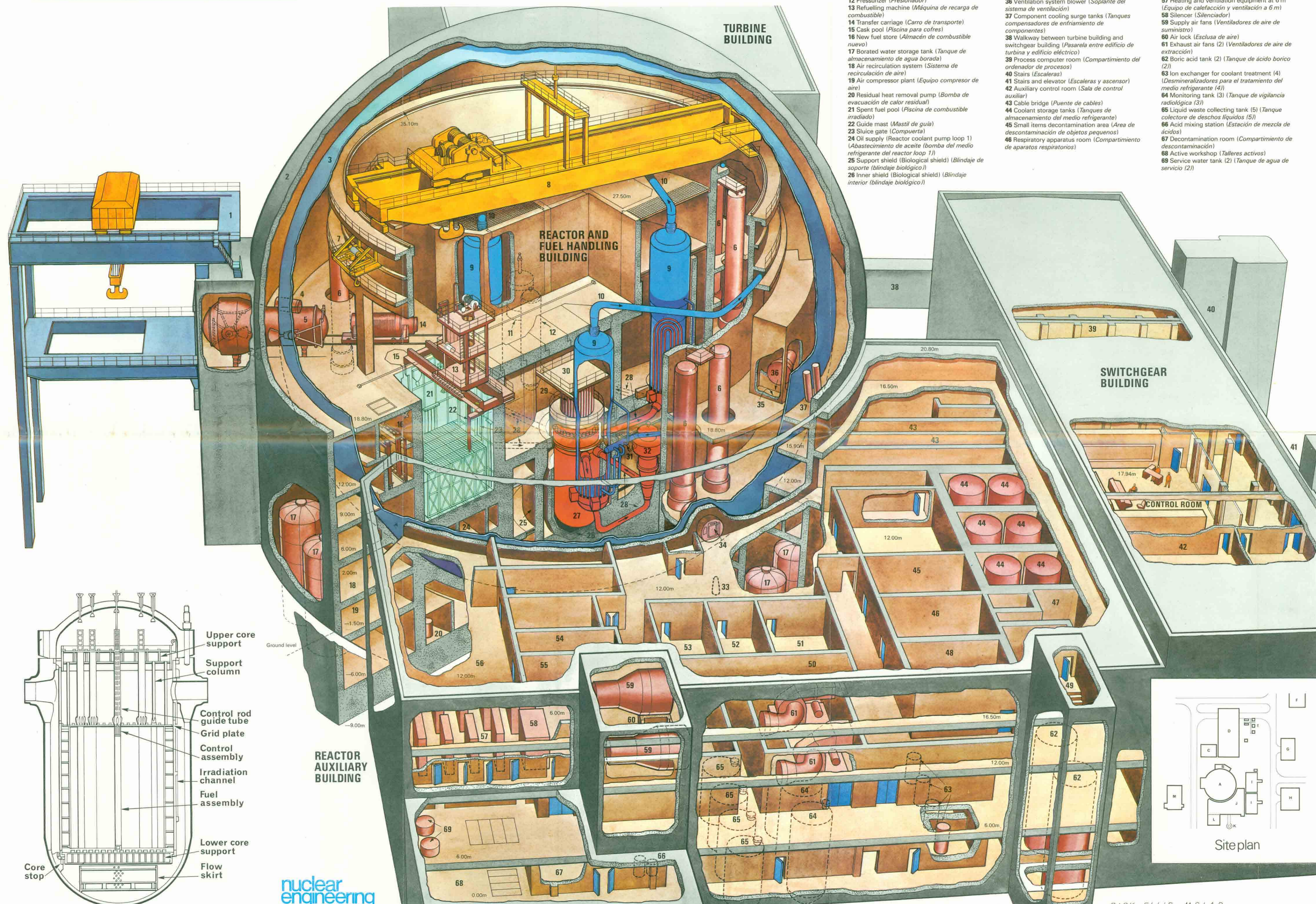


# TRILLO



nuclear  
engineering  
INTERNATIONAL

- Key
- A Reactor building Edificio del reactor
  - B Valves compartments Compartimiento de válvulas
  - C Water treatment building Edificio de tratamiento de agua
  - D Turbine building Edificio de turbina
  - E Main and auxiliary transformers Transformadores principales y auxiliares de grupo
  - F Workshop, storage & office building Zona para edificios de oficinas, almacén y talleres
  - G Auxiliary boiler and air compressor building Edificio de compresores y caldera auxiliar
  - H Diesel building Edificio diesel
  - I Switchgear building Edificio eléctrico
  - J Reactor auxiliary building Edificio auxiliar del reactor
  - K Vent stack Chimenea
  - L Building for concentrated waste treatment Edificio de residuos sólidos
  - M Emergency feedwater system building Edificio sistema de agua de alimentación de emergencia

DICK ELLIS M.S.I.A.D

- Key
- 27 Reactor pressure vessel (Vasija de presión del reactor)
  - 28 Reactor coolant piping (Tubería del medio refrigerante del reactor)
  - 29 Control rod drive mechanisms (Mecanismos de accionamiento de las barras de control)
  - 30 Cable bridge (Puente de cables)
  - 31 Feedwater pipes to steam generator (loop 3) (Tuberías de agua de alimentación al generador de vapor (loop 3))
  - 32 Reactor coolant pump (3) (Bomba del medio refrigerante del reactor (3))
  - 33 High pressure charging pump (at 1.50 m) (Bomba de carga de AP (a 1.50 m))
  - 34 Personnel lock (Escalera de personal)
  - 35 Ventilation discharge duct (Conducto de descarga de ventilación)
  - 36 Ventilation system blower (Soplante del sistema de ventilación)
  - 37 Component cooling surge tanks (Tanques compensadores de enfriamiento de componentes)
  - 38 Walkway between turbine building and switchgear building (Pasarela entre edificio de turbina y edificio eléctrico)
  - 39 Process computer room (Compartimiento del ordenador de procesos)
  - 40 Stairs (Escaleras)
  - 41 Stairs and elevator (Escaleras y ascensor)
  - 42 Auxiliary control room (Sala de control auxiliar)
  - 43 Cable bridge (Puente de cables)
  - 44 Coolant storage tanks (Tanques de almacenamiento del medio refrigerante)
  - 45 Small items decontamination area (Área de descontaminación de objetos pequeños)
  - 46 Respiratory apparatus room (Compartimiento de aparatos respiratorios)
  - 47 Gas cooler (Enfriador de gas)
  - 48 Air activity measuring room (Compartimiento de medición de la actividad del aire)
  - 49 Escape stairway (Caja de escaleras de escape)
  - 50 Radiation protection equipment (Equipo de protección radiológica)
  - 51 Working equipment (Equipo de trabajo)
  - 52 Health physics room No 2 (Compartimiento de protección radiológica)
  - 53 First aid room (Sala de primeros auxilios)
  - 54 Chemicals store (Almacén de productos químicos)
  - 55 Measuring room (Compartimiento de medición)
  - 56 Radiochemical laboratory (Laboratorio radioquímico)
  - 57 Heating and ventilation equipment at 6 m (Equipo de calefacción y ventilación a 6 m)
  - 58 Silencer (Silenciador)
  - 59 Supply air fans (Ventiladores de aire de suministro)
  - 60 Air lock (Escalera de aire)
  - 61 Exhaust air fans (2) (Ventiladores de aire de extracción)
  - 62 Boric acid tank (2) (Tanque de ácido bórico (2))
  - 63 Ion exchanger for coolant treatment (4) (Desmineralizadores para el tratamiento del medio refrigerante (4))
  - 64 Monitoring tank (3) (Tanque de vigilancia radiológica (3))
  - 65 Liquid waste collecting tank (5) (Tanque colector de desechos líquidos (5))
  - 66 Acid mixing station (Estación de mezcla de ácidos)
  - 67 Decontamination room (Compartimiento de descontaminación)
  - 68 Active workshop (Talleres activos)
  - 69 Service water tank (2) (Tanque de agua de servicio (2))

## Trillo Nuclear Power Plant (Central Nuclear de Trillo)

Owner, Operator (Proprietario, explotador)  
Central Nuclear de Trillo

Main contractors (Contratistas principales)  
Kraftwerk Union AG (KWU)  
Empresarios Agrupados

Location (Emplazamiento)  
Trillo, Guadalajara, Spain

Type (Tipo)  
Pressurized water reactor (Reactor de agua a presión)

Power (Potencia)

Thermal reactor output (Potencia térmica del reactor)	3010 MW(th)
Thermal steam generator output (Potencia térmica del generador de vapor)	3027 MW(th)
Gross electrical output (Potencia eléctrica bruta)	1041 MWe

Reactor core (Núcleo del reactor)

Core diameter (equivalent) (Diámetro del núcleo (equivalente))	3453 mm
Core height (active) (Altura del núcleo (activo))	3400 mm
Total quantity of U (first core) (Peso total de U en la carga inicial del núcleo)	82 836 kg
Enrichment levels (first core) (Niveles de enriquecimiento en la carga inicial del núcleo)	3.2, 2.5, 1.9% U235

Fuel Assemblies (Elementos combustibles)

Number of fuel assemblies (Número de elementos combustibles)	177
Total length (Longitud total)	4185 mm
Weight of one fuel assembly (Peso de un elemento combustible)	730 kg
Fuel material (Combustible)	UO <sub>2</sub>
Fuel rod pitch (Paso de la barra)	14.3 mm
Number of rods per assembly (Número de barras)	236
Cladding material (Material de revestimiento)	Zircaloy 4
Cladding outside diameter (Diámetro exterior del revestimiento)	10.75 mm
Cladding inside diameter (Diámetro interior del revestimiento)	9.3 mm
Pellet diameter (Diámetro de la pastilla)	9.11 mm

Control Assemblies (Conjuntos de haz de barras de control)

Neutron absorber material (Material absorbente de neutrones)	Ag80In15Cd5
Cladding material (Material de revestimiento)	X10CrNiNb18-9
Number of control assemblies (Número de conjuntos de control)	52
Number of control rods per assembly (Número de barras de control de un conjunto)	20
Length of absorber material (Longitud del material absorbente)	2480 mm

Reactor coolant system (Sistema refrigerante del reactor)

Number of coolant loops (Número de circuitos del medio refrigerante)	3
Total coolant flowrate (Caudal total del medio refrigerante)	15 875 kg/s
Reactor inlet temperature (Temperatura de entrada al reactor)	292.9°C
Reactor outlet temperature (Temperatura de salida del reactor)	325.7°C
Operating pressure (Presión de servicio)	158 bar

Reactor pressure vessel (Vasija de presión del reactor)

Inside diameter (Diámetro interior)	4878 mm
Wall thickness (Espesor de pared)	245 mm
Total height (Altura total)	11 039 mm
Material (Material)	20MnMoNi55
Design pressure (Presión de diseño)	176 bar
Design temperature (Temperatura de diseño)	350°C
Net weight (without internals) (Peso neto (sin componentes internos))	429 000 kg

Steel containment shell (Contención de acero)

Diameter (Diámetro)	53 m
Wall thickness (Espesor de pared)	30 mm
Design pressure (Presión de diseño)	5.3 bar
Design temperature (Temperatura de diseño)	145°C

Turbine (Turbina)

Saturated steam condenser turbine (Turbina de condensación de vapor)	1hp 3hp double flow turbines
Speed (Velocidad de rotación)	3000 rev/min
Main steam pressure at turbine inlet (Presión del vapor principal a la entrada de la turbina)	66 bar

Generator (Generador)

Apparent power output (Potencia aparente)	1157 MVA
True power output (Potencia efectiva)	1041 MWe
Power factor (Factor de potencia)	0.9
Frequency (Frecuencia)	50 Hz
Terminal voltage (Tensión en los bornes)	27 kV

Nuclear Engineering International September 1978  
© IPC Business Press 1978  
Dorset House  
Stamford Street  
London SE1 9LU  
England