- BLINDAJES PARA SALAS CON EQUIPOS DE ALTA TASA DE DOSIS

RADIOISÓTOPO: Ir-192

- ACTIVIDAD MÁXIMA (A) 10 a 12 Ci
- 370GBq a 444GBq

RADIOISÓTOPO: Ir-192

- CARACTERÍSTICAS:
- VIDA MEDIA 74 DÍAS
- CDR:
- 14.7cm DE CONCRETRO*
- 4.3 cm DE ACERO*
- 2.0cm de Pb.*
- *NCRP No. 49

RADIOISÓTOPO: Ir-192

- CTE GAMMA (?): 5Rcm^2/mCi-hr. (NCRP No-49)
- McGuiney considera un factor f para Ir-192 =0.96cGy/R
- ?= 4.8cGycm^2/mCi-hr

RADIOISÓTOPO: Ir-192

CTE GAMMA(?):

- $1.599x10^{-4}$(mSv/h)/MBq a 1m
- Shleien. Tabla6.1.2

RADIOISÓTOPO: Co-60

- VIDA MEDIA 5.26años
- CTE GAMMA(?):
- 3.2Rcm^2/mCi-hr. (NCRP No-49).
- $3.703x10^{-3}$(mSv/h)/MBq a 1m. Shleien. Tabla6.1.2
- CDR=21cm de concreto (NCRP No-151)

El blindaje se diseña para que el POE y el público no reciban dosis por arriba de los límites establecidos por la ICRP No. 60. (20mSv/año POE y 1mSv/año Público)

El NCRP 151 toma como límites 5mSv/año
para el POE y 1mSv/año para el público.

ARCAL XX considera 10mSv para POE
Y 0.5mSv para público.

TODAS LAS BARRERAS SE CONSIDERAN PRIMARIAS.

CARGA DE TRABAJO

- 7 PACIENTES POR JORNADA
- 17MINUTOS DE EXPOSICIÓN POR PACIENTE.
- 1 MINUTO DE CC/SEMANA
- 25MINUTOS PARA CALIBRACIÓN CADA CAMBIO DE FUENTE

CARGA DE TRABAJO

- TIEMPO DE EXPOSICIÓN POR SEMANA:
- t=7*17*5+1+25=621minutos=10.35h

CARGA DE TRABAJO

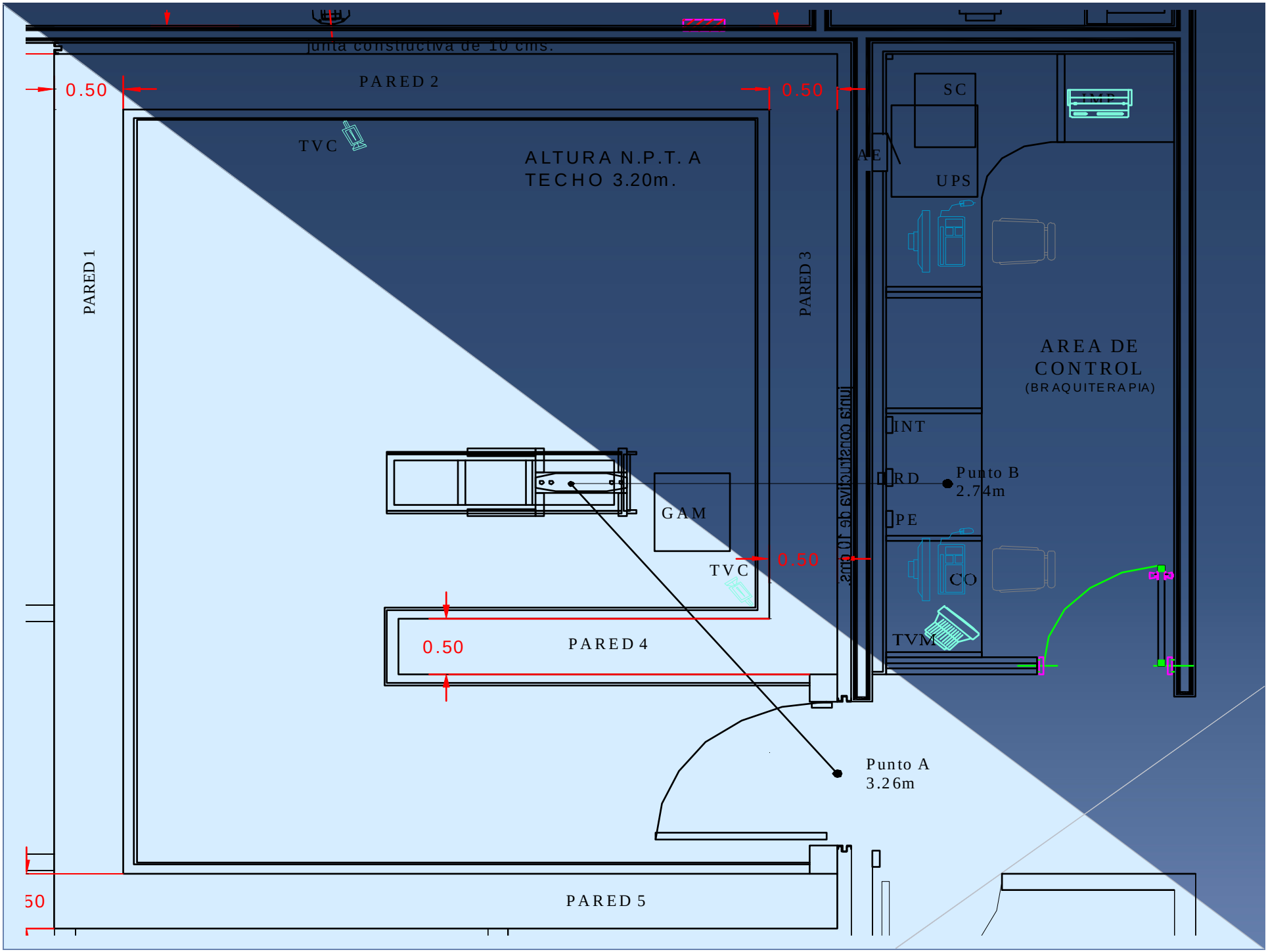
- W=A*?*t
- $W=10*10^{3}*4.8*10.35=4.97x10^{5}$cGy/sem a 1cm o 49.7cGy/sem a 1m.
- Equivalente a: 497mSv/sem a 1m

FACTOR DE TRANSMISIÓN B

- $B=Pd^2/(WT)$
- P= Eq. de dosis por semana.
- d=distancia en m al punto de interés.
- T=Factor de ocupación

NÚMERO DE CDR (N)

- $n=-\log(B)$


junta constructiva de 10 cms.
0.50
PARED 2
0.50
TVC
ALTURA N.P.T. A
TECHO 3.20m.
SC
AE
UPS
PARED 1
PARED 3
junta constructiva de 10 cms.
AREA DE
CONTROL
(BRAQUITERAPIA)
INT
RD
Punto B
2.74m
PE
GAM
0.50
TVC
CO
TVM
0.50
PARED 4
Punto A
3.26m
50
PARED 5

CÁLCULO DE BLINDAJE EN UN PUNTO B

- EN ESTE EJEMPLO (PUNTO B):
  - Ir-192
  - P=0.2mSv/sem
  - T=1
  - d=2.74m
  - Material seleccionado para construir la barrera: concreto de 2.35gcm^{-3}

CÁLCULO DE BLINDAJE EN UN PUNTO B

- $B=0.2x2.74^{2}/(497x1)=3.02x10^{-3}$

CÁLCULO DE BLINDAJE EN UN PUNTO B

- $n=-\log(3.02x10^{-3})=2.52CDR$
- Sí CDR=14.7cm de concreto de $2.35gcm^{-3}$
- S=2.52X14.7=37cm de concreto.

CÁLCULO DE BLINDAJE EN UN PUNTO A

- EN ESTE EJEMPLO(punto A-puerta):
- Ir-192
- P=0.2mSv/sem
- T=1
- d=3.26m
- Material seleccionado para construir la barrera: concreto de 2.35gcm^{-3}

CÁLCULO DE BLINDAJE EN UN PUNTO A

- $B=0.2x3.26^{2}/(497x1)=4.28x10^{-3}$

CÁLCULO DE BLINDAJE EN UN PUNTO A

- $n=-\log(4.28\times10^{-3})=2.37CDR$
- Sí CDR=14.7cm de concreto de $2.35gcm^{-3}$
- S=2.37X14.7=35cm de concreto.

CÁLCULO DE BLINDAJE EN UN PUNTO A

Sí no existe esta pared y la protección se hace con puerta con plomo:

S=2.37X2.1=5cm de plomo.

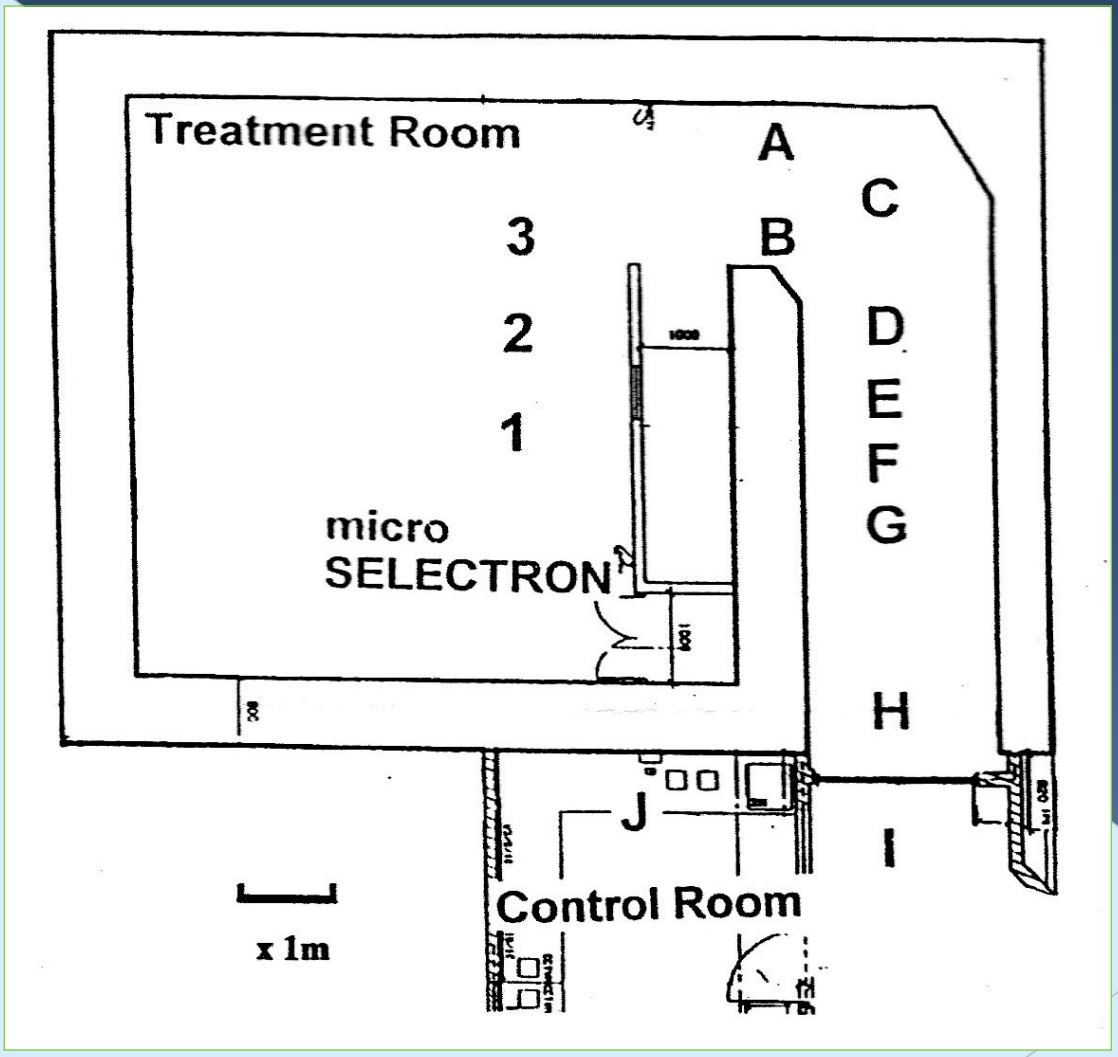
.

PESO=1,550kg (1.30mx2.1mx5cm)

EN LA PUERTA BT SE DEBE CONSIDERAR

- MECANISMO PARA OPERAR LA PUERTA
- INTERUPTOR.
- SEMÁFORO
- SEÑALAMIENTOS
- ALARMA LUMINOSA Y SONORA

The institute of Physics and Engineering in Medicine. Report NO. 75



The institute of Physics and Engineering in Medicine Report NO. 75

Table 8.4 Dose rates in μSv h^{-1} at specific points for a 370 GBq ^{192}Ir source in tissue equivalent phantom placed at 1, 2 and 3 (see Figure 8.9)

Position	1	2	3
A	492	1680	3000
B	176	520	3180
C	94	364	1500
D	35	75	170
E	16	37	79
F	8	19	37
G	5	14	24
H	2	6	9
I	1	–	2
J	<0.5	<0.5	<0.5

RECOMENDACIONES ARCAL XX

GUIAS Y RECOMENDACIONES PARA LA PRÁCTICA DE BT

- El acceso a la zona controlada deberá estar adecuadamente señalizado, tanto con señales convencionales como mediante señales luminosas.

RECOMENDACIONES ARCAL XX

GUIAS Y RECOMENDACIONES PARA LA PRÁCTICA DE BT

- Deben instalarse los sistemas, dispositivos y medios adecuados para que en todo momento, el operador tenga una visión clara y correcta del paciente. Es recomendable disponer de una ventana con cristal plomado, aún cuando existan otros sistemas electrónicos de visualización?.

RECOMENDACIONES ARCAL XX

GUIAS Y RECOMENDACIONES PARA LA PRÁCTICA DE BT

- Es recomendable que exista también comunicación oral con la sala de tratamiento a través de intercomunicadores u otros sistemas

RECOMENDACIONES ARCAL XX

GUIAS Y RECOMENDACIONES PARA LA PRÁCTICA DE BT

- Las salas de tratamiento deberán estar dotadas con un detector fijo de radiaciones con señal luminosa fuera de la sala de tratamiento (y opcionalmente acústica)

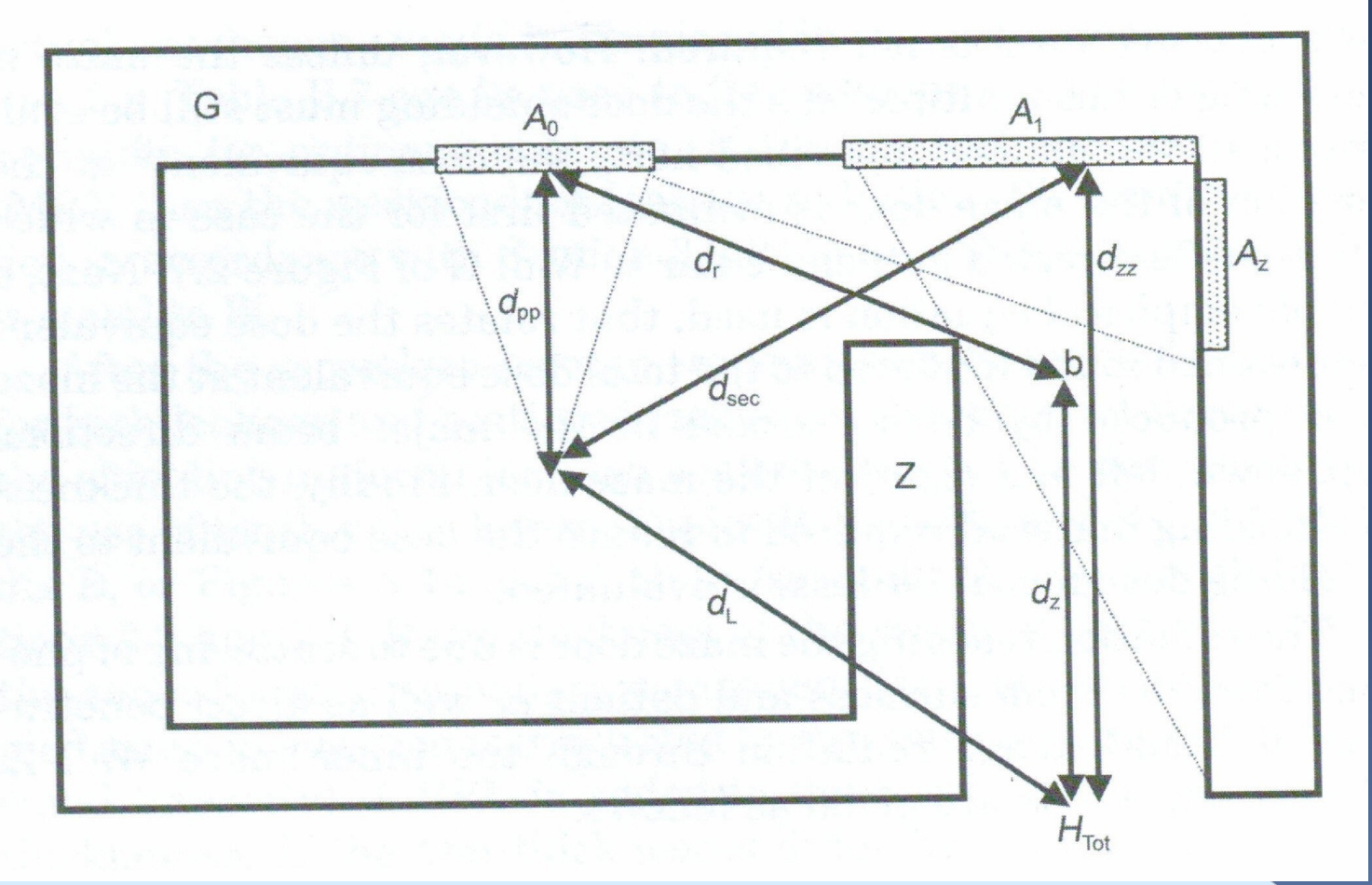
RECOMENDACIONES ARCAL XX

GUIAS Y RECOMENDACIONES PARA LA PRÁCTICA DE BT

- Se deberá prever sistemas de seguridad independientes y redundantes, asociados al funcionamiento del equipo de carga diferida remota, tal que la fuente retorne a su posición segura ante un ingreso no autorizado.

Muchas Gracias

cri@asesoresenradiaciones.com.mx
fiscri@hotmail.com


G
A_0
A_1
A_z
d_r
d_{pp}
d_{zz}
d_{sec}
b
Z
d_L
d_z
H_{Tot}

- $H_{LS}=L_f W_L U_G a_1 A_1/(d_{sec} d_{zz})^2$

  - L_f y U_G =1

- $H_{LS}=W_L a_1 A_1/(d_{sec} d_{zz})^2$