

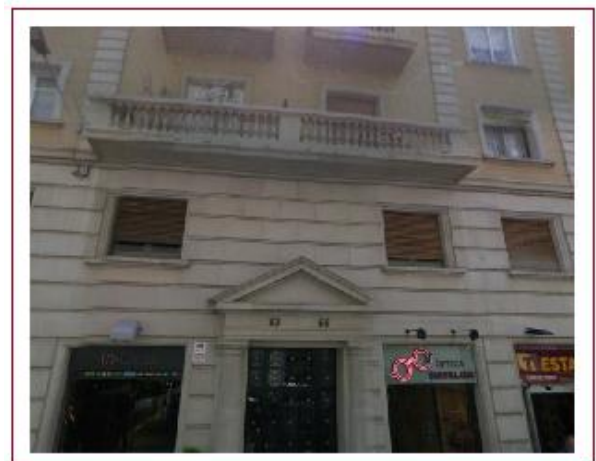
HS
Hàbitat
Saludable

Elisabet Silvestre

Mariano Bueno

Contacte 658339937

studi de Geobiologia
i Biohabitabilitat



Juliol 2013

ESTUDI DE GEOBIOLOGÍA I BIOHABITABILITAT

La Geobiologia estudia els factors ambientals naturals i artificials que poden afectar a la salut i al benestar de les persones i el seu entorn; centrant-se en els espais de màxima permanència com a prioritaris a considerar.

Amb l'estil de vida actual, pràcticament el 90% de la jornada transcorre en el interior d'un edifici - en el treball o a la vivenda-, de manera que en termes de salut, aquest és el medi ambient més habitual i el prioritari a estudiar.

Qualsevol factor de risc present en el interior d'un edifici pot ser font de problemàtica per a la salut de les persones, sempre considerant que a cada persona li pot afectar cada un dels factors d'una manera determinada i diferenciada de les reaccions d'altres persones. Així doncs, el factor genètic, la susceptibilitat personal, el temps d'exposició, el tipus del factor de risc exposat, i la dosi d'exposició, son elements a considerar per l'avaluació en concret de cada cas.

La Geobiologia, a través dels paràmetres de Biohabitabilitat, analitza els múltiples factors de risc i de salut entorn a la vivenda, lloc de treball o els espais per construir i proporciona opcions i solucions per a viure i treballar en espais més favorables per a la vida, per a la biologia humana, en definitiva pel benestar de les persones.

Dins dels paràmetres a estudiar, es troben les radiacions naturals de la terra com la radioactivitat natural provinent dels minerals del subsòl, les corrents d'aigua, o les fissures i les esquerdes. Entre les radiacions artificials destaquen els camps elèctrics i els camps electromagnètics de baixa i alta freqüència, o la radioactivitat artificial derivada dels materials de construcció.

Quan passem molt de temps en un espai amb una intensa radiació, natural o artificial, la salut es pot veure compromesa. Si es perllonga en el temps, el sistema immunològic desbordat per la intensitat de les radiacions o el temps d'exposició, comença a perdre efectivitat i pot arribar a resultar altament perjudicial i ser causa de diversos trastorns de salut. Per aquesta raó podem dir que la salut tant física como psíquica depenen en gran mesura, del lloc on vivim.

Buscar el "bon lloc", definit com l'espai favorable per a la vida, ubicant allí les zones de màxima permanència, és la finalitat d'aquest estudi.

La valoració dels nivells detectats en els diversos factors de risc analitzats i els valors límits aconsellats es basen en les normes de Baubiologie Alemanya (veure estàndards al final d'aquest informe).

■ Dades de l'estudi:

Estudi realitzat al pis de Barcelona, ubicat al Carrer Laforja nº 63-65, 1º 1ª

Data: 10 de juliol del 2013

Hora: a partir de les 16.00 h

PARÀMETRES ANALITZATS

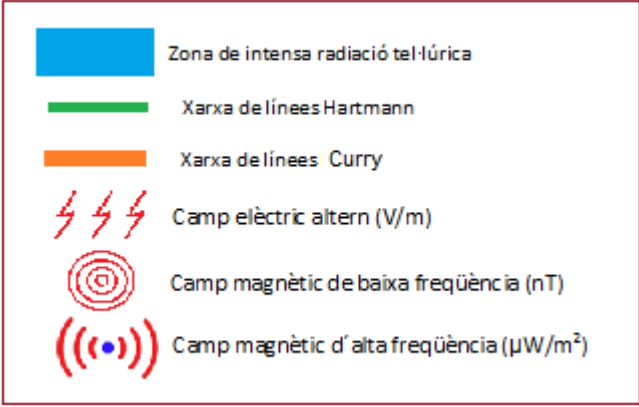
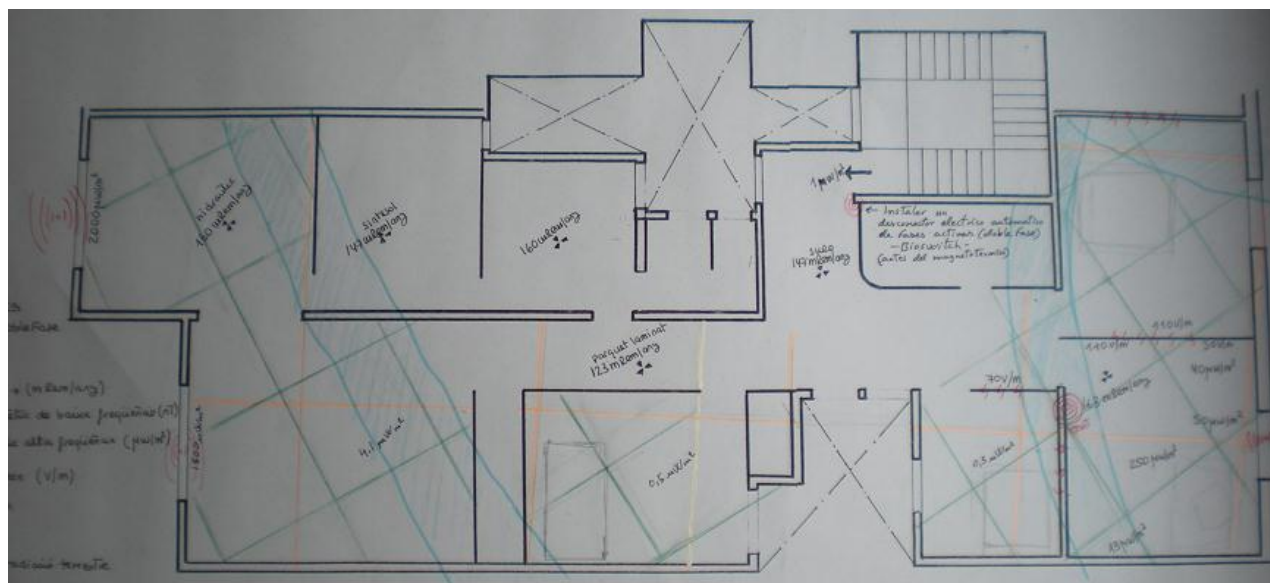
L'estudi de Geobiologia compren la avaluació de:

- Zones de intensa radiació tel·lúrica
- Determinació de la Xarxa Hartmann
- Determinació de la Xarxa Curry
- Mesures del camp elèctric altern
- Mesures del camp electromagnètic de baixa freqüència
- Mesures del camp electromagnètic d'alta freqüència
- Mesura de la radioactivitat de l'espai i dels materials de construcció

L'estudi de Geobiologia i Biohabitabilitat inclou:

- Recomanacions per la millora dels factors de risc detectats

Plànol Estudi Geobiològic



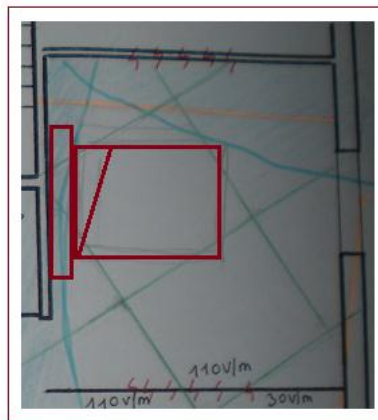
Punts a considerar:

Zones de intensa radiació tel·lúrica

S'ha detectat tres zones de intensa radiació tel·lúrica potencialment geopatògena que es pot correspondre amb una corrent d'aigua subterrània (marcada en color blau al plànol). S'ha de considerar no ubicar espais d'estada habitual de les persones a la vertical d'aquestes zones de intensa alteració tel·lúrica, amb especial consideració a les zones de descans nocturn. Aquestes zones es poden correspondre amb zones de pas, passadís, vestidors, e inclús estances, però que siguin espais que no es destinin a ubicació habitual de les persones.

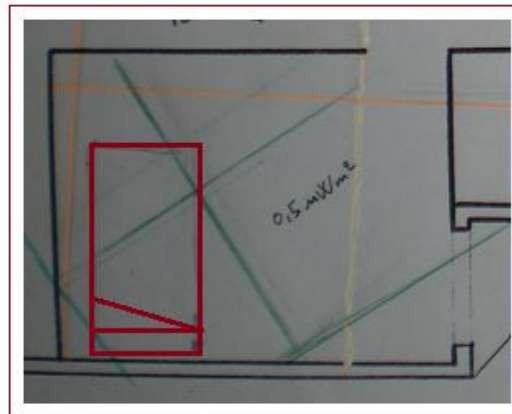
En aquest cas, destaca una de les zones de intensa radiació terrestre just afecta a la vertical del capçal del llit de l'habitació de la mare, recomant-se reubicar el llit a fi que la zona del cap i del tronc quedin en una zona no afectada per la intensa radiació terrestre. A més, en aquest cas tindrà una millor orientació.

Tal com es mostra a l'esquema següent, serà necessari mantenir una distància d'uns 40cm mínim de la paret:

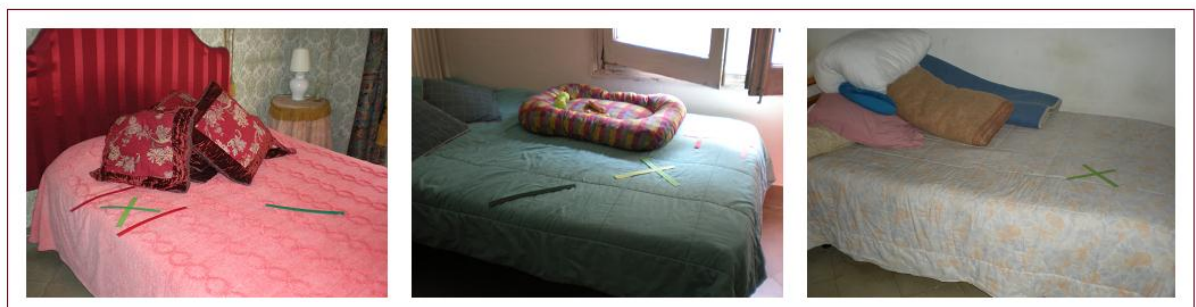
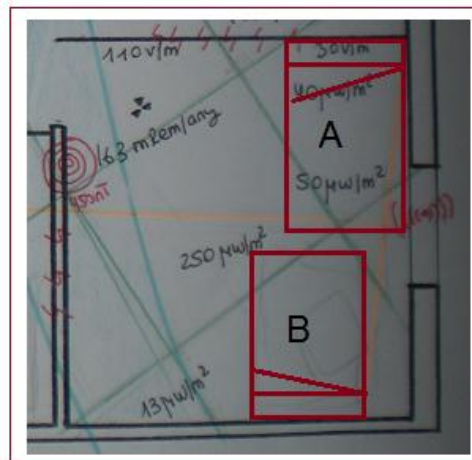


S'ha marcat les xarxes energètiques en el plànol. En color verd les línies de la xarxa Hartmann, considerant evitar el no ubicar espais de màxima permanència a la vertical dels encreuaments de línies. També s'ha mesurat la xarxa Curry, no observant encreuaments en les zones de més permanència. No s'observa zones d'alteració ferromagnètica.

També es recomana ubicar el llit de l'habitació de la noia de servei una mixa enretirat de la paret:



La ubicació actual habitació de la Glòria està correcte (opció marcada com "A" a l'esquema següent). Si es decideix canviar la ubicació, s'ha d'evitar les zones de intensa radiació terrestre (marcades en color blau al plànol) així com els encreuaments de línies Hartmann i Curry. Una opció favorable és la marcada com a "B":



Camp elèctric altern

Es mesura camp elèctric altern significatiu a les parets dels envans i capçal del llit de matrimoni, amb valors de fins a 110 V/m. La instal·lació és de doble fase i no hi ha pressa de terra.

Donat que les zones més sensibles envers la salut, en les que cal considerar minimitzar els nivells de camp elèctric altern, són les de màxima permanència, com els dormitoris, s'aconsella el implementar un desconnectador elèctric automàtic de fase activa (ubicant-ho als punts marcats al quadre elèctric de l'entrada de l'apartament: il·luminació i endolls) i que actuaria desconnectant automàticament la tensió elèctrica a tots els dormitoris.

El desconnectador elèctric automàtic ha de ser bifàsic i es pot trobar via internet a <http://www.casa-ecologica.com>.

També es poden apantallar el camp elèctric de les parets dels capçals dels llits amb pintura de grafit i després fer connexió a la pressa de terra (www.electrocontaminacion.net).



desconnectors elèctrics automàtics



Mesura Pressa Terra

Mesura Camp elèctric altern (V/m)

Camp electromagnètic de baixa freqüència

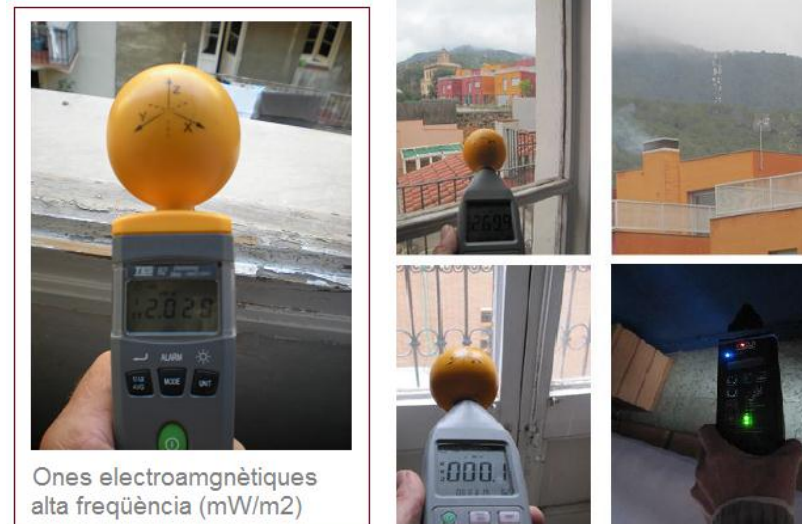
Els valors màxims de densitat de flux del camp electromagnètic de baixa freqüència – CEM- en el conjunt de la vivenda, o bé no n’hi ha o bé son molt poc significatius, amb valors màxims de l’ordre dels 20 nT (a excepció del radiocassette, amb valors significatius).



S’ha de considerar que els CEM s’associen amb petits transformadors, als electrodomèstics de la cuina, equips de música, bombetes de baix consum, lluminàries amb transformadors, ... i per tant en termes de salut, es recomana ubicar aquests equips allunyats dels espais de màxima permanència de les persones, guardant una distància de seguretat mínima de 1 metre; i desendollar-los quan no estiguen en ús.

Contaminació electromagnètica d'alta freqüència

Els valors de densitat de potència de camp electromagnètic d'alta freqüència provenint de l'exterior són significatius, especialment a la zona de la sala i del menjador, de fins a 2 mW/m².



Es recomana posar algun material apantallant de les ones electromagnètiques d'alta freqüència a les finestres de saló, menjador i habitació de Glòria, a fi de minimitzar la seva immissió per la zona de la finestra. Es pot optar per cortines apantallament de radiacions alta freqüència, films especials pels vidres o bé teles especials d'apantallament de radiacions de alta freqüència tipus mosquitera.

(En cas de dubtes al respecte podem assessorar on aconseguir aquets materials apantallants)

En cas que sigui necessari un telèfon inalàmbric es recomana emprar telèfons DECT sistema ECO (que només emeten radiació quan se'n fa ús), prioritzar l'ús de tecnologia de comunicació amb fils, tancar el router wifi quan no s'utilitzi.

Mesures dels nivells de radioactivitat dels materials de construcció

S'ha mesurat els materials de les rajoles del paviment i del bany. No s'observa nivells significatius donat que predomina el paviment de fusta, suro i terra hidràulic. Només en el terra estança annexa a la cuina en color blanc/groc es mesura nivells de fins a 383 mRem, si bé amb la ventilació de forma habitual es minimitza el seu efecte.



Si s'ha de fer obres, alhora de triar els materials tipus rajoles ceràmiques o gres, granit, es poden realitzar les mesures dels nivells de radioactivitat de cada un dels materials a fi de triar aquells que tinguin una emissivitat més baixa i biòtica.

CONCLUSIONS

De l'estudi de Geobiologia i Biohabitabilitat es recomana:

- Instal·lar un desconnectador elèctric automàtic bifàsic als magnetotèrmics d'endolls i de la il·luminació corresponent a la línia dels dormitoris, o bé apantallar amb pintura de grafit amb connexió a la pressa de terra de la instal·lació elèctrica.
- Canviar la ubicació del llit de l'habitació principal, enretirant de la paret un mínim de 40 cm, tal com s'indica al informe.
- Ubicar material apantallament de la immissió de les ones electromagnètiques d'alta freqüència provenint de l'exterior del domicili, amb tela tipus metàl·lica o cortines.
- Evitar les bombetes de baix consum, pel mercuri que contenen, els camps electromagnètics que generen.
- Més informació: <http://www.terra.org/categorias/articulos/preocupacion-por-el-mercurio-de-las-bombillas-de-bajo-consumo>
- Optar per lluminàries segons l'ús de l'estança:
 - per llums generals en espais de pas: leds o halògenes directa a 220V
 - per llums de dia, estudi, treball: halògens directa a 220V, o làmpares d'espectre complet
 - per llums de nit, dormitori: làmpares incandescents,

VALORES INDICATIVOS EN *BAUBIOLOGIE* PARA LAS ZONAS DE DESCANSO

Valores indicativos para las zonas de descanso SBM-2008	no significativo	débilmente significativo	fuertemente significativo	extremadamente significativo
CAMPOS ELÉCTRICOS ALTERNOS (bajas frecuencias)				
Intensidad de campo conectada a tierra en voltios por metro V/m	< 1	1 - 5	5 - 50	> 50
Tensión inducida corporal conectada a tierra en milivoltios mV	< 10	10 - 100	100 - 1000	> 1000
Intensidad de campo de libre potencial en voltios por metro V/m	< 0,3	0,3 - 1,5	1,5 - 10	> 10
CAMPOS MAGNÉTICOS ALTERNOS (bajas frecuencias)				
Densidad de flujo en nanoteslas nT	< 20	20 - 100	100 - 500	> 500
ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS (altas frecuencias)				
Densidad de potencia en microwatts por metro cuadrado $\mu\text{W}/\text{m}^2$	< 0,1	0,1 - 10	10 - 1.000	> 1.000
Intensidad de campo eléctrico en voltios por metro V/m	< 0,006	0,006-0,061	0,061 - 0,61	> 0,61
RADIOACTIVIDAD (Radiación gamma, Radon)				
Aumento de la tasa de dosis en tanto por ciento %	< 50	50 - 70	70 - 100	> 100
PERTURBACIONES GEOLÓGICAS (Campo magnético y radiación terrestre)				
Perturbación campo magnético terrestre (nanoteslas) nT	< 100	100 - 200	200 - 1.000	> 1.000
Perturbación radiación terrestre en tanto por ciento %	< 10	10 - 20	20 - 50	> 50

Los valores indicativos en *baubiologie* son unos valores de precaución. Se refieren a las zonas de descanso y de sueño, el período de regeneración particularmente sensible del hombre, y al riesgo derivado a largo plazo. Se basan en el estado actual del conocimiento y de la práctica en *baubiologie* y se orientan a lo que es factible. Por otro lado, se ponen a disposición de la evaluación estudios científicos y otras recomendaciones. Con la Norma técnica de medición en *baubiologie*, se trata de la identificación, la minimización y la prevención profesional de las influencias críticas del entorno en las edificaciones. La pretensión y el objetivo son poder identificar, localizar y valorar las fuentes de los caracteres significativos, con el respeto global de todos los apartados de la Norma y la síntesis experta de las numerosas posibilidades de diagnóstico, para crear así un medio ambiente vital lo menos contaminado y lo más natural posible.

Los valores **no significativos** presentan un máximo de precaución. Corresponden a los criterios medioambientales naturales o al límite mínimo de los impactos de la civilización que se encuentran de forma frecuente y casi inevitablemente.

Débilmente significativo quiere decir: aplicar mejoras en cada ocasión cuando sea posible, por precaución y por consideración particular para las personas sensibles o enfermas.

Fuertemente significativo ya no es aceptable desde el punto de vista *baubiológico*. Hay que aplicar medidas. La realización de la mejora no debería retrasarse. Además de numerosos ejemplos de casos, estudios científicos indican unos efectos biológicos y unos problemas sanitarios.

Los valores **extremadamente significativos** necesitan una corrección coherente y urgente. En este caso, se han alcanzado en parte o se han sobrepasado valores indicativos y recomendaciones internacionales para el interior y los lugares de trabajo.

Font: Instituto de Baubiologie + Ökologie IBN, Normas de referencia MAES.