

12.- PRESION DEL VIENTO Y PRESION DEBIDA A LOS VEHICULOS.

La presión del viento q_v puede calcularse mediante la fórmula siguiente:

$$q_v = \frac{1}{2} \rho v^2$$

donde:

ρ es la densidad del aire,

y v es la velocidad del viento;

O también mediante la norma para el cálculo de cargas de viento según AE-88:

Consideramos zona eólica W, situación topográfica expuesta, y una altura sobre el nivel del suelo de 3 metros. Esta tabla nos da un valor de 59 kg/m^2 , correspondiente a una velocidad del viento de aproximadamente 110 km/h .

En cuanto a la presión debida a los vehículos, la norma UNE-EN 1794-1 titulada "Dispositivos reductores de ruido de tráfico en carreteras. Comportamiento no acústico. Parte 1: Comportamiento mecánico y requisitos de estabilidad", establece en su anexo A que deberá tomarse un valor de 65 kg/m^2 para el caso de paso de vehículos a una distancia mínima de la pantalla de 1 m y una velocidad máxima de 100 km/h en campo abierto.

La carga total que sufre la pantalla será por tanto de $59+65 = 124 \text{ kg/m}^2$, debida al viento y al paso de los vehículos.

13.- EVALUACIÓN ACÚSTICA DE LA COLOCACIÓN EN EL PARQUE DE LAS DIVERSAS PANTALLAS QUE SE ENCUENTRAN EN EL MERCADO ESPAÑOL.

13.1- Evaluación de la colocación en el parque de una pantalla de tierra reforzada T-SONIC de 2 metros de altura.

Como puede verse en las fotos, la pantalla T-SONIC encajaría perfectamente en nuestro parque infantil. Su aspecto exterior es idéntico al de los setos que bordean las parcelas de la urbanización.

Sus dos caras tienen carácter absorbente(pérdida por absorción de 6.5 dBA)

Con la ayuda de IMMI evaluaremos la acción acústica de esta pantalla en el parque:

Receptor	Sin pantalla, LeqA(dB)	Con pantalla, LeqA(dB)	Ambas caras reflectantes dBA
1	66.77	59.69	60.31
2	64.11	61.84	62.02
3	64.28	59.29	59.71
4	66.99	59.34	60.37
5	63.95	61.72	61.92
6	64.19	59.18	59.67
7	67.19	59.90	60.43
8	63.49	61.22	61.46
9	64.10	58.97	59.84
10	67.96	60.16	61.55
11	63.48	61.23	61.63
12	64.82	58.64	60.25
13	65.83	66.04	66.79
14	73.35	73.46	73.87

Hemos añadido una cuarta columna cuyos valores corresponderían al caso de que la pantalla fuera completamente reflectante(es decir, a que su pérdida por absorción fuera nula). De esta manera podemos apreciar el efecto positivo de las caras absorbentes.

En la tabla se aprecia que los puntos cuya carga de ruido es reducida en mayor porcentaje son los que están situados más próximos a la pantalla(1, 4, 7, 10), con una pérdida por inserción de 7 a 8 dBA. Éstos puntos se encuentran en la llamada zona de sombra acústica proporcionada por la pantalla. Los puntos más alejados de la pantalla (2, 5, 8, 11) tienen la menor pérdida por inserción (de 2 a 3 dBA). En los puntos intermedios (3, 6, 9) la pérdida por inserción es de 5 dBA. El punto 12 sufre una pérdida por inserción de 6 dBA, un valor intermedio entre el grupo (1, 4, 7, 10)(se encuentra más alejado que ellos de la pantalla) y el grupo (3, 6, 9)(está más protegido que ellos de la entrada-salida).

Como ya explicamos en el apartado 10 cuando hablamos de la reflexión, los puntos más cercanos a la pantalla(1, 4, 7, 10 y 12) son los que más sufren su efecto.



C:\MISDOC~1\JESUS\IMMI1.IPR

IMMI 4.051

13.2- Evaluación de la colocación en el parque de una pantalla de tierra reforzada T-SONIC de 3 metros de altura.

Sería una opción elegida si no estuviéramos satisfechos de la protección acústica proporcionada por la anterior pantalla de 2 metros de altura.

Receptor	Sin pantalla, LeqA(dB)	Con pantalla, LeqA(dB)	Ambas caras reflectantes
1	66.77	55.27	56.71
2	64.11	61.16	61.34
3	64.28	56.30	56.97
4	66.99	55.14	56.48
5	63.95	61.00	61.17
6	64.19	56.03	56.78
7	67.19	55.13	56.31
8	63.49	60.43	60.60
9	64.10	55.74	56.88
10	67.96	54.84	57.54
11	63.48	60.33	60.57
12	64.82	54.36	56.47
13	65.83	66.03	66.78
14	73.35	73.46	73.87

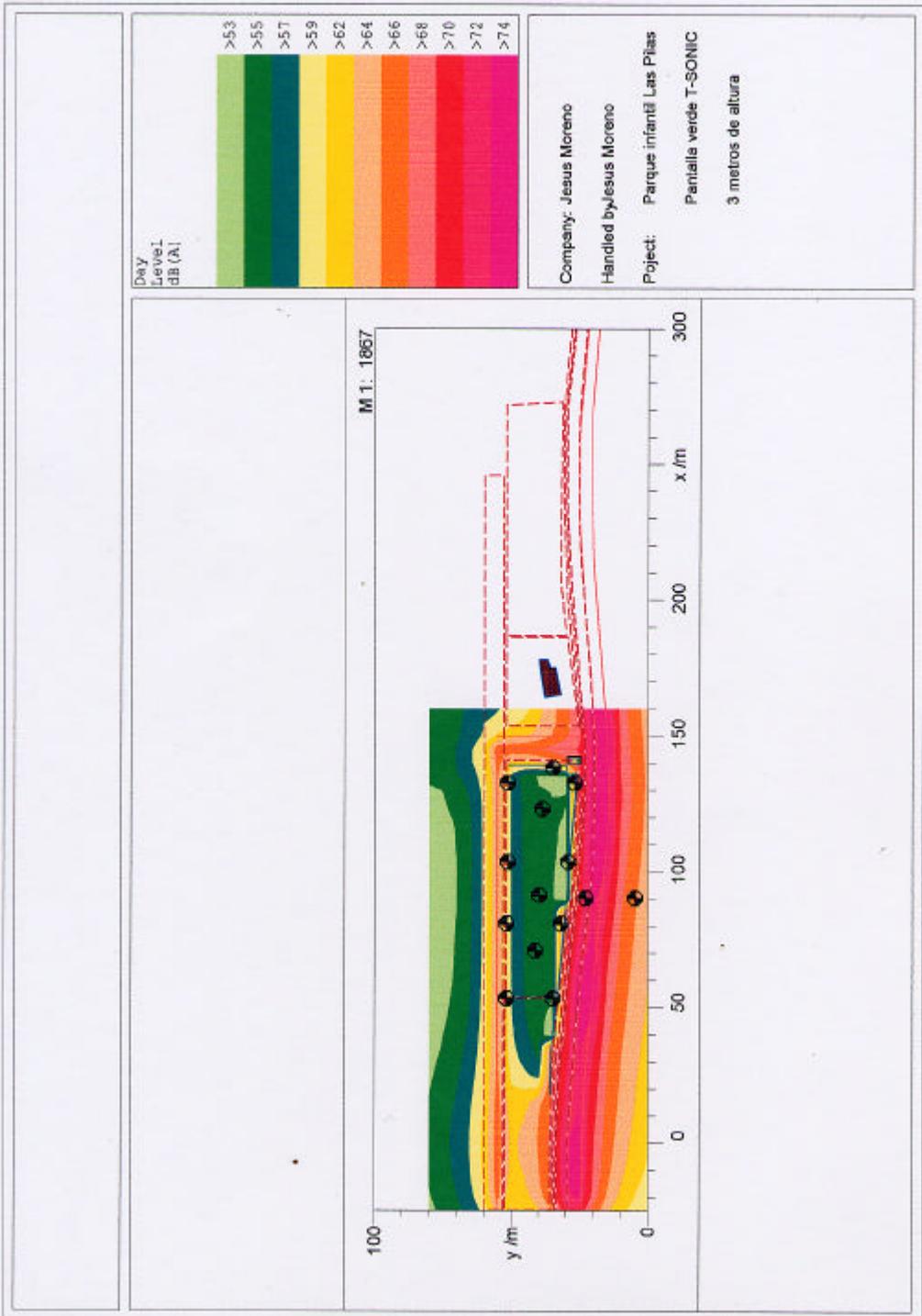
La pérdida por inserción sería:

-grupo de receptores más cercanos a la pantalla(1, 4, 7 y 10): 12 a 13 dBA.

-grupo de receptores más alejados(2, 5, 8, 11): 3 dBA, lo que supone un aumento muy pequeño respecto de la pantalla anterior. Este incremento tan pequeño puede entenderse por la proximidad de este grupo de receptores a la fuente de ruido calle Alameda(pues la pantalla no protege a los receptores del ruido de esta fuente).

-grupo de receptores intermedios(3, 6, 9): 8 dBA

En el punto 12 la pérdida por inserción es de 8 dBA.



IMMI 4.051

C:\MISDOC~1\JESUS\IMMI1.IPR

13.3.-Pantalla acústica absorbente de acero de la empresa Danosa de 2 m de altura.

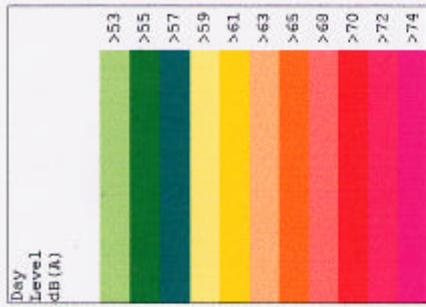
Una de las caras es absorbente (pérdida por absorción de 9 dBA), y la otra es reflectante (pérdida por absorción de 0 dBA).

Receptor	Sin pantalla, LeqA(dB)	Con pantalla, LeqA(dB) Cara absorbente mira al parque	Con pantalla, LeqA(dB) Cara absorbente mira a la carretera
1	66.77	59.60	60.31
2	64.11	61.81	62.02
3	64.28	59.24	59.71
4	66.99	59.74	60.37
5	63.95	61.69	61.92
6	64.19	59.12	59.67
7	67.19	59.83	60.43
8	63.49	61.19	61.46
9	64.10	58.97	59.94
10	67.96	59.92	61.41
11	63.48	61.18	61.63
12	64.82	58.36	60.07
13	65.83	66.79	65.94
14	73.35	73.87	73.41

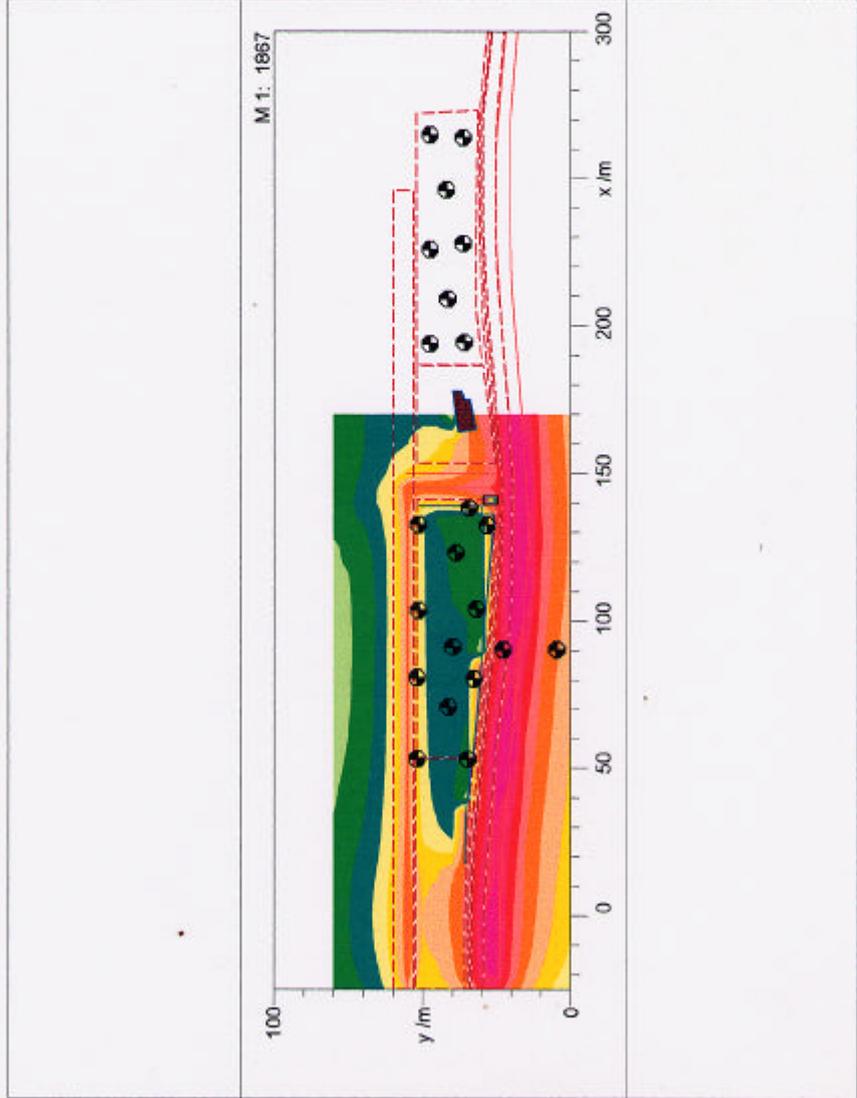
13.4.-Pantalla acústica de acero de la empresa Danosa de 2.5 metros de altura.

Receptor	Sin pantalla, LeqA(dB)	Con pantalla, LeqA(dB) Cara absorbente mira al parque	Con pantalla, LeqA(dB) Cara absorbente mira a la carretera
1	66.77	56.55	57.82
2	64.11	61.35	61.55
3	64.28	57.29	57.94
4	66.99	56.60	57.75
5	63.95	61.20	61.41
6	64.19	57.09	57.77
7	67.19	56.74	57.75
8	63.49	60.65	60.88
9	64.10	56.67	57.98
10	67.96	56.28	58.68
11	63.48	60.55	60.88
12	64.82	55.38	57.49
13	65.83	66.78	65.93
14	73.35	73.87	73.40

A continuación mostramos el mapa acústico de la zona correspondiente a poner la cara absorbente de la pantalla mirando al parque.



Company: Jesus Moreno
 Handled by: Jesus Moreno
 Project: Parque infantil Las Pilas
 Pantalla acero
 pérdida absorción 9 dBA
 2.5 m altura



C:\MISDOC-1\JESUS\IMMI2.IPR

IMMI 4.051

13.5.-Pantalla acústica de acero de la empresa Inasel de 2 metros de altura.

Los resultados son casi idénticos a los obtenidos con una pantalla de Danosa:

Inasel: coeficiente de absorción = 0.82, equivalente a una pérdida por absorción de 7.45 dBA.

Danosa: pérdida por absorción de 9 dBA, equivalente a un coeficiente de absorción de 0.87.

13.6.-Pantalla acústica de acero de la empresa Inasel de 2.5 metros de altura.

Los resultados son casi idénticos a los obtenidos con una pantalla de Danosa:

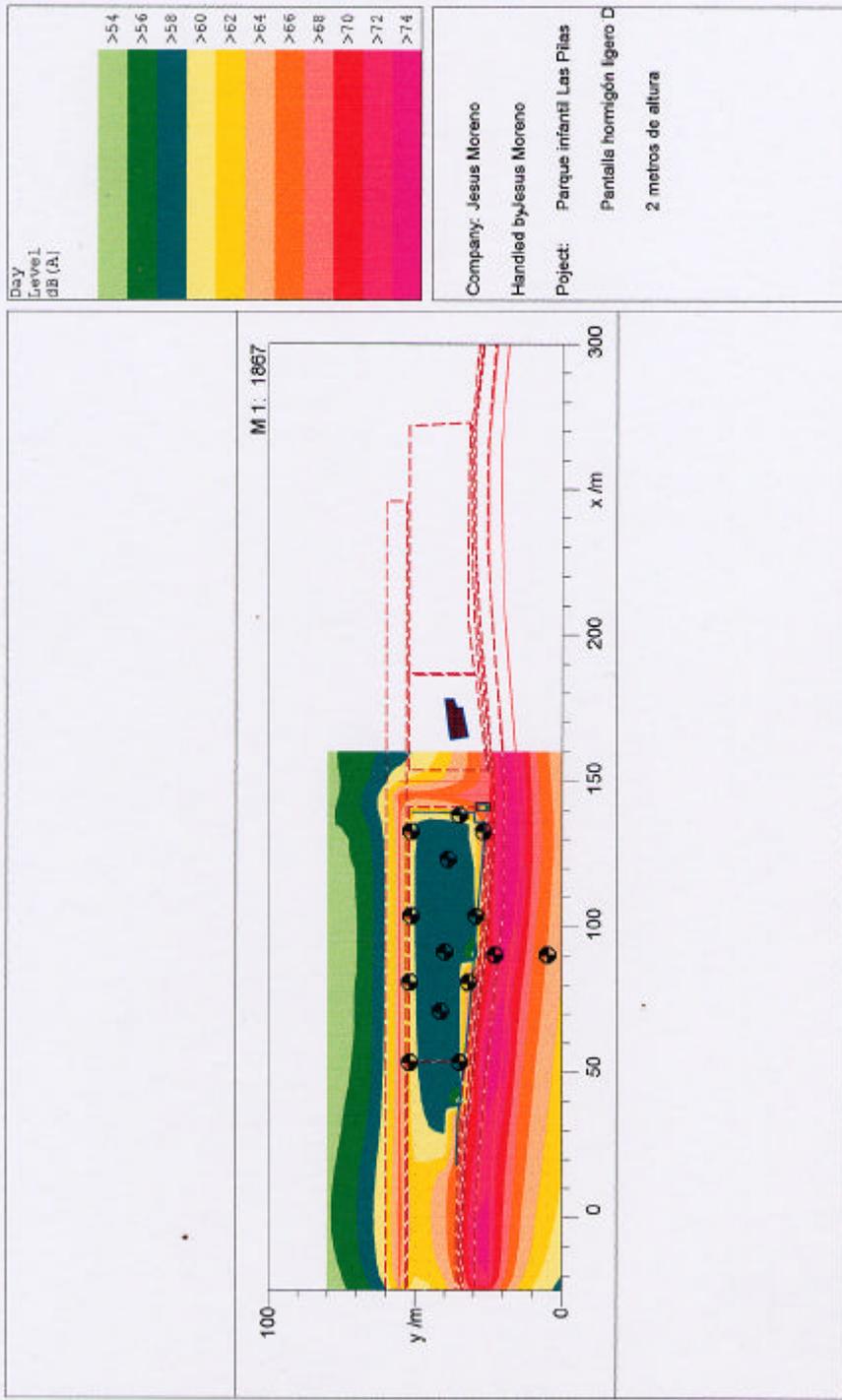
Inasel: NRC=0.82, equivalente a una pérdida por absorción de 7.45 dBA.

Danosa: pérdida por absorción de 9 dBA, equivalente a un coeficiente de absorción de 0.87.

13.7.-Pantalla acústica de hormigón ligero de la empresa Danosa de 2 metros de altura.

Esta pantalla tiene ambas caras absorbentes, con una pérdida por absorción de 5 dBA.

Receptor	Sin pantalla, LeqA(dB)	Con pantalla, LeqA(dB)
1	66.77	59.76
2	64.11	61.86
3	64.28	59.35
4	66.99	59.88
5	63.95	61.74
6	64.19	59.24
7	67.19	59.97
8	63.49	61.25
9	64.10	59.20
10	67.96	60.35
11	63.48	61.28
12	64.82	58.87
13	65.83	66.14
14	73.35	73.51

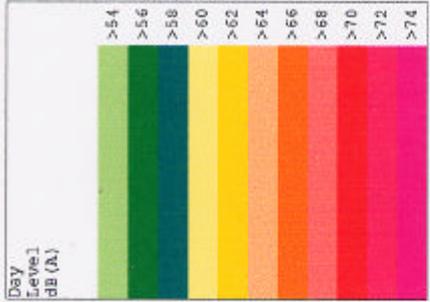


C:\MISDOC~1\JESUS\IMMI2.IPR

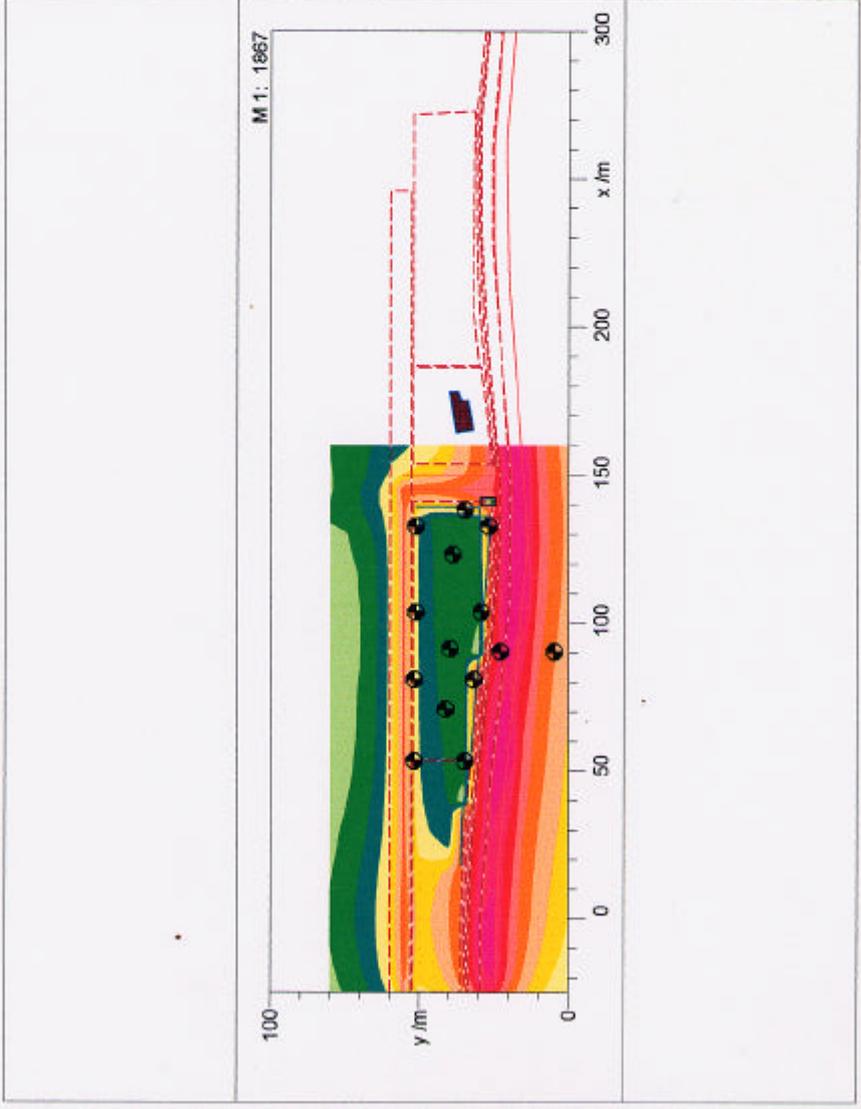
IMMI 4.051

13.8.-Pantalla acústica de hormigón ligero de la empresa Danosa de 2.5 metros de altura.

Receptor	Sin pantalla, LeqA(dB)	Con pantalla, LeqA(dB)
1	66.77	56.86
2	64.11	61.39
3	64.28	57.44
4	66.99	56.88
5	63.95	61.25
6	64.19	57.26
7	67.19	56.98
8	63.49	60.70
9	64.10	57.10
10	67.96	56.97
11	63.48	60.63
12	64.82	55.98
13	65.83	66.13
14	73.35	73.51



Company: Jesus Moreno
 Handled by: Jesus Moreno
 Project: Parque infantil Las Pilas
 Paredaia hormigón ligero
 Danosa
 2.5 metros de altura



C:\MISDOC-1\JESUS\IMM12.IPR

IMM1 4.051

13.9.- Pantalla acústica reflectante de metacrilato de 2 metros de altura de la empresa Danosa.

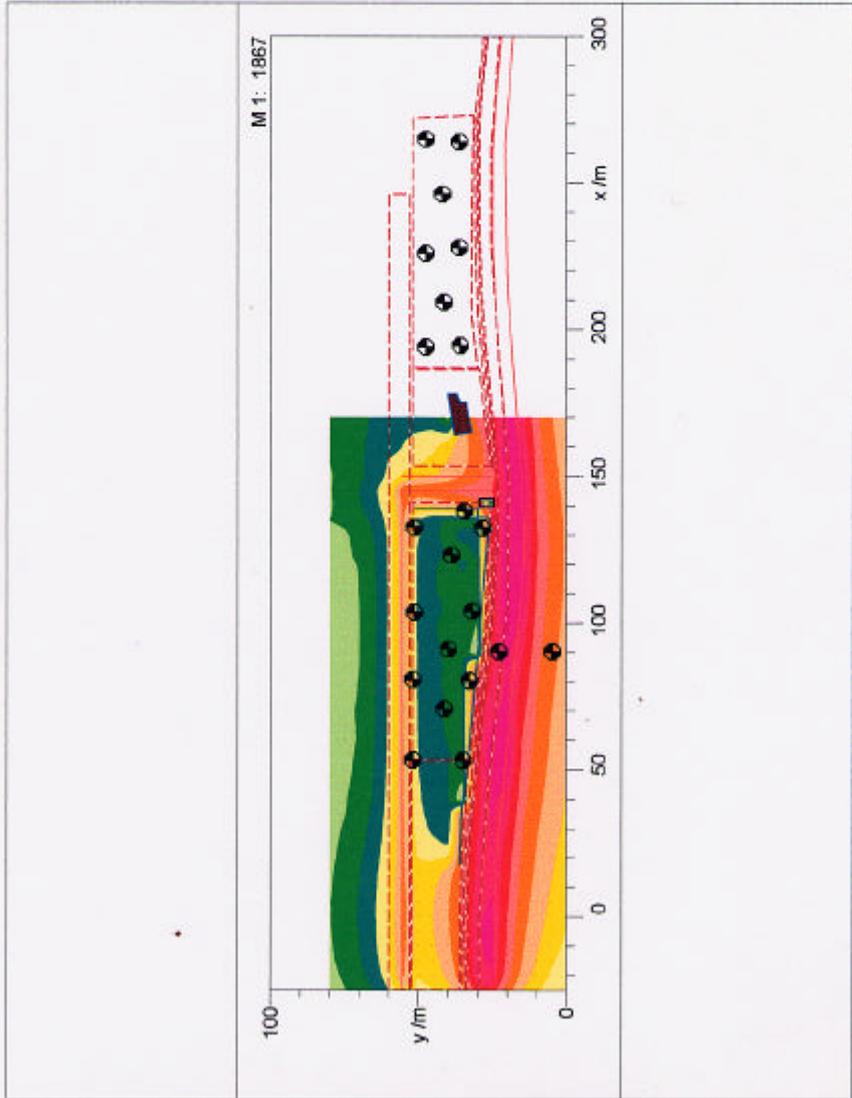
Pantalla con ambas caras reflectantes.

Receptor	Sin pantalla, LeqA(dB)	Con pantalla, LeqA(dB)
1	66.77	60.27
2	64.11	62.02
3	64.28	59.68
4	66.99	60.37
5	63.95	61.90
6	64.19	59.62
7	67.19	60.43
8	63.49	61.46
9	64.10	59.84
10	67.96	61.55
11	63.48	61.61
12	64.82	60.24
13	65.83	66.79
14	73.35	73.87

13.10.- Pantalla acústica reflectante de metacrilato de 2.5 metros de altura de la empresa Danosa.

Receptor	Sin pantalla, LeqA(dB)	Con pantalla, LeqA(dB)
1	66.77	57.78
2	64.11	61.55
3	64.28	57.92
4	66.99	57.75
5	63.95	61.40
6	64.19	57.77
7	67.19	57.75
8	63.49	60.88
9	64.10	57.87
10	67.96	58.77
11	63.48	60.87
12	64.82	57.61
13	65.83	66.78
14	73.35	73.87

Day Level dB (A)	
	<p>>54</p> <p>>56</p> <p>>58</p> <p>>60</p> <p>>62</p> <p>>64</p> <p>>66</p> <p>>68</p> <p>>70</p> <p>>72</p> <p>>74</p>
Company: Jesus Moreno	
Handled by: Jesus Moreno	
Project: Parque infantil Las Pilas	
Pantalla metacrilato (reflectante)	
2.5 m altura	



C:\MISDOC~1\JESUS\IMMI2.IPR

IMMI 4 051

13.11.- Pantalla ideal (sin reflexión) de 2.5 metros de altura.

Esta pantalla correspondería al caso ideal de un coeficiente de reflexión nulo (o lo que es lo mismo, a un coeficiente de absorción unidad). Ésto se puede conseguir en IMMI de dos maneras. La primera sería asignando a la pantalla un coeficiente de reflexión de 0.01, lo que conlleva una pérdida por absorción de 20 dBA (que sería la máxima posible). La segunda sería “decir a IMMI” que no considere la reflexión. Para IMMI ambos casos son el mismo.

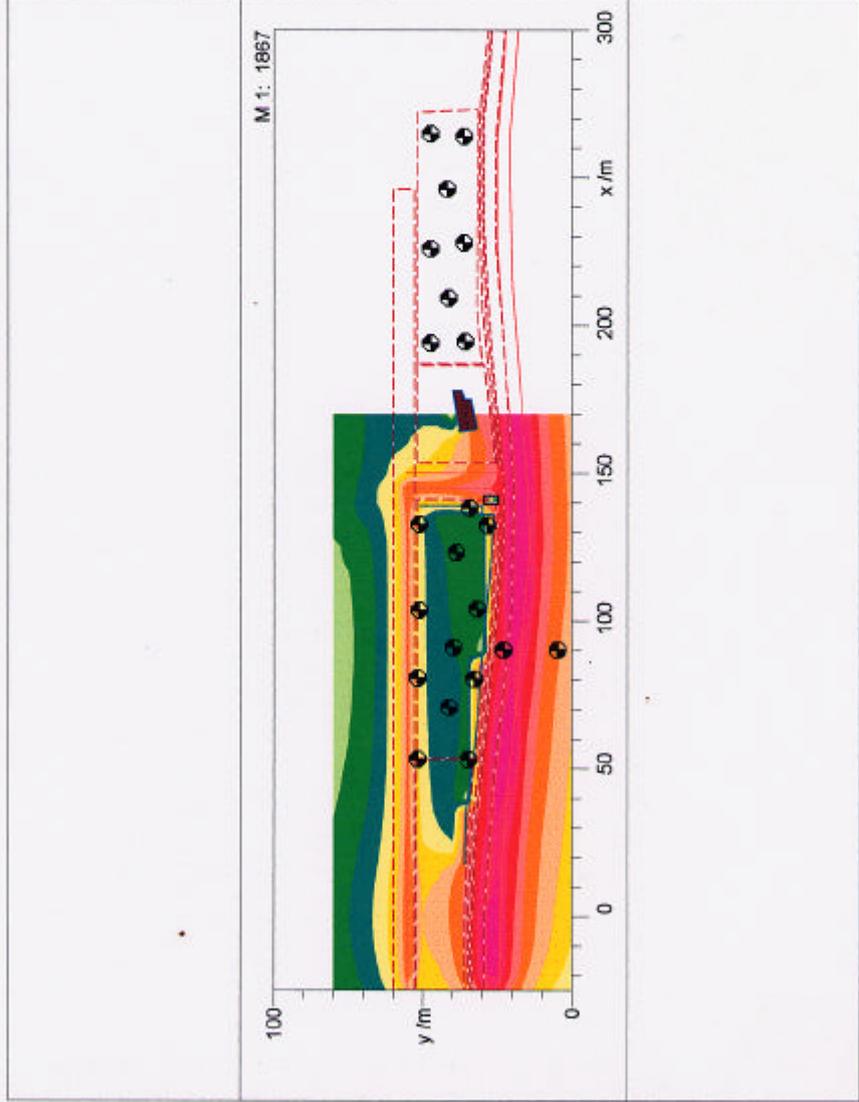
Considero interesante ver sus comportamiento acústico para compararla con las demás pantallas “reales”.

Receptor	Sin pantalla, LeqA(dB)	Con pantalla, LeqA(dB)
1	66.77	56.30
2	64.11	61.32
3	64.28	57.17
4	66.99	56.42
5	63.95	61.16
6	64.19	56.92
7	67.19	56.59
8	63.49	60.62
9	64.10	56.48
10	67.96	55.83
11	63.48	60.50
12	64.82	55.00
13	65.83	65.83
14	73.35	73.35

A continuación mostramos el mapa acústico de la zona:



Company: Jesus Moreno
 Handled by: Jesus Moreno
 Project: Parque infantil Las Pilas
 Pantalla ideal
 (reflexion nula)
 2.5 m altura



IMMI 4.051

C:\MISDOC-1\JESUS\IMMI2.IPR