

INICIO

PROBLEMA

INVESTIGACIÓN

CONCLUYENDO

RESULTADO FINAL

SOLUCIONES



A VUELTAS CON LA MEDIDA

MEDIDA Y MEDIO AMBIENTE

IES ANTARES

TRABAJO ALUMNOS 3º ESO

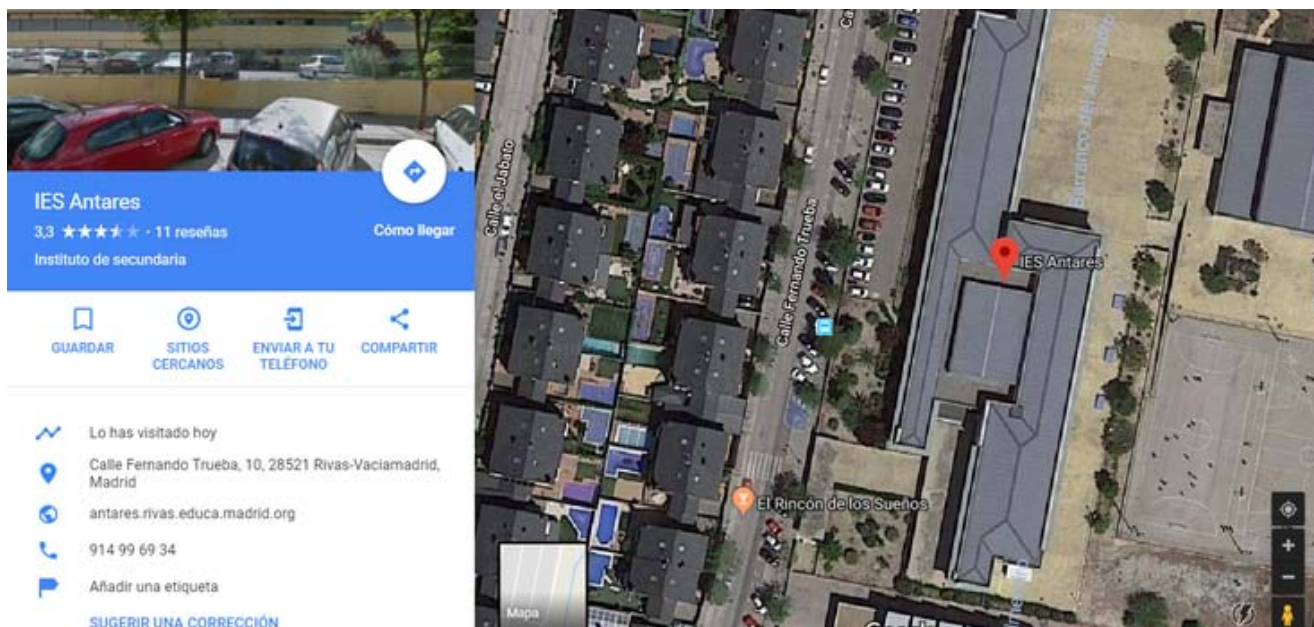
Departamento de Física y Química

WEB <https://ecoaudifq.jimdo.com/>

MEDIDA Y MEDIO AMBIENTE

El instituto comienza a construirse en el año 2005, mismo año en que se inician en él las actividades lectivas. Tiene deficiencias tanto en el aislamiento térmico como acústico, que se han tratado de solventar a lo largo de estos años. Este estudio pretende realizar un análisis de la situación actual, midiendo la temperatura y el nivel de intensidad sonora en diferentes espacios.

Los alumnos de todos los grupos de 3º ESO, dirigidos por sus profesores de Física y Química, en colaboración con el resto de profesores del departamento, han realizado estas medidas durante un periodo de cuatro semanas, a lo largo de los meses de febrero y marzo de 2018.



PROBLEMA

Para tratar de concienciar a la comunidad educativa de la necesidad de un esfuerzo colectivo a nivel ecológico se ha comenzado por analizar la temperatura y el nivel de ruido en el centro.

Se ha medido la temperatura con termómetros convencionales y para el nivel de intensidad sonora se ha utilizado una aplicación gratuita que los alumnos han descargado en sus móviles.



Los grupos de tres o cuatro alumnos han ido pasando por los diferentes espacios durante un periodo de un mes aproximadamente. Con todo ello tenemos una buena representación a lo largo de cada jornada escolar, de las medidas estas magnitudes en el centro. En hojas similares a las que mostramos abajo, se han recogido los datos, que más tarde se han incorporado a una hoja de cálculo colectiva, para su análisis conjunto.

3° A		TEMPERATURA (°C)		NIVEL DE INTENSIDAD SONORA (dB)	
DÍA	HORA	FQ 1P	ING 3P	FQ 1P sonido	ING 3P sonido
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
NOMBRES					

3° B		TEMPERATURA (°C)		NIVEL DE INTENSIDAD SONORA (dB)	
DÍA	HORA	AULA FQ 2S	AULA BG 3S	FQ 2S	BG 3S
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
NOMBRES					

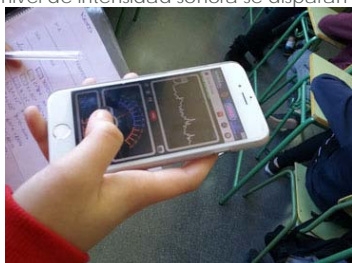
3° C		TEMPERATURA (°C)		NIVEL DE INTENSIDAD SONORA (dB)	
DÍA	HORA	AULA BG 1 B	AULA MAT 2B	AULA BG 1	MAT 2B
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
NOMBRES					

3° D		TEMPERATURA (°C)		NIVEL DE INTENSIDAD SONORA (dB)	
DÍA	HORA	DEP FÍSICA Y QUÍMICA	CAFETERIA	DEP FÍSICA QUÍMICA	CAFETERIA
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
NOMBRES					

3° E		TEMPERATURA (°C)		NIVEL DE INTENSIDAD SONORA (dB)	
DÍA	HORA	BIBLIOTECA	JEFATURA DE ESTUDIOS	BIBLIO	JEFATURA ESTUDIOS
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
NOMBRES					

3° F		TEMPERATURA (°C)		NIVEL DE INTENSIDAD SONORA (dB)	
DÍA	HORA	GINNASIO	LABORATORIO DE CIENCIAS	GINNASIO	LABORATORIO CIENCIAS
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
	8:20				
	11:10				
	11:30				
	14:20				
NOMBRES					

Midiendo nivel de intensidad sonora durante una clase. A pesar de que se les han ofrecido instrucciones para calibrar los móviles y utilizarlos como sonómetros fiables, no todos los equipos han calibrado correctamente los aparatos y las medidas de nivel de intensidad sonora se disparan muy por encima de los niveles esperados.



Midiendo la temperatura en diferentes momentos y en pequeños grupos.

HOJA DE CÁLCULO TEMPERATURA

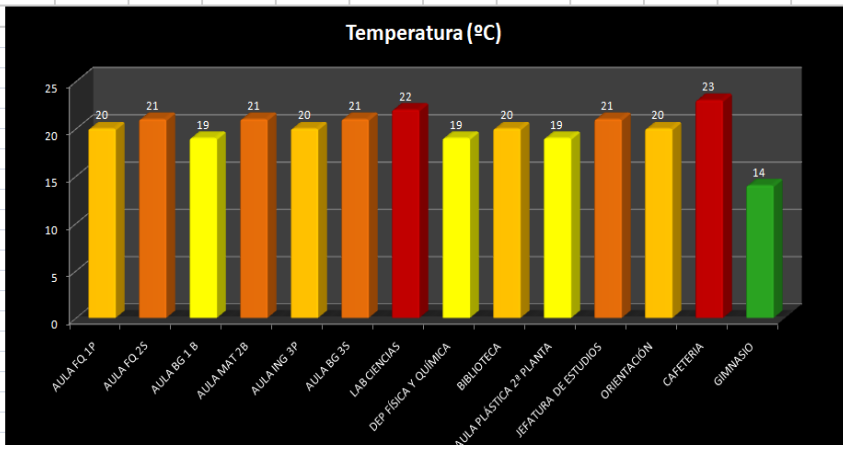
		Temperatura (°C)														
DÍA	HORA	AULA FQ 1P	AULA FQ 2S	AULA BG 1 B	AULA MAT 2B	AULA ING 3P	AULA BG 3S	LAB CIENCIAS	DEP FÍSICA Y QUÍMICA	BIBLIOTECA	AULA PLAST 2ª P	JEFATURA DE ESTUDIOS	ORIENTACIÓN	CAFETERIA	GINNASIO	
		3º A	3º B	3º C	3º C	3º A	3º B	3º F	3º D	3º E	3º G	3º E	3º G	3º D	3º F	
05/02/2018	8:20	22	16	18	21	15	21	19	16	16	8	20	11	20	9	
7	11:10	20	20	23	22	21	21	19	18	11	21	19	22	22	13	
8	11:30	21	21	23	22	20	23	22	19	19	13	21	19	22	10	
9	14:20	23	18	23	24	21	21	20	21	21	13	21	18	23	13	
10		17	21	11	21	10	20	18	16	19	9	21	18	21	11	
11		22	21	22	21	22	21	19	19	21	13,5	21	21	23	12	
12		20	14	22	21	21	21	22	18	20	14	21	21	23	15	
13		22	22	23	22	20	22	18	20	21	15	21	19	21	16	
14	07/02/2018	8:20	19	18	11	16	15	21	19	18	14	11	20	19	22	15
15	11:10	20,5	19	21	21	21	21	21	18	19	12	21	23	23	17	
16	11:30	21	20	22	24	21	20	20	20	20	14	21	23	23	16	
17	14:20	20	21	22	21	25	22	19	19	22	17	21	18	23	18	
18	08/02/2018		16	15	16	16	15	20	17	16	15	11	20,5	18	22	9
19		20	20	20	23	22	21	20	17	20	13	21	22	23	11	
20		20	21	22	22	21	20	19	20	21	16	21,5	19	22	10	
21		21	21	22	23	22	22	23	22	23	17	20,5	21	23	9	
22	09/02/2018		15	21	16	21	17	17	17	16	10	20	19	20	9	
23		22	21	16	22	21	20	21	19	21	14	21	23	22	10	
24		21	22	20	23	21	21	18	18	22	16	21	22	23	15	
25		22	21	20	23	23	22	22	20	23	15	21	23	23	18	
26	19/02/2018		11	18	18	20	18	17	20	17	16	16	21	10	21	13
27		21	21	22	23	22	18	22	19	18	20	20,5	19	22	14	
28		20	22	21	22	21	21	23	19	20	20,5	21,5	17	23	15	
29		21	20	14	23	24	20	21	21	22	24	21,5	18	24	15	
30	20/02/2018		12	19	21	19	21	19	21	16	17	17	20,5	18	22	12
31		23	22	17	25	17	22	22	19	18	20	22,5	22	22	14	
32		21	21	20	20	20	22	23	18	16	21	22	21	23	15	
33		22	21	21	19	21	22	24	20	19	26	22	19	24	16	
34	21/02/2018		13	19	22	20	22	19	21	18	19	16	21,5	19	23	12
35		22	20	23	22	23	21	23	18	22	19	22,5	23	23	15	
36		23	21	20	23	20	22	23	20	20	20	22,5	23	24	16	
37		20	22	21	21	21	22	24	19	21	22	22,5	18	25	17	
38	22/02/2018		13	19	19	18	19	21	21	16	18	21	17,5	23	10	
39		20	21	20	24	20	23	22	17	19	21	21,5	22,5	23	15	
40		21	22	20	22	20	24	23	20	21	22	21,5	19	24	14	
41		20	22	21	20	21	22	23	22	22	27	22,5	21	23	17	
42	23/02/2018		20	19	18	19	18	19	17	17	17	20,5	19	24	12	
43		21	21	21	25	21	22	22	20	20	20	21,5	23	24	14	
44		20	22	20	23	20	24	20	16	20	22	21,5	22	25	16	
45		23	22	21	22	21	25	23	20	21	27	20,5	21	25	16	
46	26/02/2018	8:20		14	15	19	16	14		17	18	19	21	19	22	9
47	11:10		21	18	20	24	21		18	19	21	20,5	20	23	13	
48	11:30		21	18	21	23	21		19	19	20	21,5	20	23	10	
49	14:20		20	22	20	23	20		19	19	21	22	22	23	13	
50	27/02/2018			14	16	21	17		19	18,5	18	20,5	19	22		
51				19	16	20	21		19	19,5	22	22,5	20	23		

52				29	16	18	20	21		20	19,5	20	22	20	22
53				20	20	20	19	20		19	20	21	22	22	23
54	28/02/2018			19	16	20	12	19		18	19	20	21,5	19	20
55				20	16	21	22	20		19	19,5	23	22,5	20	22
56				21	16	21	23	21		19	20	22	22,5	20	23
57				21	20	23	21	21		20	20	23	22,5	20	23
58	01/03/2018			22	16	20	17	22		19	20,5	17	21	18	21
59				19	19	22	22	19		19	20	19	21,5	20	22
60				22	20	25,5	21	22		20	21	21	21,5	20	23
61				19	23	21	19	19		20	21,5	23	22,5	22	23
62	02/03/2018			14	17	22	18	14		16	20	20	20,5	19	22
63				19	20	23	24	17		19	21,5	21	21,5	22	23
64				21	19	24	23	21		20	21,5	22	21,5	22	23
65				21	21	25	24	21		22	22	22	20,5	22	23
66	05/03/2018			18					21	17		19			23
67				23					22	20		20			23
68				22					23	21		18			21
69				21					24	20		18			25
70	06/03/2018			19					20	17		18			23
71				23					23	18		23			24
72				25					23	19		20			22
73				22					22	21		23			24
74	07/03/2018			18					22	18		18			21
75				22					23	21		20			25
76				24					25	21		20			23
77				24					25	19		22			24
78	08/03/2018			18					22	17		19			20
79				22					24	19		22			23
80				25					23	20		17			22
81				25					24	22		20			23
82	09/03/2018			20					20	17		17			22
83				22					24	19		20			22
84				25					24	20		23			24
85				23					23	22		26			24

87			AULA FQ 1P	AULA FQ 2S	AULA BG 1 B	AULA MAT 2B	AULA ING 3P	AULA BG 3S	LAB CIENCIAS	DEP FÍSICA Y QUÍMICA	BIBLIOTECA	AULA PLÁSTICA 2ª PLANTA	JEFATURA DE ESTUDIOS	ORIENTACIÓN	CAFETERIA	GINNASIO
88	Temperatura media por a		20	21	19	21	20	21	22	19	20	19	21	20	23	14

89 Temperatura media centro

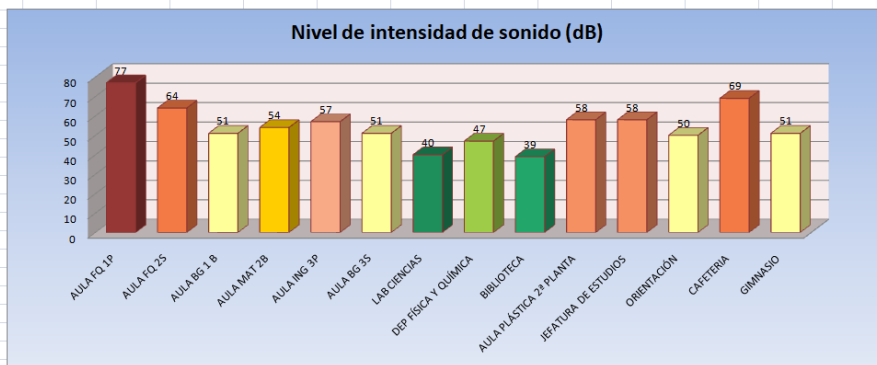
90 20



HOJA DE CÁLCULO NIVEL DE INTENSIDAD SONORA

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Nivel de intensidad de sonido (dB)															
2	DÍA	HORA	AULA FQ 1P	AULA FQ 2S	AULA BG 1 B	AULA MAT 2B	AULA ING 3P	AULA BG 3S	LAB CIENCIAS	DEP FÍSICA Y QUÍMICA	BIBLIOTECA	AULA PLAS 2º	JEFATURA DE ESTUDIOS	ORIENTACIÓN	CAFETERIA	GIMNASIO
3			3º A	3º B	3º C	3º C	3º A	3º B	3º F	3º D	3º E	3º G	3º E	3º G	3º D	3º F
4	05/02/2018	8:20	60,9	72	37	70	55		40	40	40	37	68	34	60	64
5		11:10	84,3	78	40	50	45		42	50	60	47	48	44	72	60
6		11:30	80,2	74	50	51	60		40	65	65	28	50	43	79	62
7		14:20	89,6	70	40	58	50		45	63	55	45	65	40	60	51
8	06/02/2018		95,2	59	60	60	65		40	40	40	44	72	38	65	62
9			95,7	68	42	63	50		42	44	52	38	65	52	73	59
10			95,4	62	51	66	61		40	40	50	30	70	54	70	60
11			97,3	66	40	60	43		41	41	53	57	85	50	66	59
12	07/02/2018		79,3	62	53	59	65		40	44	48	41	76	47	61	61
13			99,5	79	40	58	50		41	60	55	44	80	52	79	58
14			95,3	66	56	54	55		42	60	60	54	85	45	75	61
15			82,5	65	53	56	65		41	56	52	62	87	50	68	60
16	08/02/2018		70,9	70	50	64	69		42	42	45	40	70	39	62	60
17			74,3	77	45	51	55		40	38	55	45	75	33	76	62
18			68,6	74	42	50	70		42	44	58	27	85	44	75	61
19			76,1	74	52	54	55		51	51	54	35	71	45	70	60
20	09/02/2018		99	59	62	62	62		41	44	44	35	69	45	65	63
21			90,5	68	54	58	45		42	53	54	47	83	62	75	61
22			86,3	72	60	54	54		43	48	59	31	71	44	70	62
23			97,9	71	57	56	61		41	37	55	60	67		72	50
24	19/02/2018		83	50	43	60	60	56	20	42	28	72	60	33		50
25			81	57	48	48	40	59	33	37	35	77	49	45		60
26			85	51	37	54	70	62	33	40	56	75	57	43		54
27			64	52	52	52	62	53	34	39	43	80	61	41		60
28	20/02/2018		78	54	46	60	62	57	25	41	10	72	60	38	61	52
29			81	39	44	45	57	43	60	36	27	75	36	53	82	58
30			60	52	57	65	64	64	30	38	40	76	46	52	67	40
31			68	74	64	48	42	59	40	40	19	80	56	50	75	34
32	21/02/2018		72	60	42	49	37	58	50	43	13	73	50	46	60	53
33			65	64	49	50	42	65		36	30	76	32	51	78	
34			58	61	52	60	55	57		39	15	76	39	43	73	
35			60	50	39	50	63	58		42	65	79	30	50	72	
36	22/02/2018		48	52	47	55	61	66	43	40	4	74	44	39	58	53
37			74	71	40	50	57	64	57	45	26	77	30	33	81	48
38			72	72	44	64	50	54	43	37	47	77	36	42	70	48
39			72	70	53	64	65	72	44	41	42	81	33	45	73	50
40	23/02/2018		64	45	58	58	60	45	43	42	19	73	45	49	60	52
41			60	67	52	61	62	66	25	39	41	77	29	62	82	46
42			72	68	54	63	71	71	40	38	12	78	54	44	72	34
43			52	72	48	67	53	57	40	39	14	80	50	48	74	58
44	26/02/2018	8:20				50	51	85		40	30	60		45	55	9
45		11:10				33	50	69		35	42	63		75	60	13
46		11:30				65	55	41		50	39	61		54	65	10
47		14:20				57	49	41		45	30	70		66	60	13
48	27/02/2018					50	58	55		30	33	64		45	60	
49						53	45	70		40	39	70		74	75	
50						60	54	73		45	43	68		55	65	
51						57	40	70		30	40	63		65	75	
52	28/02/2018					63	46	41		35	32	70		45	60	
53						53	47	44		35	37	63		75	75	
54						60	52	58		50	34	67		55	65	
55						60	51	46		40	35	60		65	75	
56	01/03/2018					50	40	48		40	32	69		45	62	
57						53	35	55		45	41	67		76	76	
58						58	50	56		55	35	64		53	75	
59						56	45	52		44	30	69		64	75	
60	02/03/2018					55	52	68		44	31	70		45	62	
61						61	50	55		39	39	70		75	76	
62						74	50	58		42	42	67		53	75	
63						63	45	70		38	35	60		65	70	
64	05/03/2018								40		41	63			48	
65									30		60	71			68	
66									59		63	44			73	
67									58		65				60	
68	06/03/2018								38		45	60			62	
69									57		60	72			71	
70									60		63	31			72	64
71									60		59	47			60	
72	07/03/2018								36		44	28			64	
73									30		61	73			65	
74									30		62	30			68	
75									45		56	63			66	
76	08/03/2018								32		60	31			64	
77									40		64	74			72	
78									53		61	42			70	
79									37		59	54			68	
80	09/03/2018								56		53	27			65	
81									21		63	37			70	
82									40		64	15			71	
83									48		61				69	

	AULA FQ 1P	AULA FQ 2S	AULA BG 1B	AULA MAT 2B	AULA ING 3P	AULA BG 3S	LAB CIENCIAS	DEP FÍSICA Y QUÍMICA	BIBLIOTECA	AULA PLÁSTICA 2ª PLANTA	JEFATURA DE ESTUDIOS	ORIENTACIÓN	CAFETERIA	GIMNASIO
nivel sonido medio	77	64	51	54	57	51	40	47	39	58	58	50	69	51
nivel medio centro	55													



CONCLUYENDO

Tras el análisis de los datos se han obtenido los valores medios:

- de cada franja horaria en cada espacio
- de todos los lunes en cada espacio, de todos los martes y así sucesivamente con todos los días de la semana.
- de todas las medidas en cada espacio.

Y con toda esta información se han traducido estos valores a planos del instituto, utilizando el siguiente código de colores

TEMPERATURA (°C)	COLOR
Más alta (>24°C)	ROJO
23°C > T > 20°C	AMARILLO
20°C > T > 16°C	VERDE
Más baja (<16°C)	AZUL

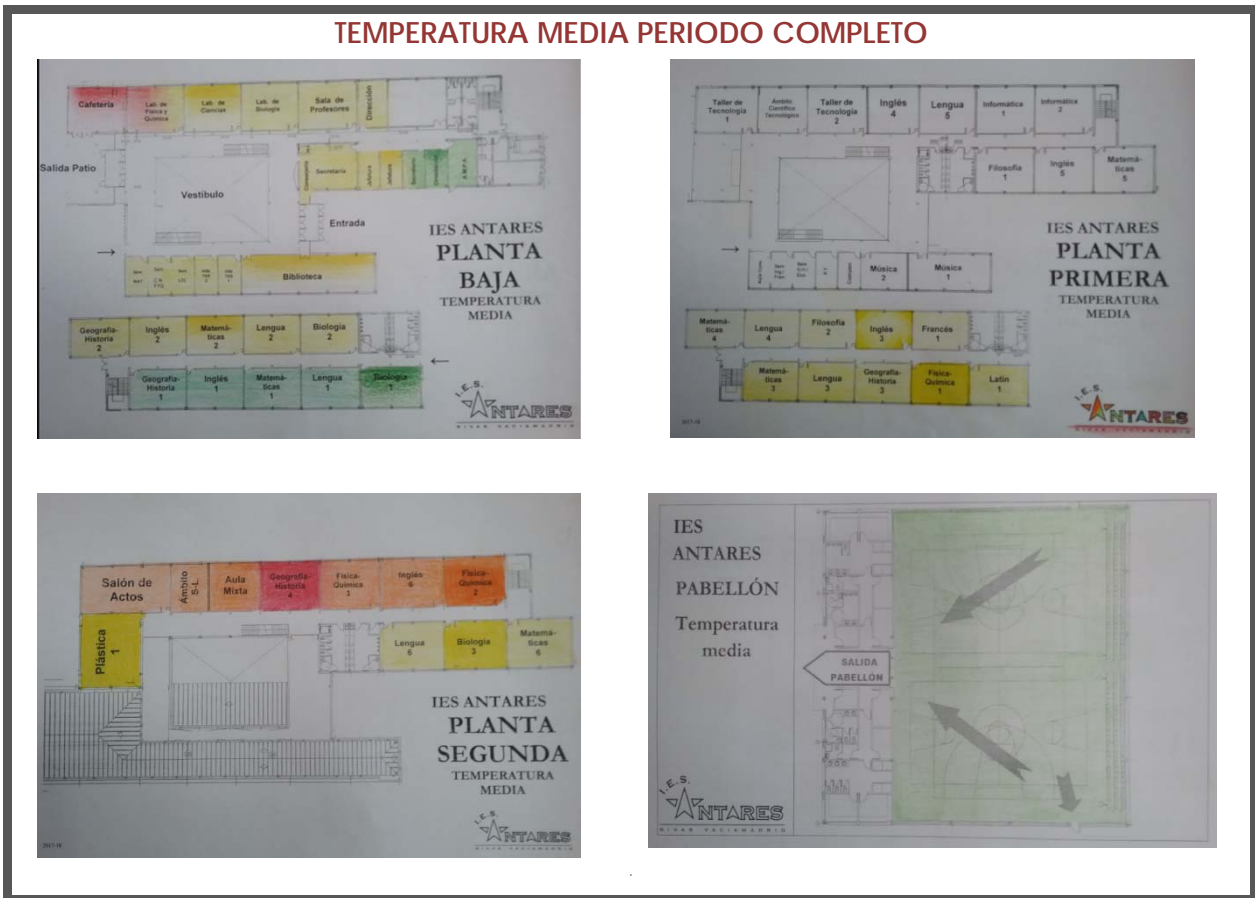
SONIDO (dB)	COLOR
Más alto (> 65 dB)	ROJO
64 dB > Nivel > 55 dB	AMARILLO
54 dB > Nivel > 44 dB	VERDE
Más bajo (< 43 dB)	AZUL

Se ha organizado el trabajo en grupos para la elaboración de los planos de sonido y temperatura, y la extracción de conclusiones.



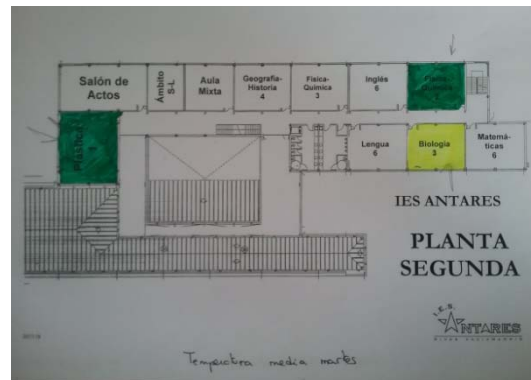
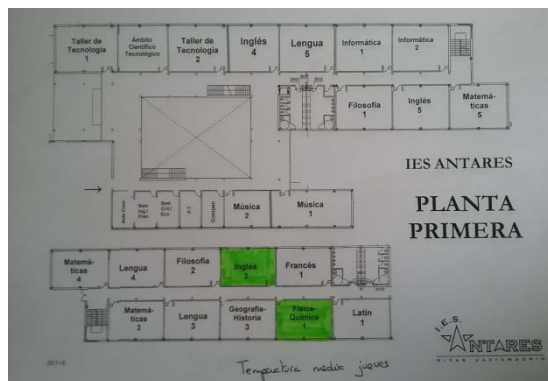
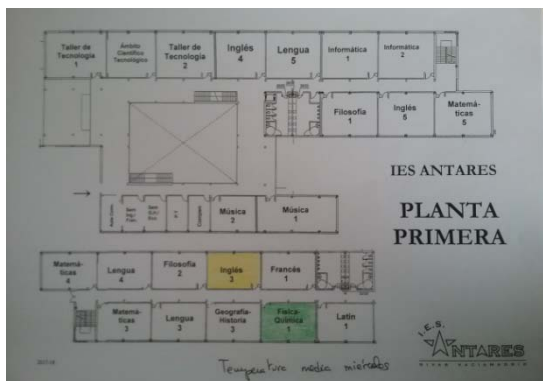
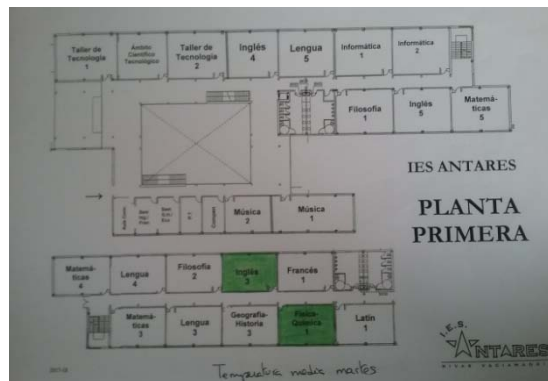
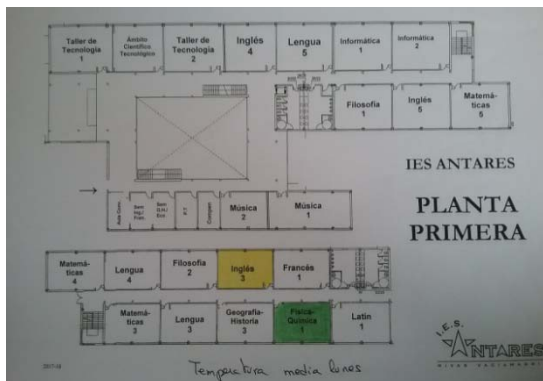
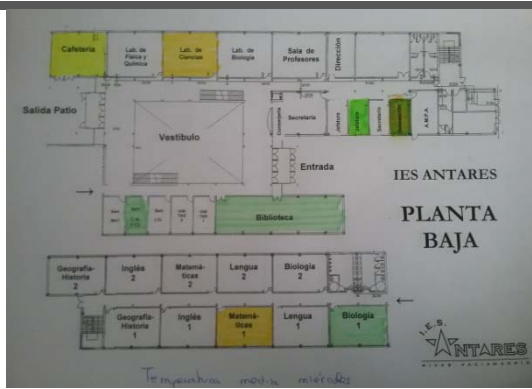
RESULTADO FINAL

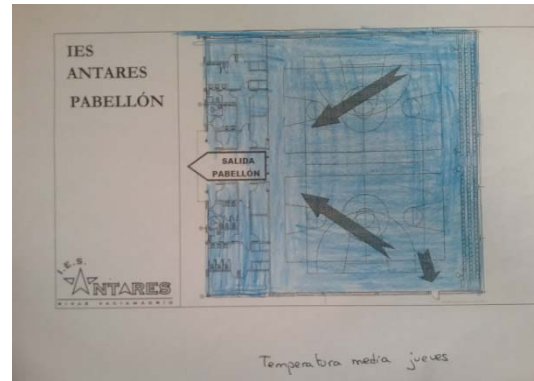
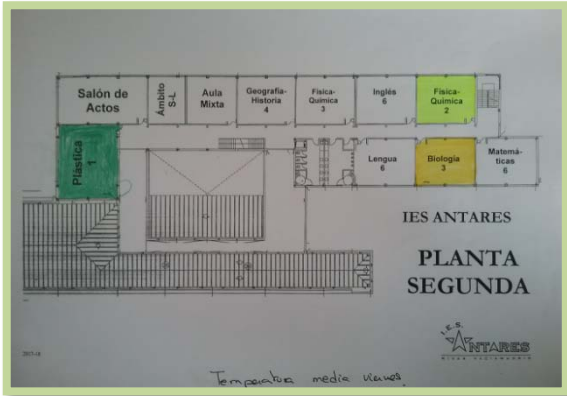
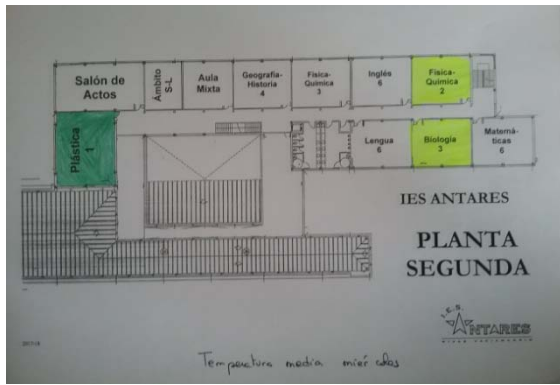
Como resultado final se presentan mapas de sonido y temperatura. En algunos casos se ha extrapolado el resultado de un espacio a los contiguos por considerar que los datos eran fiables, pero en otros sólo se han coloreado los espacios concretos donde se ha medido (estos últimos sobre todo son de sonido)



Se observa que los lugares más cálidos son la cafetería y el laboratorio de ciencias, ambos situados en la planta baja. Los valores de la cafetería se explican por el exceso de temperatura generado por el horno que funciona casi continuamente a lo largo de la mañana y por la Acumulación de personas en determinadas horas. Se une a esto su orientación al sureste, al igual que ocurre con el laboratorio de ciencias, que favorece esta elevada temperatura. Todos los espacios con esta orientación tienen temperaturas similares. En el extremo opuesto se encuentran el pabellón deportivo, lugar más frío del centro, debido a la escasez de aparatos de calefacción en él y a su orientación y aislamiento térmico, así como las aulas con orientación noroeste y norte (plástica 2ª planta). La temperatura media en estos espacios no llega a 20° C.

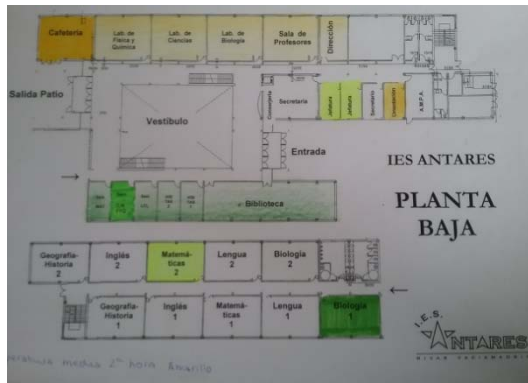


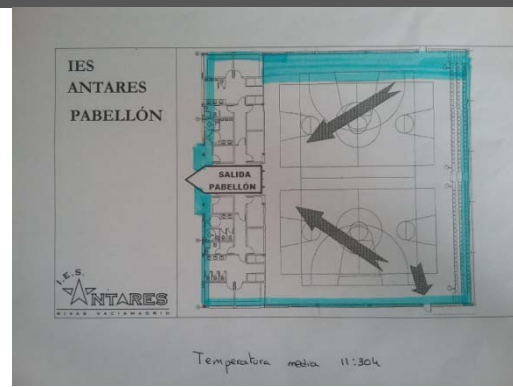
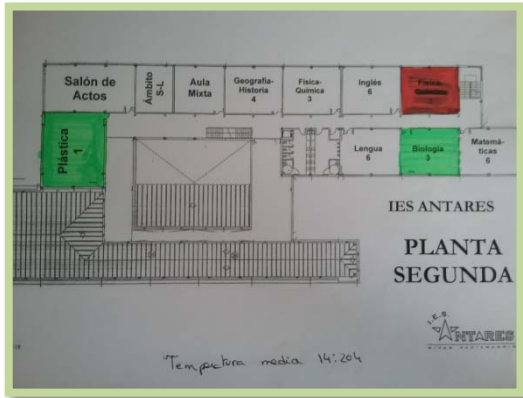




A lo largo de la semana no se observan grandes variaciones de temperatura. La biblioteca, en la planta baja, y las aulas de la primera planta, si parecen aumentar su temperatura un poco entre el lunes y el viernes de una misma semana. El resto se mantiene en un nivel intermedio

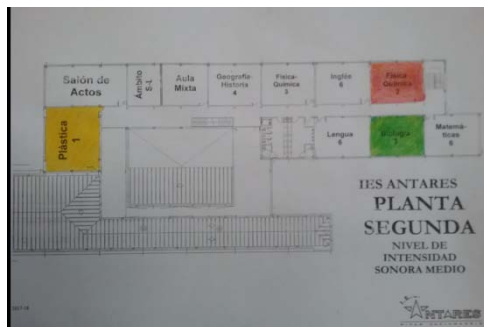
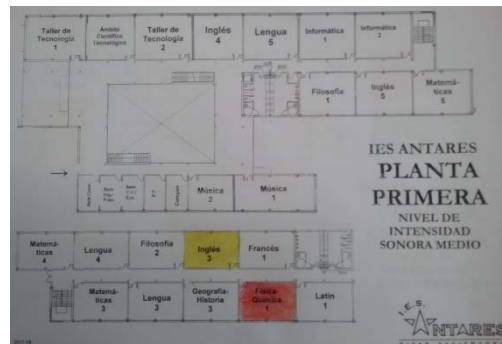
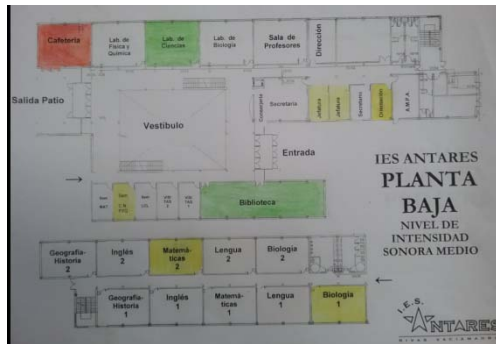
TEMPERATURA MEDIA A LO LARGO DEL DÍA





Se puede afirmar que la temperatura aumenta a medida que transcurre la jornada.

NIVEL DE INTENSIDAD SONORA MEDIA PERIODO COMPLETO

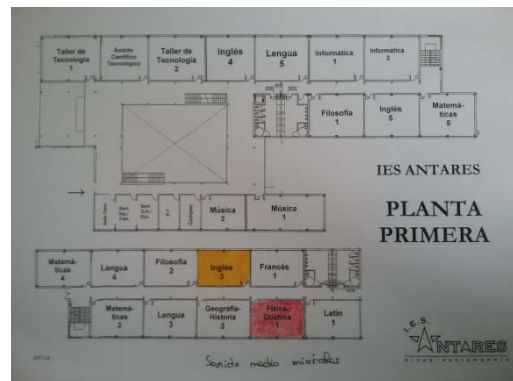
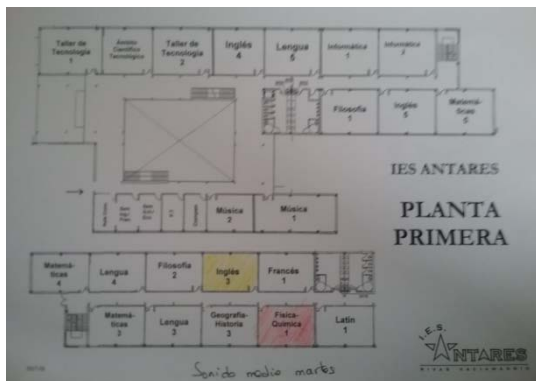
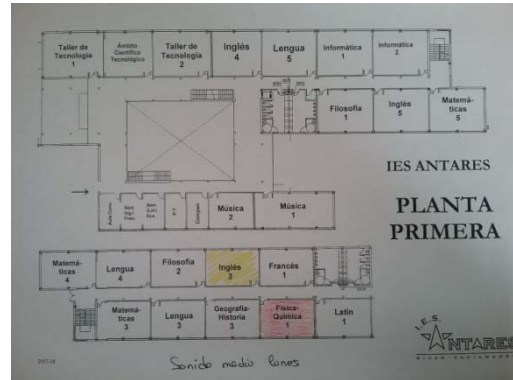
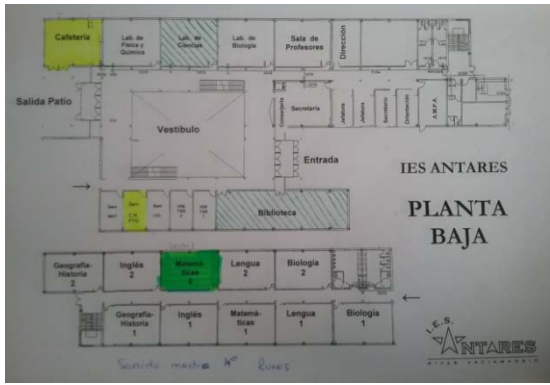


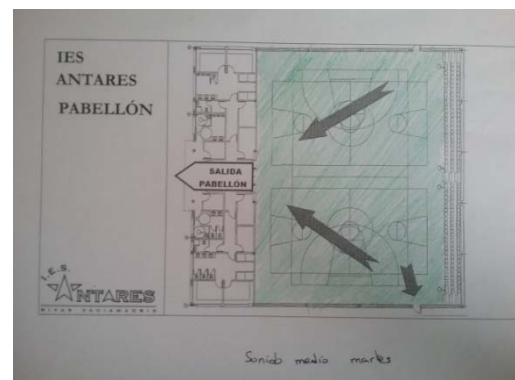
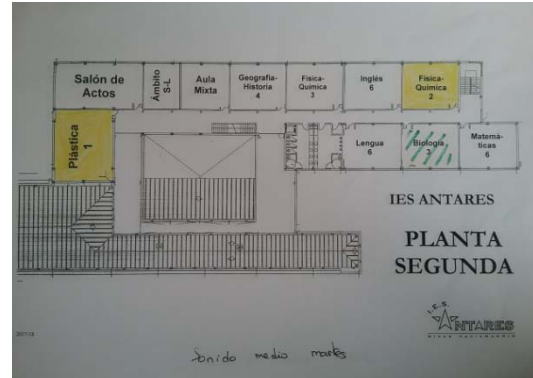
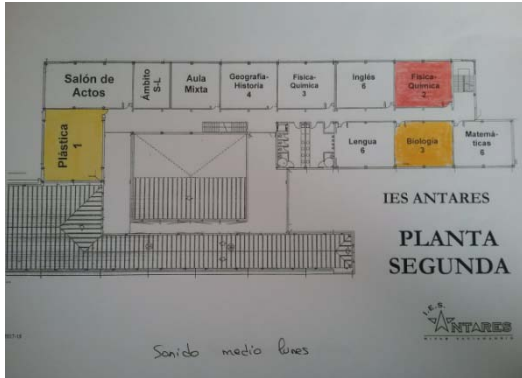
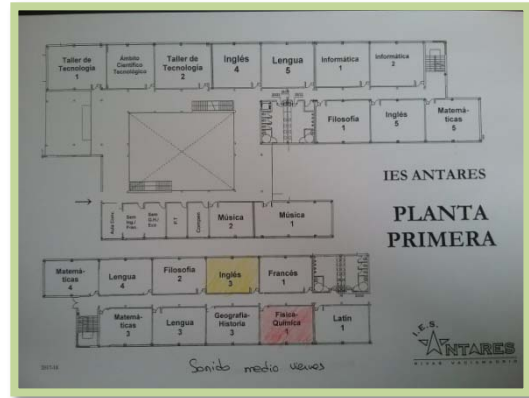
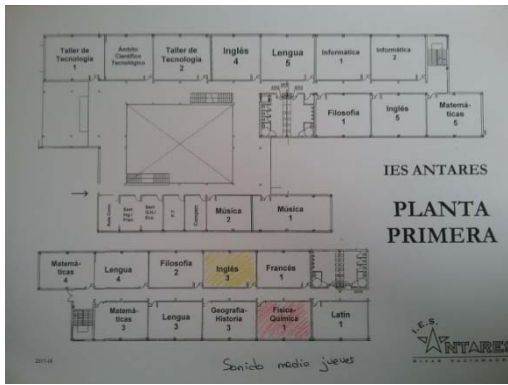
Hay dos espacios que destacan por los elevados valores de niveles de intensidad sonora:

- La cafetería. Aunque es razonable el valor medio obtenido de 77 dB, hay que buscar una solución a este excesivo valor que resulta molesto.
- El aula FQ1P. Los valores obtenidos son extraños e inexplicables. Creemos que aquí se han producido errores de calibración de los sonómetros pues el nivel de ruido real no se corresponde con las medidas recogidas en la tabla.

Por el contrario, el pabellón deportivo figura como uno de los lugares con menos nivel de ruido. El resultado es lógico pues se trata de un espacio grande donde coinciden un bajo número de personas y no existen otros fuentes de sonido adicionales. Los demás espacios obtienen valores intermedios con tendencia a subir.

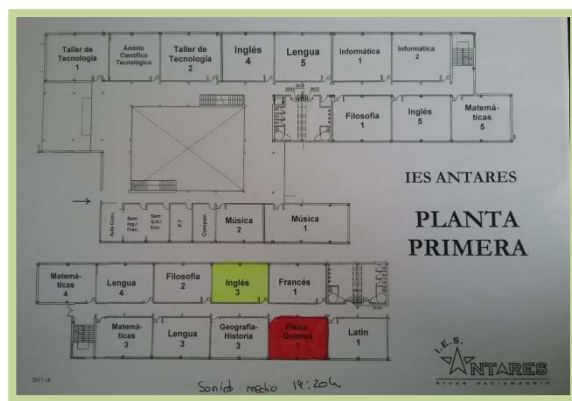
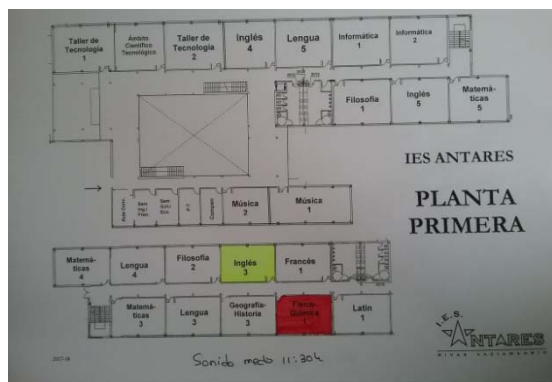
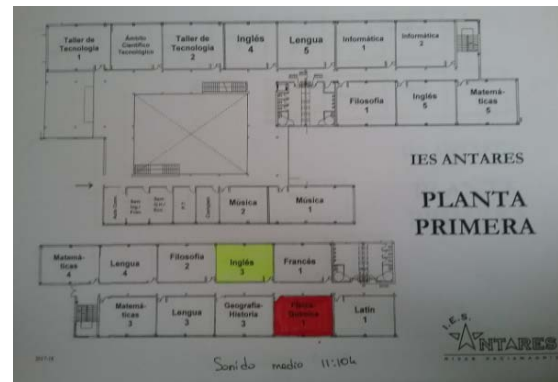
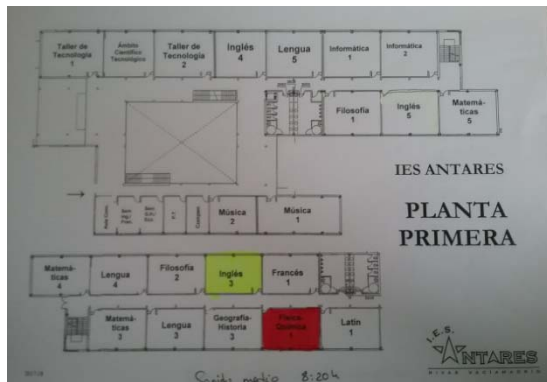
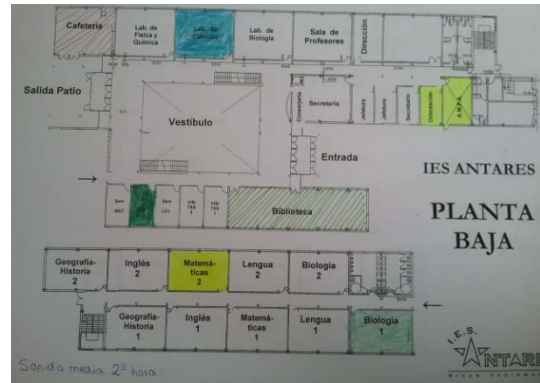
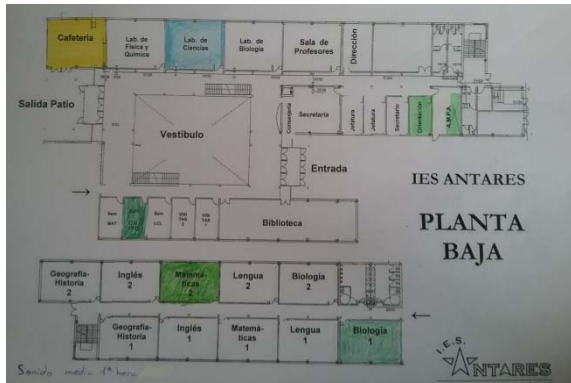
NIVEL DE INTENSIDAD SONORA MEDIA A LO LARGO DE LA SEMANA

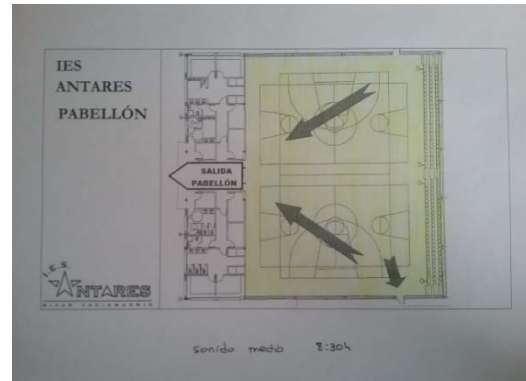
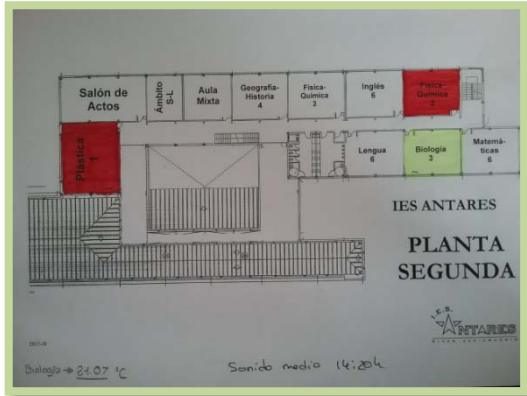
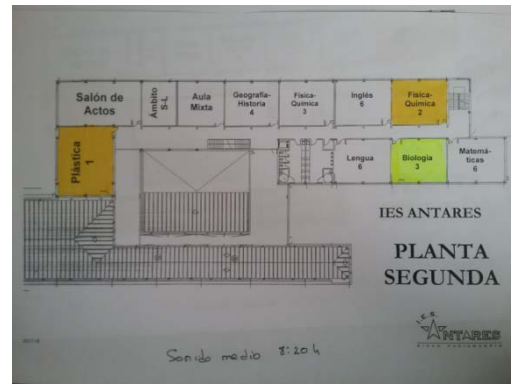




En líneas generales, apenas se observan cambios de los valores a lo largo de los diferentes días de la semana.

NIVEL DE INTENSIDAD SONORA MEDIA A LO LARGO DEL DÍA





La conclusión lógica que se obtiene es que aumentan los niveles de sonido en la cafetería en las horas del recreo (11:10). El resto de los espacios se mantiene a lo largo de toda la jornada en el mismo nivel.

Para realizar este trabajo se ha entregado a los alumnos un guión de actividades que les ayuda a presentar un informe del trabajo.

GUIÓN DEL INFORME

Una vez realizadas las medidas, hay que presentar un informe. Constará de:

- Objetivo del trabajo:** debéis contar para qué y qué queremos saber con este trabajo científico.
- Materiales** utilizados en las medidas.
- Fundamento teórico.** Se incluirán los conceptos relacionados con el trabajo.
- Procedimiento:** Hay que relatar cómo ha sido la organización a la hora de recoger los datos. Se pueden incluir fotos de los instrumentos utilizados o de algún momento de recogida de datos.
- Datos y cálculos.** Todas las medidas de todos los grupos se encuentran a disposición de los alumnos en el padlet que se ha creado para este trabajo, por lo que se pueden ir extrayendo los siguientes:

- valores medios de cada hora de todos los grupos que hayan medido en la misma aula, de todos los días.
- valores medios de cada día de todos los grupos que hayan medido en la misma aula.
- valores medios de las cuatro semanas de todos los grupos que hayan medido en la misma aula.

Conclusiones

Hay que realizar las siguientes actividades:

a) Colorear un **plano de temperaturas** y otro de **sonido**, donde reflejaremos los valores medios

Los códigos de colores que vamos a utilizar son:

TEMPERATURA (°C)	COLOR
Más alta (>24°C)	ROJO
23°C > T > 20°C	AMARILLO
20°C > T > 16°C	VERDE
Más baja (<16°C)	AZUL

SONIDO (dB)	COLOR
Más alto (> 65 dB)	ROJO
64 dB > Nivel > 55 dB	AMARILLO
54 dB > Nivel > 44 dB	VERDE
Más bajo (< 43 dB)	AZUL

b) **Redactar**, con estos mapas, unas **medidas para la mejora** de las condiciones en el instituto, y las conclusiones que habéis sacado.

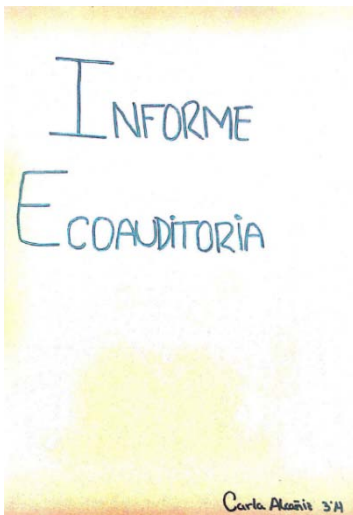
EJEMPLOS DE INFORMES DE ALUMNOS

INFORME: LA ECOAUDITORIA



Lucía Carrión Bue- 3^oA

4. **MANEJO DE DATOS** Una afirmación que podemos hacer es que en los últimos años que hemos ido a medir hay bastante ruido y no han dado datos bastante elevados creo que eso puede afectar y que sigue siendo estar en un entorno ecológico siempre podemos mejorar y evitar daños a nuestra salud. La verdad que dependiendo de la hora a la que recibimos las mediciones está comprobado necesariamente por ejemplo los datos de las primeras horas son mucho más bajas que las de las horas pico y posteriores al resto.
5. **PROCEDIMIENTO** Los pasos que hay que seguir son:
 - 1º Para obtener los datos se le que operamos las mediciones por un hora a las que obtenemos y a recibir esas mediciones.
 - 2º Durante toda una semana cada día vamos a medir a las horas seleccionadas sabiendo que hay que operar en temperatura y el nivel de sonido que hay en dichas horas de clase a la que vamos tomando las mediciones.
 - 3º Una vez obtenidos todos los datos de todas las horas de la semana simplemente podemos a recibir mediciones de la siguiente manera: primero como muestra del grupo hace una medición de cada una como de la temperatura como del sonido, y luego a cada hora de cada medición una semana. En cada una de esas mediciones el grupo realizará una medición de cada uno en las mediciones diarias y medias de todas las horas.
 - 4º Por último vamos a interpretar los datos de las mediciones y se hizo a la que hemos indicado esas mediciones de las mediciones sea en que hora que vamos a probar y las cosas originales de las cosas de.



ECOAUDITORIA

En este informe vamos a explicar el trabajo de ecoauditorías realizadas por los alumnos y alumnas de 3^o de la ESO del Instituto Miraflores.

1. **OBJETIVO** Con este proyecto es que pretendemos conseguir el medir como de "contaminación" está el sonido en los clases a las que estudiamos y podemos muchas horas. De esta manera saber el qué podemos mejorar y ayudar con el proyecto ecológico de contaminación acústica entre otras.

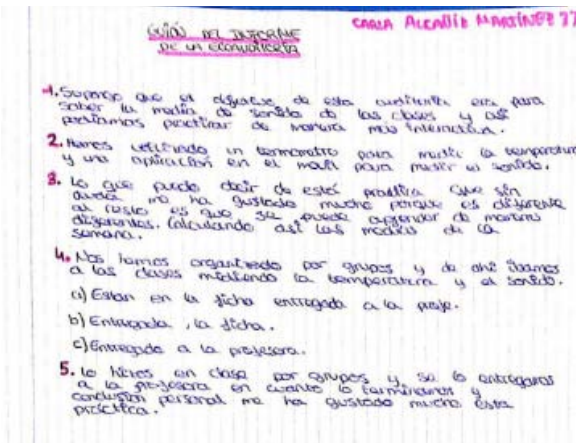
2. **FUNDAMENTO TEÓRICO** El término "contaminación acústica" no es otro más que el ruido producido por las actividades humanas como por ejemplo el tráfico, que produce efectos negativos sobre la salud acústica, física y mental de las seres vivos. Pueden ser, insomnio, fatiga, depresión, problemas cardiovasculares y dolor de cabeza entre otros.

3. **MATERIALES** A continuación voy a detallar una lista de los materiales necesarios:

- Termómetro de grandes dimensiones y Fahrenheit.
- Sonómetro aplicación "Sound Meter"
- Hoja para operar las mediciones
- Calculadora para recibir mediciones.



6. **ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES** Como hemos podido observar los datos han sido bastante elevados incluso cuando en la clase no había personas. Por eso es podemos decir que cuando más personas me hablo hay y mayor contaminación acústica se podría esperar de tráfico a cualquier momento en una escuela para empezar desde ya hacer una conclusión más elaborada. Por poder analizarlo podemos hacer que se vaya haciendo a la hora de las horas para ver si se producen mejoras en tiempos de ruido. En mi opinión creo que en un lugar como es un colegio o un instituto no puede haber contaminación acústica ya que como se dice son pocas personas entre ellas de clase o entre ellas como es el ruido por la contaminación o problemas acústicos. En eso creo que se deben tomar medidas por evitar estos problemas ya que en el más posible se puede poder de aumentar el tráfico o el consumo por eso más cosas de estudiar y más cosas de tipo de trabajos para comenzar de la calidad de problemas ecológicos hay y la importancia de su resolución.



INFORME DE PRÁCTICAS

ECOAUDITORÍA

-Guillermo Palma Martínez



INFORME DE PRÁCTICAS

-Guillermo Palma Martínez

El objetivo de este trabajo consiste en saber con exactitud los medos de temperatura (grados) y de sonido (dB) de cada aula durante los 8:30, 11:30, 11:30 y 14:30 horas.

-Fundamento teórico

En este proyecto no se utiliza ninguna ley física ni química en concreto, sino que se hace una media aritmética de los medidos de cada hora, cada día, de la semana entera.

-Materiales utilizados y necesarios:

- Fichas recopilatorias de los medidos
- Dispositivo móvil con la aplicación "Soundmeter" para medir la cantidad de decibelios
- Termómetro para medir la temperatura de las aulas
- Calculadora (opcional), para realizar los medidos sin ningún tipo de fallo aritmético.

-Hipótesis de partida

Con este trabajo se puede afirmar que hoy en aumento de temperatura de unos 10°C desde las 9:30 a las 11:30 horas, debido a que muchos alumnos pasan por el mismo aula. También se observa que los decibelios aumentan razonablemente cuando hay alumnos en clase.

-Procedimiento

En la hora de clase, debes ir con la ficha recopilatoria de medidos y registrarlos con el termómetro y con la aplicación "Soundmeter". Una vez hechas las medidos, realizar una media de cada hora de todos los días, sumando los medidos y dividiendo entre la cantidad de medidos sumados. Después, hacer la media de cada día con el mismo proceso y finalmente, con la semana entera.

-Análisis de resultados y conclusiones

Se confirma la hipótesis, ya que la media se realiza correctamente y el proyecto funciona. Se podría establecer una ley haciendo las medias ponderadas. Estaría bien revisar el trabajo, por si acaso hay algún fallo aritmético. El trabajo es una buena idea, para seguir controlando el entorno.

INFORME DE PRÁCTICAS

Paula Gómez López

• OBJETIVO

El objetivo del trabajo de la ecoauditoria consiste en conocer la media de temperatura (°C) y de sonido (dB) de las aulas del instituto Antares a las horas programadas (8:30, 11:30, 14:30 y 14:20)

• FUNDAMENTO TEÓRICO

Para realizar este trabajo no se ha requerido de ninguna ley física ni química, únicamente se realizan medidos de cada hora, cada día y de toda la semana

• MATERIALES

- Hojas para apuntar los medidos de temperatura y sonido
- Móvil con la aplicación "Soundmeter" para medir los decibelios
- Termómetro que indique los grados en los que se encuentre la clase
- Calculadora para realizar los medidos pedidos

• HIPÓTESIS DE PARTIDA

Con los resultados de los medidos del trabajo de la ecoauditoria nos hemos percatado de que la temperatura aumenta considerablemente según pasan las horas, al encontrarse alumnos dentro del aula, los decibelios también aumentan

• PROCEDIMIENTO

El procedimiento que hemos seguido es el siguiente:

En las horas programadas vamos al aula pedida a medir la temperatura y el sonido

Así haremos todas las horas de la semana, en todas las horas. Una vez finalizada la semana realizaremos una

Informe de prácticas

Paula Gómez López 3ºA

Contenido

PROBLEMA	1
INVESTIGACIÓN	2
HOJA DE CÁLCULO TEMPERATURA	4
HOJA DE CÁLCULO NIVEL DE INTENSIDAD SONORA	6
CONCLUYENDO	7
RESULTADO FINAL	8
EJEMPLOS DE INFORMES DE ALUMNOS	17