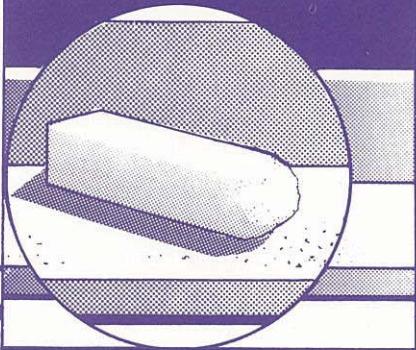
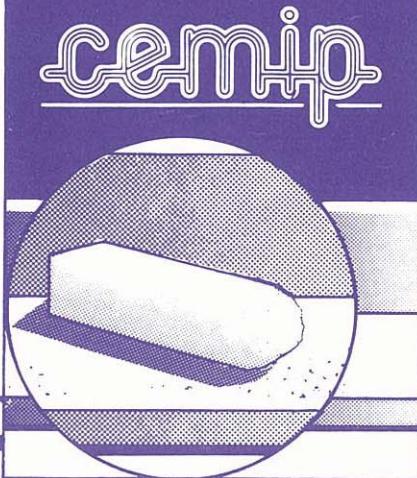


cemip



IV-SERVICIOS



IV-SERVICIOS

LABORATORIO MUNICIPAL DE HIGIENE

El laboratorio Municipal de Higiene es un centro que pertenece al Ayuntamiento de Madrid. Está situado en la calle Bailén, 41, en un edificio dedicado exclusivamente a dicho centro.

La función del Laboratorio Municipal es la prevención de enfermedades, para ello se trabaja desde dos puntos de vista:

- La vacunación infantil o cualquier tipo de vacunación en caso de peligro de alguna epidemia.
- El control de la alimentación para evitar fraudes en la composición química de alimentos y el consumo de alimentos contaminados químicamente y bacteriológicamente.

Para llevar a cabo sus funciones, el Laboratorio Municipal trabaja en dos sentidos: Inspección y Análisis Químicos y Bacteriológicos.

INSPECCION

a) En las Juntas de Distrito existe un Inspector que está en contacto con el Laboratorio y al que debe acudir cualquier ciudadano que haya observado alguna anomalía en los alimentos que consume.

b) En Mercamadrid existen Inspectores, dependientes del Laboratorio Municipal, para controlar la mayoría de los alimentos (pescados, frutas y verduras), que luego se comercializarán en Madrid.

c) En el Matadero son controladas las carnes por técnicos especializados.

d) En el Laboratorio Municipal se controla particularmente mediante campañas organizadas de toma de muestras de cada tipo de alimento o producto alimenticio.

ANALISIS

Desde el punto de vista analítico, se controlan en las distintas secciones que componen el Laboratorio los productos alimenticios según su procedencia; así, existen las secciones de:

a) Productos de origen animal, encargada de analizar la calidad, componentes y aditivos de productos como carnes, pescados, leche, miel, huevos y sus derivados. También se encarga de la lucha contra enfermedades contagiadas por animales.

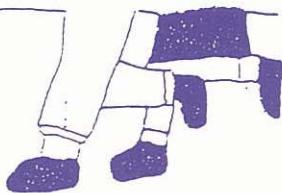
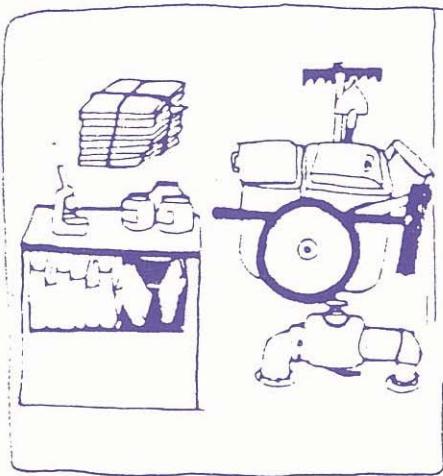
b) Productos de origen no animal, cuya misión es el análisis de harinas y sus derivados, refrescos, salsas, chocolates, mazapanes, grasas y aceites, productos alcohólicos...

c) Análisis especiales, que controla diariamente el agua de consumo público y embotellada, productos tóxicos, pesticidas y microbiología de todos los alimentos.

d) Inspección, que, además de la inspección a la que nos hemos referido antes, se encarga del estudio de portadores de gérmenes en centros donde ha existido una intoxicación alimentaria (comedores, restaurantes...) o centros de interés desde el punto de vista del Inspector.

Cualquier persona, vecina de Madrid, tiene a su alcance el Laboratorio Municipal para que, gratuitamente, analice los productos que observen mala calidad, engaño o peligro de su salud, o para que denuncie cualquier anomalía en cualquier establecimiento.

La importancia de este centro en una ciudad como Madrid es enorme, ya que defiende al consumidor de posibles fraudes y le aporta beneficios sanitarios. Por todo esto, el Laboratorio Municipal está incluido en el sector de Servicios.



I. OBJETIVOS

- Inculcar hábitos de observación.
- Potenciar el trabajo en equipo.
- Habituar a los alumnos al planteamiento de interrogantes, a tomar datos y ordenarlos.
- Valorar la función del Laboratorio Municipal.
- Crear hábitos de higiene personal.
- Plantear sencillas investigaciones experimentales.
- Interiorizar el vocabulario: vacunas, intoxicación, colorantes, conservantes, análisis, bacterias, etc...

II. ACTIVIDADES ANTERIORES A LA VISITA

- Localizar en un plano el lugar donde se hallan ubicados el Colegio y el Laboratorio Municipal.
- Señalar en el plano un posible itinerario para ir desde el Colegio al lugar de la visita.
- Por grupos, preparar un guión de observación sobre:
 - a) El edificio donde se encuentra instalado el Laboratorio Municipal: Localización, materiales de construcción, techo, fachada, decoración, plantas que tiene, iluminación, limpieza, acceso, etc.
 - b) Distintas Secciones del Laboratorio Municipal: Inspección, vacunación, análisis de productos de origen animal, análisis de productos de origen vegetal, análisis de la leche y sus derivados, análisis de las aguas, microbiología.
- Recoger en prensa, radio, televisión..., todas las noticias relacionadas con: la contaminación de algún alimento, fraudes alimentarios, intoxicaciones...
- Recortar el etiquetado de algunos productos alimenticios donde venga la composición de los mismos.
- Investigar sobre alguna contaminación alimentaria y sus consecuencias, preguntando a personas mayores o en la prensa.

- Realizar un coloquio sobre la importancia de la higiene en la prevención de enfermedades, haciendo hincapié en el aseo personal antes y después de las comidas.
- Preguntar en casa cuántas y cuáles vacunas les han puesto y el centro sanitario donde fueron vacunados.
- Preparar un cuestionario para realizarlo a la persona encargada de acompañarles en la visita.

III. ACTIVIDADES DURANTE LA VISITA

Si el trabajo se ha dividido por grupos, cada equipo se encargará de una propuesta de las preparadas anteriormente, y de recoger todos los datos posibles.

- Verificar sobre un plano el itinerario realizado por autobús, anotando las calles y plazas por donde pasa y los edificios importantes que se encuentren en el camino.
- Rellenar el guión de observación del edificio.
- Observar las diapositivas que se pasan antes de visitar las distintas salas, anotando todos los datos que sirvan para completar el cuestionario.
- Realizar la entrevista al encargado de enseñarles el Laboratorio sobre:
 - Personas que trabajan, número y funciones.
 - Horarios de trabajo.
 - Inspecciones que se realizan: quiénes, dónde y cuándo las hacen.
 - Personas que pueden llevar alimentos a analizar, además de los inspectores.
 - Tipos de fraudes más frecuentes.
 - Relaciones precio-calidad.
 - Número de personas que se vacunan, edades, tipos de vacunas más frecuentes.
- Observar atentamente las actividades que se realizan en las distintas salas que se visitan y anotar todos los datos sobre:



- Tipos de análisis que realiza cada sección.
- Alimentos que se analizan con más frecuencia.
- Aparatos que se utilizan para el análisis: nombre y para qué sirven.
- Personas que trabajan en cada sección y cargo que desempeñan.
- Recoger todas las palabras del vocabulario técnico que se utiliza.
- Hacer breves bocetos de los aparatos que se observan.

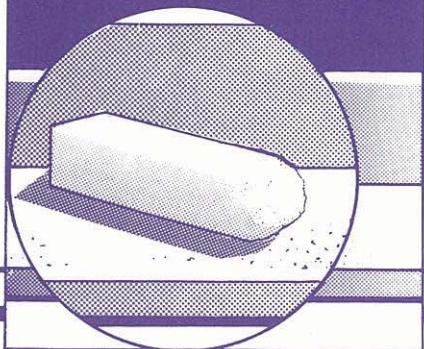
IV. ACTIVIDADES POSTERIORES A LA VISITA

- Cada equipo ordenará el material, datos e información recogidos durante la visita.
- Puesta en común del trabajo realizado por cada grupo.
- Dibujar los aparatos de los que se hayan hecho bocetos durante la visita.
- Comentar la función del Laboratorio Municipal y los beneficios sociales y sanitarios que reporta.
- Realizar una lista de las palabras utilizadas en el Laboratorio y su significado.
- Hacer un ejercicio de redacción en el que se reflejen los pasos que se siguen para evitar el fraude en los alimentos.

- Realizar ejercicios matemáticos sobre el porcentaje de los componentes que forman parte de algún alimento, teniendo en cuenta distintas marcas.
- Confeccionar una normativa para el comedor escolar, teniendo en cuenta la higiene personal antes, durante y después de las comidas.
- Confeccionar un menú equilibrado de una semana de duración.
- Anotar lo que se ha comido durante un día, comentar si ha sido una dieta equilibrada o no, y si se han comido muchos dulces y la repercusión que puede tener esto en la salud.
- Realizar un taller de transformación de alimentos a partir de frutas (hacer mermeladas), de leche (hacer queso) y de hígado de cerdo (hacer foie-gras)...
- Realizar alguna experiencia sencilla de análisis de alimentos en el laboratorio del Colegio (presencia de azúcares, proteínas, grasas, etc.).
- Confeccionar una normativa para evitar el fraude en la alimentación.
- Hacer un mural con todo el material recogido.

Elaborado por: **Amparo Sánchez.**





VISITA A UN CANTON DE LIMPIEZA.

Cuando trabajamos el Centro de Interés de la calle del Colegio, en el Ciclo inicial, aprovechamos para observar la limpieza de las calles, quién las limpia, si hay papeles quiénes se ocupan de quitarlos, a quién nos tenemos que dirigir para decirles qué hace falta para que las calles estén más limpias. Con este motivo, visitamos un parque de limpieza; enlazando con los demás servicios públicos que el niño conocerá y estudiará a lo largo del Ciclo inicial y Ciclo medio de la EGB.

Aspectos Generales

Recorrido

— Por qué sitios pasamos? Si algún niño vive cerca lo puede contar.

Si se pasa por alguna calle o plaza importante, identificarla.

En cuanto a edificios importantes, lo mismo.

Edificio

Características físicas del edificio:

- Color.
- Tamaño.
- Forma.
- pisos que tiene.
- Antiguo, nuevo.
- Materiales con los que está hecho:
 - Ladrillos.
 - Cristales, etc.

Por dentro, todas las dependencias son iguales o distintas:

— ¿Cuál es la más grande, la más pequeña?

Funcionamiento

Recorrido de las distintas dependencias, atendiendo a las explicaciones que nos den.

Utensilios que tienen para trabajar los barrenderos. Observación de los materiales de que están hechos.

- Carros.
- Palas.
- Recogedores.
- Camiones cisterna.
- Sal.

Utilización adecuada de los utensilios; en qué momento usan cada uno.

Conversación o Entrevista que hacen los niños sobre:

— Procedencia de la basura: De todo Madrid o de una zona.

— Tiempo que dedican a trabajar, y si es de día o de noche.

— Tratamiento de la basura; después de recogerla, va allí o va a otro sitio.

— Basureros y barrenderos, ¿hacen lo mismo?

- ¿Quién paga a los barrenderos?
- Distintos trabajos que se hacen allí:

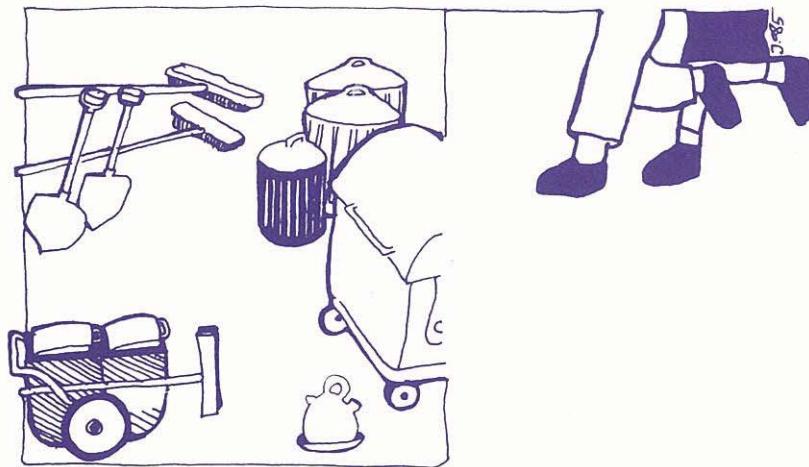
- Secretaría.
- Ingeniero-Jefe.
- Barrenderos.

— ¿Quién se ocupa de poner papeleras?

— ¿Cómo podemos colaborar para mantener limpia nuestra ciudad?

Actividades posteriores a la visita

Después de realizar la visita vamos a mantener una puesta en común, en el aula, para recordar y aclarar todo aquello que hemos visto (va a salir la palabra Ayuntamiento. Aclaro conceptos o palabras que no hayan entendido, que por ser del Ciclo Inicial, éste



va a ser un concepto un poco abstracto para ellos, pero se trata de que sepan que éste se encarga de la limpieza de las calles, aparte de otras muchas cosas.)

Trato de que el niño se dé cuenta de que puede colaborar a que su ciudad esté limpia, no tirando papeles y utilizando las papeleras.

Vamos a dibujar las diferentes dependencias que hemos visto y vamos a escribir lo que se hace en cada una de ellas.

En un «comic» de cuatro historietas va-

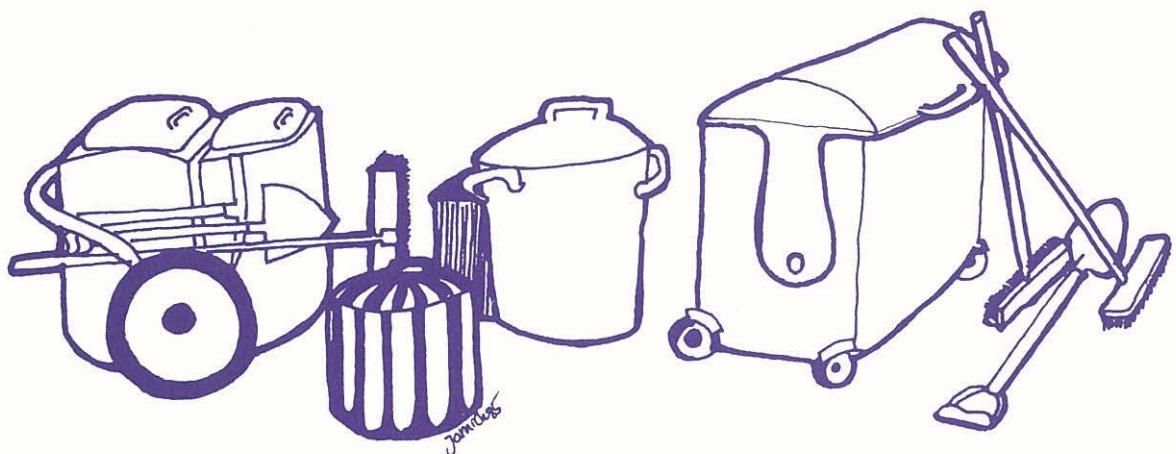
mos a describir desde que llega un barrendero, al parque de limpieza, hasta que termina su trabajo.

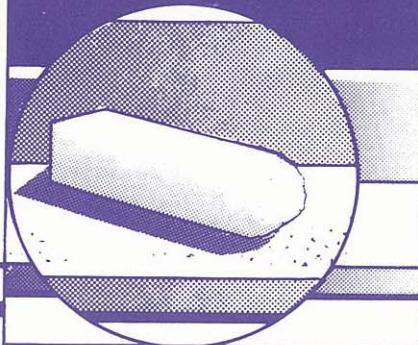
Dibujo del uniforme del barrendero y de los distintos utensilios que utiliza. Debajo de cada uno escribirá su nombre.

Completar frases sobre lo que han visto y oido.

Murales para hacer campaña de limpieza en la clase y en el colegio.

Elaborado por **Teresa Requena**





VISITA A UNA BIBLIOTECA

Las bibliotecas municipales son elementos de cultura que nos ofrece una ciudad y que deberíamos utilizar con frecuencia para nuestra formación intelectual y nuestro esparcimiento.

Son núcleos de cultura que como ciudadanos deberíamos estar informados de su funcionamiento.

¿COMO NACIERON LOS LIBROS Y LAS BIBLIOTECAS?

Las primeras noticias que tenemos de los libros y las bibliotecas proceden de Egipto, Mesopotamia y China.

Se escribía sobre papiro, tablillas de arcilla y madera. Se utilizó después el pergamo: piel curtida de animales. Fue sustituido por el papel. Lo inventaron los chinos y llegó a Occidente a través de los árabes en la Edad Media.

Hubo grandes bibliotecas, como la de Alejandría, Pérgamo, Roma, Córdoba.

Con la invención de la imprenta por Gutenberg, en el S. XV, aumentó el número de los libros y de las bibliotecas. Se llaman INCUNABLES a aquellos primeros libros impresos.

En el S. XVIII aparecen las Bibliotecas Nacionales. En España también surgen.

Las Bibliotecas Públcas, como las conocemos hoy, nacieron en Inglaterra y en Estados Unidos y más tarde en otros países. En España hubo las primeras Bibliotecas Públcas en Cataluña, a principios de este siglo.

¿QUE VEMOS EN UNA BIBLIOTECA PÚBLICA?

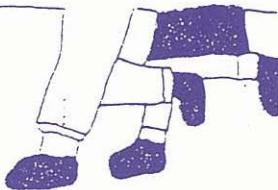
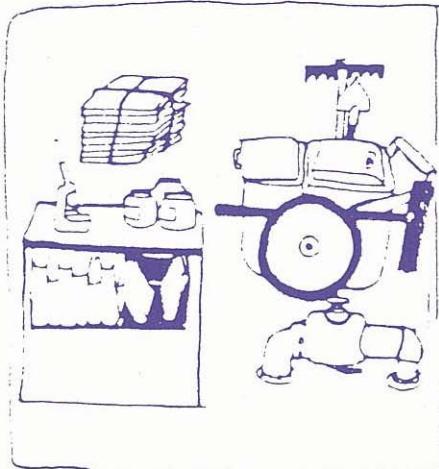
Miramos alrededor y en las estanterías vemos cuentos fantásticos, novelas de aventuras, teatro, poesía, obras sobre animales, sobre la vida en países lejanos o de la antigüedad. También comics y libros de imágenes para los pequeños que todavía les cuesta leer.

¿QUIERES UN LIBRO? ¿COMO LO ENCUENTRAS?

Cada libro tiene un juego de fichas, cada una de ellas corresponde a un catálogo:

- Catálogo de autores.
- Catálogo de títulos.
- Catálogo sistemático de materias.
- Si conoces el autor, vas al primer catálogo.
- Si conoces el título, miras el segundo catálogo.
- Si sólo sabes la materia, consultas el tercer catálogo.

Gripe, María	Abrigo verde, El	92, Biografías
Balzola, Asun	Munia y la señora Piltronera	82-I Poesía
Allende, Isabel	Gorda, de porcelana, La	52, Zoológia



Si te gusta leer puedes acudir a la Biblioteca más cercana a tu casa.

Para conseguir la tarjeta de socio necesitarás:

- 2 fotografías.
- 1 fotocopia del carné de identidad de tu padre o de tu madre.
- 50 pesetas.

La tarjeta te servirá para entrar en cualquier Biblioteca Infantil de Madrid.

Tiene validez para un año.

La firma que hay en la ficha indica el tema de que trata el libro.

En las estanterías, los libros se encuentran agrupados por materias.

I. OBJETIVOS

- Llegar a conocer el funcionamiento de una biblioteca.
- Inculcar hábitos de lectura.
- Llegar a saber cómo está organizada una biblioteca.
- Familiarizarse con el uso de ficheros.
- Respetar al libro como un bien de incalculable valor.

II. METODOLOGIA

Siempre que se programe una visita a una biblioteca en grupo, hemos de tener en cuenta a éste para ver los intereses que tiene a la hora de hacer esta actividad.

El alumno debe participar de una forma activa en la visita, preparando el material que va a utilizar (encuestas, cuestionarios de observación, entrevistas...).

Debe recabar información en libros, folletos, periódicos sobre los aspectos que quiere investigar.

SIGNATURA	AUTOR	TITULO
82-36	BALZOLA, ANA	
La playa de las conchas rosas, Valladolid, Miñón, 1982.		
14h., Lám., 30 cm. (Molinillo de papel).		
2 - BALZOLA, ASUN, IL. II. TITULO 82-36		
C.D.U. MATERIA		

III. ACTIVIDADES ANTERIORES A LA VISITA

Dependiendo de cómo tengamos organizada nuestra clase se propondrán una serie de actividades preparatorias para llevar a cabo la visita.

Si la clase la tenemos organizada en grupos, cada grupo podrá responsabilizarse de un trabajo en concreto.

- Localización en un plano de la biblioteca a visitar.
- Ubicación de las distintas bibliotecas municipales en un plano de Madrid.
- Realización de un itinerario desde el Colegio a la Biblioteca más próxima con los transportes que podemos utilizar.
- Localización de edificios culturales próximos a las bibliotecas.
- Preparación de encuestas para conocer el nivel de lectura que hay en el barrio del colegio, el tipo de lectura que más se hace, qué tipos de libros se leen.



- Confección de un cuestionario de observación sobre el edificio donde está la biblioteca a visitar.
- Iniciar una pequeña biblioteca de aula.
- Confección de un pequeño fichero de control de libros del colegio o del aula.

IV. ACTIVIDADES DURANTE LA VISITA

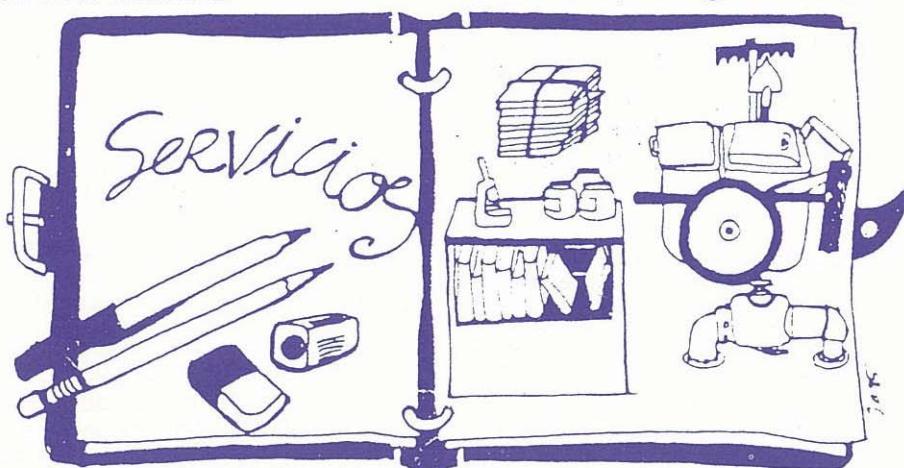
- Verificar el itinerario que se ha confeccionado en clase, anotando las calles, edificios importantes, monumentos, zonas verdes, edificios oficiales...
- Realizar el cuestionario de observación, preparado en clase sobre el edificio, anotando: año de construcción, materiales empleados, luz, calefacción.
- Realizar una entrevista a la bibliotecaria para recabar datos sobre número de lectores diarios o semanales, préstamo de libros, tipos de libros que se leen más, qué edad media tienen los lectores más asiduos, cómo tienen organizada la biblioteca (horario, ficheros...). Cuántos volúmenes tiene...
- Ver, observar un fichero y conocer su organización.
- Conocer cuántas clases de fichas hay.
- Copiar una ficha de cada clase.
- Realizar un pequeño esquema sobre la distribución de la biblioteca.

- Disposición del espacio de lectura.
- Disposición de las estanterías.

V. ACTIVIDADES POSTERIORES A LA VISITA

- Clasificar y ordenar los datos recogidos.
- Formular hipótesis sobre el nivel de lectura en el barrio y su por qué.
- Comprobar estas hipótesis con los datos recogidos en las encuestas realizadas en la calle y la entrevista hecha a la bibliotecaria.
- Iniciar, si no la hay, una biblioteca de clase o de colegio.
- Encuadernar aquellos libros de la biblioteca de aula deteriorados por el uso.
- Confeccionar un fichero de libros siguiendo las pautas de las fichas estudiadas en la biblioteca.
- Iniciar la responsabilidad de llevar la biblioteca del colegio y potenciar la lectura en el aula y en el cole, haciéndose responsables en el préstamo de libros.
- Hacer libro-forum en la clase como una actividad más de colegio.

Elaborado por: **Miguel Muñoz.**



BIBLIOTECAS MUNICIPALES DE MADRID

CENTRAL: C/ Fuencarral, 78. 28004 MADRID. Tel.: 232 76 20.

SMT. Sábados, de 9 a 13 horas.

- Secciones: Sala de Lectura General. Sala de Investigación. Colecciones especiales:

- Madrid.
- Paremiológica.
- Bibliográfica.
- Cervantina.
- Teatro.
- Música.
- Otras.

- Servicios: Lectura, préstamo, reprografía, telelupa y optación.

MUSICAL: C/ Imperial, 8-4.º 28012 MADRID. Tel.: 266 48 85.

SMT. Sábados, de 9 a 13 horas.

- Servicios: Sala de consulta y lectura, préstamo de libros, partituras e instrumentos.
- Cabinas de piano.
- Sesiones pedagógicas y audiciones musicales.
- Pequeño Museo.

CANILLEJAS: C/ Avda. de Aragón, 172-3.º 28022 MADRID. Tel.: 741 36 62.

SMT.

- Secciones: Adultos e Infantil-Juvenil.
- Servicios: Sala de consulta y lectura, préstamo de libros y cabina de idiomas.

TETUAN: C/ Bravo Murillo, 357. 28020 MADRID. Tel.: 450 80 02.

SMT.

- Secciones: Adultos e Infantil-Juvenil.
- Servicios: Sala de consulta y lectura, préstamo de libros y cabina de idiomas.

VALLECAS: C/ Sierra de Cameros, 20. 28018 MADRID.

SMT.

- Secciones: Adultos e Infantil-Juvenil.
- Servicios: Salas de consulta y lectura, préstamo de libros.

ARGANZUELA: C/ Paseo de la Chopera, s/n. 28045 MADRID. Tel.: 474 54 66.

SMT.

- Secciones: Adultos e Infantil-Juvenil.
- Servicios: Sala de consulta y lectura, préstamo de libros.

BUENAVISTA: C/ Avda. de los Toreros, 5. 28028 MADRID. Tel.: 245 50 27.

SMT.

- Secciones: Adultos-Juvenil.
- Servicios: Sala de consulta y lectura, préstamo de libros.

CARABANCHEL: C/ Hnos. del Moral, 15. 28019 MADRID.

SMT.

- Secciones: Adultos e Infantil-Juvenil.
- Servicios: Sala de consulta y lectura, préstamo de libros.

CHAMARTÍN: C/ Mantuano, 51. 28002 MADRID. Tel.: 413 55 64.

SMT.

- Secciones: Adultos e Infantil-Juvenil.
- Servicios: Sala de consulta y lectura, préstamo de libros.

EUGENIA DE MONTIJO: C/ Eugenia de Montijo, 105. 28044 MADRID. Tel.: 208 80 15.

SMT.

- Secciones: Adultos e Infantil-Juvenil.
- Servicios: Sala de consulta y lectura, préstamo de libros y cabina de idiomas.

LATINA: C/ Rafael Finat, 54-8.º 28044 MADRID. Tel.: 705 57 06.

SMT.

- Secciones: Adultos-Juvenil.
- Servicios: Sala de consulta y lectura, préstamo de libros.

ORCASITAS: C/ Meseta de Orcasitas. Bloque 422, 1.º Tel.: 792 41 38.

SMT.

- Secciones: Infantil-Juvenil.
- Servicios: Sala de consulta y lectura, préstamo de libros.

PORTAZGO: C/ Risco de Peloche, s/n. 28038 Madrid. Tel.: 478 27 24.

SMT.

- Secciones: Adultos e Infantil-Juvenil.
- Servicios: Sala de consulta y lectura, préstamo de libros.

PEÑAGRANDE: C/ Isla de Ons, s/n. 28035 Madrid. Tel.: 201 86 44.

SMT.

- Servicios: Adultos e Infantil-Juvenil.
- Servicios: Sala de consulta y lectura, préstamo de libros.

QUINTANA: C/ Sambara, 80. 28027 Madrid.

- Secciones: Adultos e Infantil-Juvenil.
- Servicios: Sala de consulta y lectura, préstamo de libros.

VILLAVERDE: C/ Benimamet, 109. 28021 Madrid.

SMT.

- Secciones: Infantil-Juvenil.
- Servicio de consulta y préstamos de libros.

Bibliotecas de próxima inauguración:

ALUCHE: C/ Camarena, 10. 28047 Madrid.

SMT.

- Secciones: Adultos e Infantil-Juvenil.
- Servicios: Sala de consulta y lectura, préstamo de libros.

HUERTA DE LA SALUD: C/ Huerta de la Salud, s/n.

SMT.

- Secciones: Adultos e Infantil-Juvenil.
- Servicios: Sala de consulta y lectura, préstamo de libros.

MORATALAZ: C/ Avda. de Moratalaz, s/n. 28030 Madrid. Tel.: 437 65 65.

SMT.

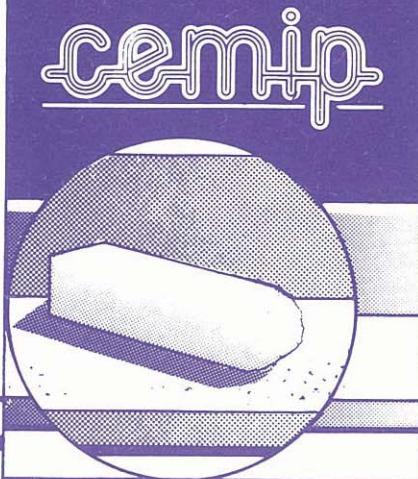
- Secciones: Adultos e Infantil-Juvenil.
- Servicios: Sala de consulta y lectura, préstamo de libros.

SAN BLAS: C/ Arcos del Jalón, s/n, c/v a San Ro-mán del Valle. 28037 Madrid. Tels.: 213 41 37 - 213 32 88.

- Secciones: Adultos e Infatil-Juvenil.
- Servicios: Sala de consulta y lectura, préstamo de libros.

SMT: Servicio de mañana (9 a 14,30 horas) y tarde (16 a 21,30 horas).

ST: Servicio de tarde (16 a 21,20 horas).



IV-SERVICIOS

VISITA A LA BIBLIOTECA MUSICAL

LA BIBLIOTECA MUSICAL

Está situada en la C/ Imperial n.º 8, en la 4.^a planta de un edificio destinado a servicios del Ayuntamiento. Allí se encuentran, además, la Junta de Distrito de Centro, los Bomberos, la Policía Municipal y los Juzgados.

El edificio está situado en el Madrid de los Austrias, junto a la Plaza Mayor. Es una construcción típica de finales del siglo pasado.

La Biblioteca musical fue fundada en 1919 por D. Víctor Espinós Moltó (Académico de Bellas Artes de San Fernando e ilustre musicólogo) con la aprobación del Concejo madrileño. En el año 1922 se inauguró la sección de préstamo de instrumentos.

Los servicios que proporciona la Biblioteca son: el museo histórico, préstamo de libros, partituras, audiciones, conciertos, conferencias y alquiler de instrumentos a alumnos del conservatorio que no dispongan de medios para adquirir los instrumentos que desean estudiar.

La visita a la Biblioteca musical consta de tres partes:

— Presentación del museo con los instrumentos y curiosidades relacionadas con el mundo de la música que posee.

— Audición a cargo del grupo de alumnos del conservatorio.

— Coloquio sobre la visita.

I. OBJETIVOS

— Acercar al niño al mundo de la música. Para esto, proponemos introducir la música

en el currículum escolar. Una forma, puede ser, comenzar el programa de música que organiza el servicio de educación del Ayuntamiento de Madrid para los colegios y que presta un gran apoyo de materiales: cuadernillos, cassettes y de personal: seminarios para el profesorado, conciertos, etc.

— Sensibilizar y motivar al niño hacia la música.

— Iniciar al niño en el conocimiento de alguna familia de instrumentos: Viento, cuerda, percusión...

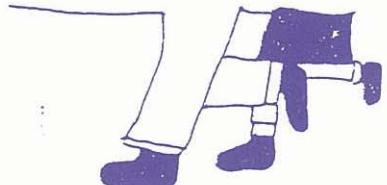
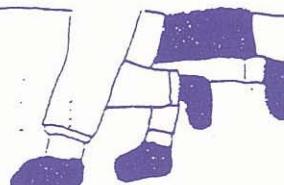
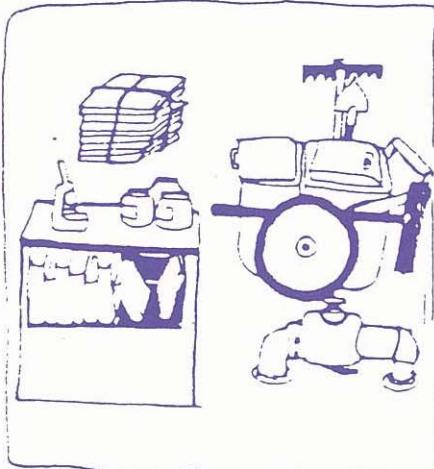
— Fomentar unas actitudes de respeto y cuidado por el especial valor de muchas de las pertenencias de la Biblioteca.

II. METODOLOGIA

Esta visita se puede preparar con los alumnos de la siguiente manera:

— Organizando la clase en grupos de trabajo con una serie de funciones previas cada uno de ellos: Unos observarán y recogerán datos sobre las distintas familias de instrumentos (cuerda, viento, madera, metal, percusión...), otros observarán y recogerán datos sobre los aparatos reproductores de sonido, otros partituras, otros la colección de quijotes musicales, etc.

— Organizar la visita en una asamblea de clase, haciendo que todo el grupo discuta los objetivos, la organización del trabajo, la evaluación y el comportamiento durante su realización (esto tiene mucha importancia al ser un lugar de dimensiones reducidas, donde tiene que existir una actitud de silencio y



tranquilidad bastante grande al estar ensayando en cabinas cercanas los alumnos del conservatorio y al tener lugar unas audiciones en directo).

— Un trabajo individual que le permita llevar a cada alumno un plano de la ruta para anotar observaciones, fichas de observación individuales, etc.

III. ACTIVIDADES PREVIAS A LA REALIZACION DE LA VISITA

- Estudiar sobre un plano de Madrid la localización de la Biblioteca musical y el recorrido desde el colegio hasta ella.

- Dibujar en papel continuo, a gran tamaño, la ruta a seguir e ir señalando las calles, pintar y recortar los monumentos de importancia así como los edificios representativos por los que se vaya a pasar situándolos correctamente.

- Preparación de fichas de recogida de datos para la visita (sólo a modo de ejemplo, ver Anexo 1).

- Realizar audiciones cortas sobre temas de música clásica. Esto tiene la finalidad de ir creando un hábito hacia la audición, pues una parte de la visita consiste en una audición y al no estar los alumnos acostumbrados, surgen algunos conflictos. Es muy importante trabajar las audiciones de la manera más motivadora posible para no crear en los alumnos una actitud de rechazo.

IV. REALIZACION DE LA VISITA

- *Recorrido.* Llevar dibujado cada alumno o grupo de alumnos un plano de las calles y que vayan reseñando las cosas más importantes que observen, señalándolas en su localización correcta. (Dar importancia no sólo a la observación urbanística, artística, sino a la observación de las personas, comportamientos humanos, es decir, a los aspectos humanos que nos presenta la ciudad).

- *Observación del edificio.* Ya lo tenemos localizado al salir del colegio en el plano, ahora nos vamos a fijar en:

- ¿Qué forma tiene? ¿Cuántas plantas?
- ¿En qué época fue construido? ¿Cómo se conserva?
- ¿Tiene luz? ¿Está ventilado?
- ¿Qué servicios posee: teléfono...?
- ¿De quién depende su conservación y mantenimiento?
- ¿En el edificio está sólo la Biblioteca musical o lo comparte con otros organismos?
- ¿Tú crees que es grande para Madrid el local de la Biblioteca o no?

- *Personal*

- ¿Cuántas personas trabajan en la Biblioteca musical?
- ¿De quién dependen?
- ¿En qué consiste el trabajo que realizan?
- ¿Piensas que su trabajo es importante? ¿Por qué?

- *Historia.* Esta es la parte fundamental de la visita, colaborará con vosotros un monitor. Consistirá en:

- Recorrido histórico de la Biblioteca.
- Conocimiento de los servicios de que dispone.
- Conocimiento de los distintos instrumentos musicales.
- Visita a las vitrinas del museo.

Las actividades pueden ser:

- Observar y recoger las observaciones sobre las distintas familias de instrumentos y de qué elementos consta cada familia.
- Observación y recogida de datos sobre otras curiosidades, como pueden ser: partituras, aparatos reproductores de sonido, quijotes musicales, etc.



— Dibujar cada alumno el instrumento que más le gustaría aprender a tocar, el que más le haya impresionado, etc.

● **Audición:** Una vez que os hayan presentado la Biblioteca os ofrecerán, con la colaboración de alumnos del conservatorio, una audición de música clásica. Primero os presentarán los instrumentos que van a tocar, cómo son, cómo suenan y luego pasan a la audición propiamente dicha.

Las actividades que se pueden realizar son:

— Dibujar los instrumentos que participan.

— Cómo es el sonido de cada uno de ellos: Cuál es el más agudo, cuál es el más grave.

— Cómo es el carácter de las piezas que han tocado: alegre, triste, misterioso...

— Inventarse un cuento que se relacione con el carácter de la música que toquen, dando el papel de un personaje a cada instrumento.

— Expresar en dibujos las sensaciones que nos ha producido esa pieza musical.

— Recoger información sobre las composiciones de música que han oído y su época.

● **Coloquio:** La última fase de la visita a la Biblioteca musical es el coloquio entre los niños, el monitor encargado de la visita y los músicos de la audición. En esta fase conviene que los niños recojan por escrito las preguntas o datos interesantes que se formulen a la hora de realizar un trabajo posterior con ellos en clase.

V. ACTIVIDADES POSTERIORES

— Puesta en común, después de reordenar todo el material que se tenga por grupos sobre: El recorrido realizado, las observaciones sobre el edificio, personal, existencias de la Biblioteca, audición y coloquio.

— Elaboración de un gran mural de recogida del trabajo de grupos.

— Modelar en arcilla distintos instrumentos vistos en la Biblioteca.

— Elaboración de un diario de la visita y su difusión al resto del colectivo escolar.

— Elaboración de un fichero de compositores musicales: época, obras y características.

— Realizar dramatizaciones: peripecias de una orquesta, el cuarteto loco... (intentar que sean inventadas por los propios niños y preferiblemente en tono de humor).

— Proseguir con las audiciones, tanto pasivas, como activas (representando a la vez una obra de mimo, dibujando la sensación que le produce una historia determinada, inventándose una aventura para esa música...).

— Ir creando una fonoteca en la clase.

— Enseñarles canciones y fomentarles el que canten, el que comprendan que ellos también pueden ser fuente de expresión musical a través de su voz, su ritmo corporal, sus elementos naturales de percusión: palmas, pitos...

— Trabajar sobre aspectos comparativos entre la música clásica y la actual, analizando los distintos estilos actuales: tecno, heavy, break..., y su influencia en la sociedad.

Este guion de actividades no está propuesto como algo cerrado, inamovible, esto es solamente unas orientaciones que podéis usar, transformar, reducir, ampliar..., siempre desde una perspectiva crítica de adaptarlo a vuestras posibilidades: tanto en cuanto a tiempo, como a medios, intereses de vuestros alumnos o posibilidades. En cualquier caso, si se puede plantear esta visita aislada, como una llamada de atención del mundo de la música a la escuela para que no sea la eterna olvidada y empiece a vivir con fuerza en nuestras aulas.

ANEXO N.º 1

VISITA A LA BIBLIOTECA MUSICAL
DIA:
NOMBRE:

OBSERVACIONES SOBRE EL MUSEO

Datos a observar por mi grupo.
Instrumentos y datos sobre ellos.
¿Qué es lo que más me ha llamado la atención?
¿Qué instrumento es el que más me gustaría aprender a tocar?

AUDICION

¿Qué instrumentos han intervenido en el pequeño concierto?
¿Qué cosas me han interesado más de lo que han explicado los músicos?

¿Qué piezas han tocado? (Al lado de cada una anota las impresiones que has recibido.)

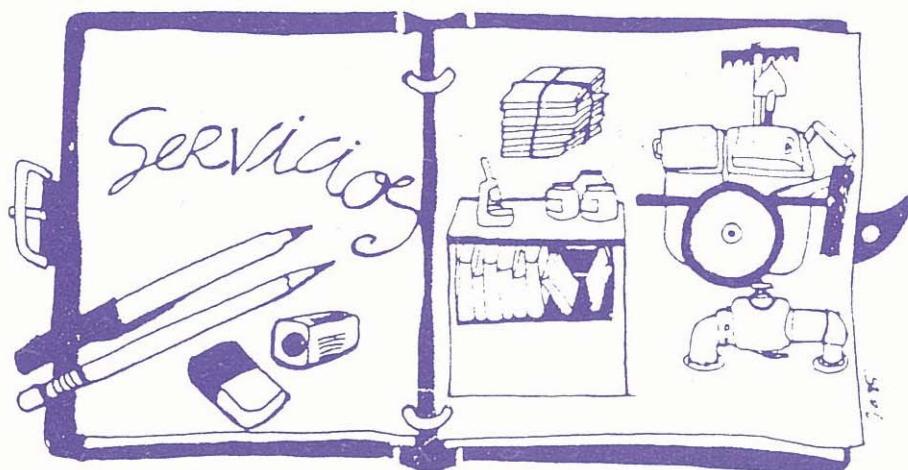
¿De qué autor y de qué época eran las piezas musicales?

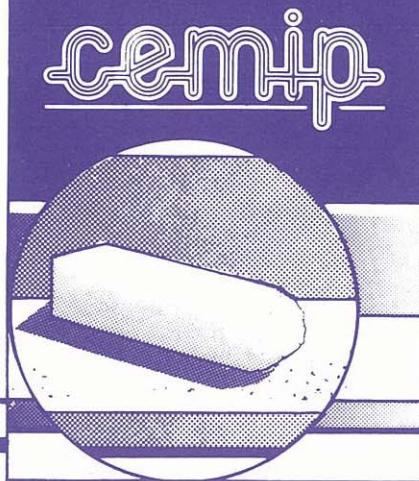
COLOQUIO: Anota aquí las preguntas que vayas queriendo hacer tanto a los músicos como a la monitora para preguntárselo al final.

Anota aquí las contestaciones, nos valdrá para la puesta en común.

OTRAS OBSERVACIONES

¿QUE TE HA PARECIDO LA VISITA Y POR QUE?





IV-SERVICIOS

VISITA A UN SERVICIO

A la hora de plantear un guión didáctico que pudiera ser utilizado como modelo para estudiar cualquier servicio, hemos tenido que reflexionar y recoger los puntos esenciales que contienen el resto de guiones existentes en esta carpeta. Es por ello un guión que no posee ningún elemento concreto de un servicio en particular, como pueden contener los guiones aquí presentados, sino que es un guión base que contiene todos aquellos apartados que consideramos esenciales a la hora de situarnos ante el estudio de un servicio.

¿Y qué elementos comunes tienen todos los guiones aquí presentes?

Además de los cinco apartados que en casi todos los guiones aparecen —OBJETIVOS, METODOLOGÍA, ACTIVIDADES ANTERIORES A LA VISITA, ACTIVIDADES DURANTE LA VISITA, ACTIVIDADES POSTERIORES A LA VISITA— podríamos tener en cuenta aquéllos que en forma interna surgen en cada uno de los guiones:

- Localización en un mapa o plano.
- Observación del edificio.
- Funciones del servicio.
- Personal.
- Medios de que dispone.
- Puesta en común en clase tras los datos conseguidos.

A) APARTADOS QUE APARECEN EN TODOS LOS GUIONES

I. OBJETIVOS

- Educar en hábitos de respeto ante el medio.
- Iniciar al alumno en una metodología activa, de juicio crítico.

— Favorecer el juicio crítico del servicio a visitar.

— Llegar a conocer el funcionamiento del servicio que se quiere estudiar.

— Llegar a comprender, dentro del funcionamiento de una ciudad, la importancia que el Servicio a estudiar tiene en la dinámica de ésta.

II. METODOLOGÍA

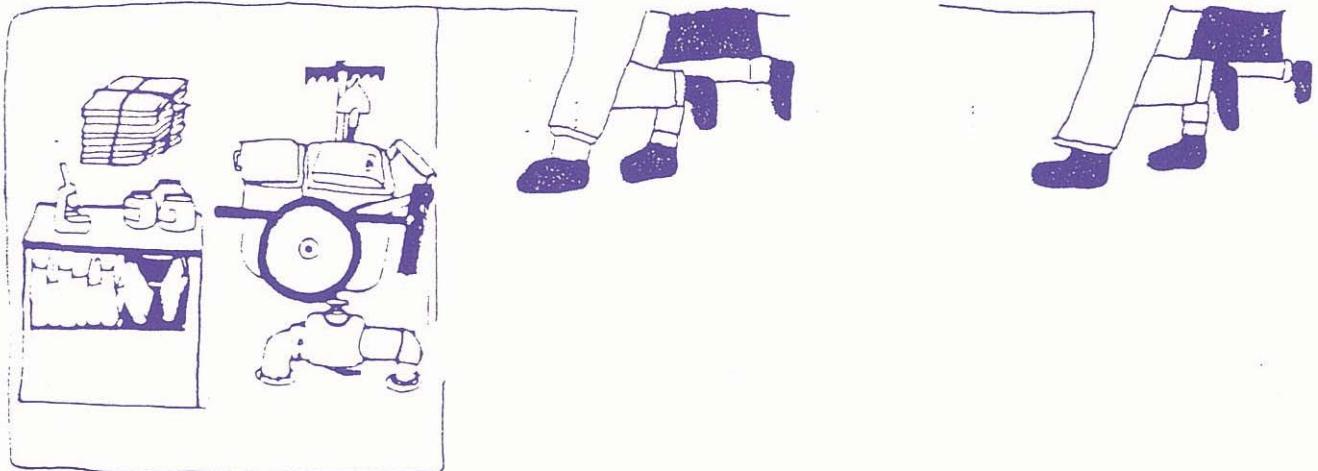
La metodología a seguir será la que resulte de una programación de la actividad en la que haya:

- Una participación activa por parte del alumno.
- Una observación directa del Servicio.
- Un recabar datos sobre el objeto a estudiar.
- Un contraste de datos.
- Una comunicación de los elementos observados.
- Unas conclusiones.

III. ACTIVIDADES ANTERIORES A LA VISITA

Las actividades anteriores a la visita estarán en función a:

- Preparar la actividad reflexionando sobre aquellos puntos sobre los que queremos incidir en nuestra observación.
- Responsabilizar y organizar al alumno, inicialmente o en grupos sobre el trabajo a desarrollar.
- Recopilación de materiales que nos sirvan para enmarcar el estudio que queremos hacer.
- Preparar a aquellos instrumentos que vamos a utilizar en nuestra visita.



IV. ACTIVIDADES DURANTE LA VISITA

La visita en sí deberá estar enmarcada dentro de la preparación que se haya hecho de la misma.

Así pues, estará dirigida a verificar, realizar y obtener aquellos datos que anteriormente se han discutido y se han realizado en clase.

V. ACTIVIDADES POSTERIORES A LA VISITA

Una vez terminada la visita se tendrán en cuenta:

- Los datos recogidos.
- Qué áreas instrumentales intervienen.
- Qué actividades de forma globalizada se pueden realizar para la comunicación del trabajo.

B) APARTADOS QUE DE FORMA INTERNA SURGEN EN CADA UNO DE LOS GUIONES

a) Localización y situación en un plano o mapa. Señalar ruta a seguir desde el colegio hasta las instalaciones del servicio.

Señalar calles importantes, plazas importantes, edificios importantes, monumentos. Observar el tráfico a una hora determinada. (En este caso el momento del recorrido.)

Ver qué transportes públicos podríamos haber utilizado para hacer el mismo trayecto.

Recoger alguna fotografía o dibujo sobre las calles, edificios o monumentos por los que hemos pasado en nuestro recorrido.

b) Observación del edificio o edificios dedicados a determinado servicio.

Localización del punto exacto donde está ubicado el edificio: calle y calles que le rodean.

Qué tipo de planta tiene, su forma o formas.

De qué materiales está construido:

- Época de construcción.
- Características constructivas.
- Impresión que te ha causado (describelo).
- Su ventilación.
- Su luz.
- La calefacción.
- Teléfono.

c) Funciones del servicio:

¿A qué se dedica? ¿Se ha dedicado siempre a lo mismo? ¿Cuándo cambió? ¿Por qué?

Dependencias y funciones de cada una.

¿A quién va dirigido el Servicio?

Recalcar información posterior sobre la eficacia de tal servicio a la persona de la calle por medio de encuestas.

d) Personal:

Número de personas que trabajan.

¿Hay primas de producción?

Estratificación ocupacional.

Seguridad laboral.

Organización sindical.

Salarios.

Protección en el trabajo.

Edades del personal que trabaja en el servicio.

¿Qué es necesario para entrar a trabajar?

¿Trabajan en turnos?

e) Medios de que disponen:

Máquinas y su función. ¿Cada cuánto cambian las máquinas?

¿Con qué energía se alimentan?

Materia que transforman.



— ¿Qué producen?
 — ¿Son máquinas de importación? Lugar donde se adquieren.
 Si son españolas, ¿dónde están fabricadas?
 — ¿A quién beneficia la producción o el servicio?
 Mobiliario.
 Otros instrumentos de trabajo o medios.
 — ¿Cómo controlan la contaminación?
 — ¿Quién ejerce el control de funcionamiento del servicio?
 — ¿Qué incidencia del ciudadano hay en el control?, y alternativas hacia ese servicio.

f) *Puesta en común en clase tras los datos conseguidos:*

Preparación de material:

- Murales.
- Encuestas.
- Entrevistas.
- Planos.
- Gráficas.
- Textos aparecidos en prensa-revistas.
- Fotocopias-diapositivas.
- Dibujos.

- Folletos-tickets-billetes.
- Redacción de un informe.
- Elaboración entre todos, o por grupos del libro de...

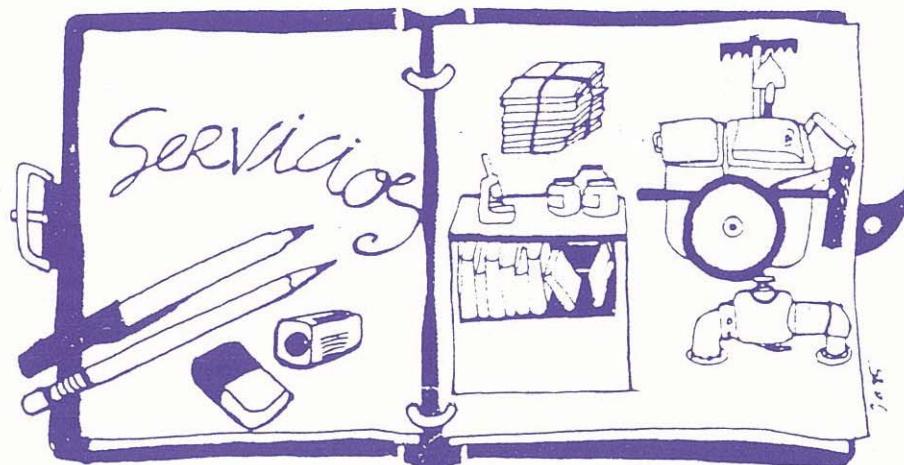
Discusión sobre lo observado, siguiendo un guión de preparación de trabajo.

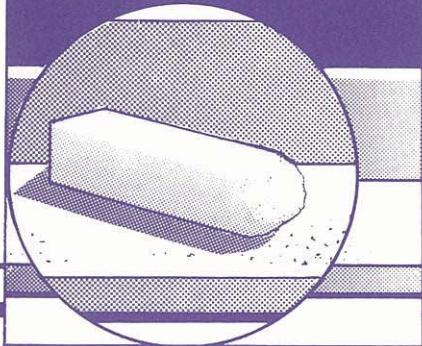
Estructuración de todo el estudio del Servicio en un trabajo individual siguiendo un orden.

Incidencia del servicio con la estructura ciudadana.

— Propuestas para mejorar deficiencias que se hayan observado.

Guion elaborado por: **Miguel Muñoz y Fidel Revilla.**



**VISITA A UN PERIODICO.**

La finalidad de este guión es ayudar al maestro en la preparación de la visita a un periódico, hay aspectos comunes con otros guiones y otros específicos.

Algunos de los apartados como: medios de que dispone y tipo de producto, pueden ser pormenorizados más por el profesor.

LOCALIZACION EN UN PLANO

Señalar en un plano la ruta a seguir desde el colegio hasta las instalaciones del periódico.

Señalar:

- Calles importantes.
- Plazas importantes.
- Edificios importantes.
- Monumentos.

Observar el tráfico en el momento del recorrido.

OBSERVACION DEL EDIFICIO

Localización en un plano del punto exacto donde está ubicado: calle y calles que lo rodean.

Forma y número de plantas.

¿De qué materiales está construido?

Epooca de construcción.

Ventilación.

Luz.

Calefacción.

Teléfono.

Describe la impresión que te ha causado.

PERSONAL

Número de personas que trabajan.

Clasificación según el tipo de trabajo realizado.

Seguridad laboral.

Salarios.

Edades del personal.

Turnos de trabajo.

¿Qué es necesario para entrar a trabajar?

Personas que recogen información en la calle.

Personas que trabajan en el extranjero y pertenecen al periódico.

Tipo de empresa.

Organización de los trabajadores.

MEDIOS DE QUE DISPONE

Materia prima empleada.

Máquinas y su función.

Duración de la maquinaria.

Máquinas españolas o extranjeras.

Si son españolas, ¿de dónde las traen?

¿Con qué energía se alimentan?

Mobiliario.

Otros instrumentos de trabajo o medios.

Agencias de información que utilizan.

PRODUCTO ELABORADO

Tipo de publicaciones.

Secciones de publicidad.

Público a quien se dirige.

Periodicidad.

Formato.

Tiradas.

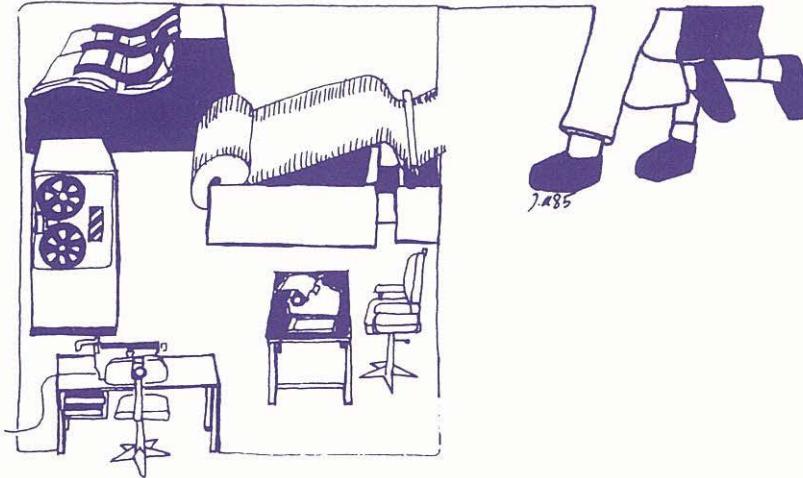
Controles a los que se somete.

Distribución.

Tiene alguna especialidad.

ACTIVIDADES GLOBALIZABLES DE ESTE TRABAJO

Recogida de vocabulario relacionado con el tema.



Realización de trabajos de lenguaje, relacionándolos con el tema.

Trabajos manuales.

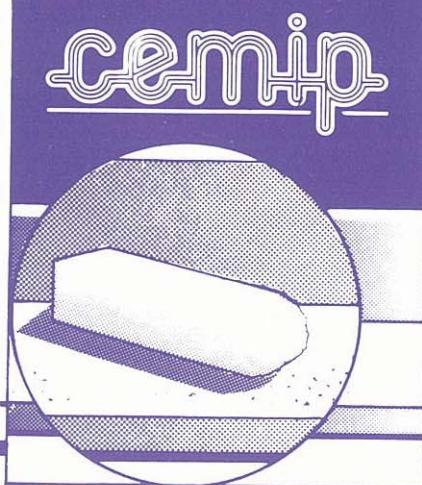
Puesta en común sobre el trabajo realizado y lo observado en la visita.

Cotejar distintos periódicos y comparar sus distintos tratamientos ante una misma noticia.

Elaboración de un periódico.

Elaborado por **Concha Alisis**





IV-SERVICIOS

RED DE CONTAMINACION ATMOSFERICA

«30 de noviembre de 1977: El casco urbano de Madrid se declara zona de atmósfera contaminada».

Aunque la lucha contra la contaminación atmosférica comenzó en el año 1968, no es hasta 1978 cuando entra en funcionamiento de una forma definitiva la red automática para control y vigilancia de la contaminación atmosférica de Madrid, objeto de esta visita. El tema de la contaminación se puede abordar en sus aspectos sociales incluso en el ciclo medio; sin embargo, dada la complejidad de los aspectos técnicos de esta visita, recomendamos que se realice con alumnos de octavo de EGB.

LA RED DE CONTAMINACION ATMOSFERICA

En febrero de 1978 la red estaba formada por 48 estaciones y tenía una periodicidad de recogida diaria. Desde esa fecha entra en funcionamiento la Red Automática, formada por 20 estaciones remotas y una estación central, aunque continúan las Redes Manuales.

Es un dispositivo de vigilancia y control que permite conocer en cada momento la situación atmosférica de la ciudad. Consta de un centro de análisis de primera categoría que consiste en:

a) Estaciones con sensores que permiten la medición continua de uno o varios contaminantes y de los parámetros de microclima necesarios.

b) Estaciones con registrador incorporado o transmisor a distancia capaces de comunicar de forma inmediata los resultados obtenidos al organismo responsable de la previsión de la contaminación.

Desde los años sesenta es acusada la contaminación del aire de Madrid y el Ayuntamiento se propone luchar contra esta situación creando estos Servicios que servirán, a través de los datos suministrados, para:

- Establecer una política de reducción de la contaminación.
- Adoptar medidas de emergencia.

Con estos recursos, el Ayuntamiento se plantea también que sean conocidos por profesores y alumnos y que sirvan de elementos de trabajo y apoyo a los contenidos que se estudian en la escuela.

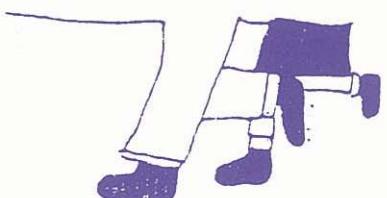
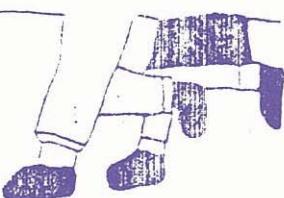
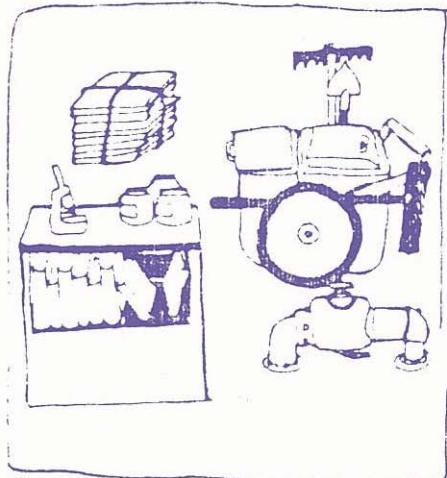
OBJETIVOS

Los objetivos que señalamos intentan cubrir, entre otros, los relativos al tema y no exclusivamente los de la visita:

- La visita debe estar encuadrada en una programación normal del curso.
- Tomar conciencia de los peligros de los contaminantes y de la importancia de las medidas que deben tomar los organismos municipales.
- Relacionar el problema con las distintas áreas del saber.

Objetivos específicos

- Conocer los contaminantes más frecuentes.
- Cómo se originan y cómo se miden.
- Efectos de dichos contaminantes sobre edificios y seres vivos.



RED AUTOMATICA

Fuencarral



Canillas

- 1 P.º de Recoletos
- 2 Gta. de Carlos V
- 3 Pta. del Sol
- 4 Pza. de España
- 5 Gta. de Quevedo
- 6 Pza. del Dr. Marañón
- 7 Pza. de Salamanca
- 8 Escuelas Aguirre
- 9 Pza. Luca de Tena
- 10 Gta. de Cuatro Caminos
- 11 Ramón y Cajal
- 12 Pza. de Manuel Becerra
- 13 Vallecas
- 14 Pza. de Fernández Ladreda
- 15 Pza. de Castilla
- 16 Arturo Soria
- 17 Villaverde
- * 18 Gta. Marqués de Vadillo
- * 19 P.º de Extremadura
- * 20 Moratalaz

- Sensores a instalar en próxima ampliación
- Estación remota
- Estación central
- ... Zona de protección especial

Vallecas



ACTIVIDADES PREVIAS

1. **Cuestionario previo** para detectar el grado de conocimiento del tema. A modo de ejemplo:

- ¿Qué contaminantes de aire conoces?
- Si el humo de las chimeneas va hacia arriba, ¿por qué se queda «pegada la boina» a Madrid?
- Ordena, según su grado de peligrosidad, la contaminación producida por: los cigarrillos, los coches, las calefacciones y las industrias.
- ¿Se ven los contaminantes en el aire?
- ¿En qué época del año hay más contaminación? ¿Por qué?
- ¿Qué factores influyen en la contaminación?
- ¿Cuántos gramos de contaminación tendría que haber en tu aula para que fuera peligrosa?
- ¿Sabes lo que es el Plan de Saneamiento Integral?
- Etc.

2. Experiencias previas

A la vista de los resultados se montarán una serie de experiencias para desmontar los errores más comunes y adquirir unos conocimientos básicos.

2.1. *Composición del aire*: El estudio de la contaminación del aire se puede abordar como una parte de la unidad del aire. Si no fuera así, sería necesario recordarles en este momento y, a ser posible, por medio de experiencias sencillas, su composición:

El aire tiene vapor de agua: Observar cómo se condensa el vapor de agua en las paredes de un vaso frío o en las ventanas.

El aire tiene CO₂: Burbujear aire a través de disolución de CaO; se forma el CaCO₃ que precipita en el fondo del vaso = Hay CO₂ en el aire CaO + CO₂ = CaCO₃.

El aire tiene O₂: Hay muchas experiencias en los libros.

El aire tiene N₂: Muy difícil de comprobarlo a este nivel.

2.2. *Experiencias sencillas*: Además de las anteriores, es fundamental realizar pequeñas experiencias que produzcan algunos contaminantes, así como otras para medirlos.

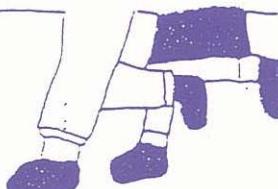
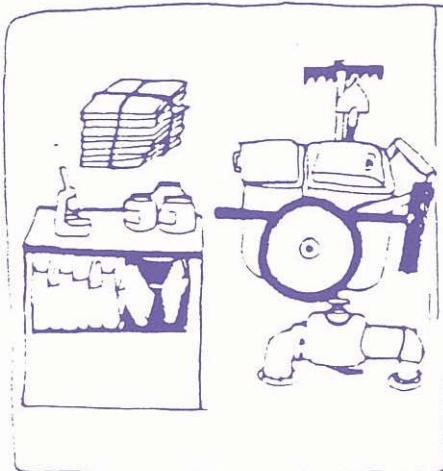
En la bibliografía indicamos algunos libros que aportan experiencias sencillas. Se pueden hacer cosas tan sencillas como:

- Colocar un objeto metálico un par de centímetros encima de una llama de una vela, cerilla o mechero bunsen. Se formará una capa negra (partículas sólidas).
- Conseguir CO₂ (múltiples formas) y como es más denso que el aire se puede «echar» un vaso con vela encendida y ésta se apagará.
- Quemar pequeñas cantidades de carbón, de azufre, etc.
- Etc.

3. Conceptos y técnicas a introducir previamente

Sería conveniente introducir o aclarar algunos términos científicos físico-químicos para la comprensión de las explicaciones, tales como:

- Dióxido de carbono.
- Monóxido de carbono.
- Oxido de azufre.
- Oxido de nitrógeno.
- Plomo.
- Granatario.
- Bureta.
- Neutralización.
- Destilación.
- Combustión.
- Concentración de contaminantes (Mg/m³).
- Inversión térmica.



Además convendría haber trabajado en interpretación de gráficas.

4. Clasificación de contaminantes

CONTAMINANTES MAS COMUNES

SOLIDOS	Humos (partículas sólidas) Plomo (Pb)
GASES	Oxidos de carbono (CO y CO ₂) Dióxido de azufre (SO ₂) Oxidos de nitrógeno

REALIZACION DE LA VISITA

Consta de cuatro partes:

1. Parar en una caseta (estación remota) e identificar sus elementos.
2. Audiovisual/charla/coloquio, 20 a 30 minutos.
3. Visita al Centro de Recogida de Datos de la Red Automática, 20 a 30 minutos.
4. Visita al laboratorio, 20 a 30 minutos.

1. Antes de llegar al centro, sería interesante parar en alguna estación remota que posea aparatos de medición de variables meteorológicas y llenar el dibujo mudo.

Así pueden darse cuenta de la relación con el clima, que es un factor importante.

No todas las estaciones remotas poseen estos aparatos. Hay tres que lo tienen y son:

- Plaza España.
- Plaza Manuel Becerra.
- Plaza Castilla.

2. Audiovisual

En el coloquio pueden hacer preguntas sobre el audiovisual y también preguntas de cuestionario previo u otras como, por ejemplo:

— ¿Por qué es más peligroso el CO que el CO₂?

— Si el CO₂ plantea problemas a nivel mundial, ¿por qué no lo miden en Madrid?

— Los niveles mínimos permitidos ¿son los mismos que en Europa?

— ¿Va a afectar a la legislación la entrada de España en el Mercado Común?

— ¿Es cierto lo que se rumorea que les es más barato a las empresas pagar las multas que arreglar sus sistemas anticontaminantes?

— ¿En qué puesto estaría Madrid en un hit-parade de grandes ciudades?

— ¿Es cierto que junto con Los Angeles era de las más contaminadas hace unos años?

— ¿Quién mide los ruidos? ¿Es contaminación o no?

— ¿Cómo funcionan las mascarillas anti-gás?

— Otros.

3. Red automática

— Cuando iluminan el mapa de estaciones remotas, buscar la correspondiente al barrio donde está el colegio.

— Y pedir al ordenador los datos de los contaminantes en ese instante.

— Comparar con alguna otra zona y ver si está muy contaminado o no.

— ¿Hay alguna estación en ese momento en alarma roja?

— Como hay una pantalla de ordenador, sólo un pequeño grupo de alumnos puede pedir que les enseñen la utilización del «menú» y que se recojan los datos y gráficas en la impresora para llevárselo al centro y poder trabajar con ellos posteriormente.

4. Laboratorio

En el laboratorio se determinan de una manera automatizada los contaminantes. Sin



embargo, podrán observar cómo funcionan distintos aparatos y distintas técnicas: destilación, espectrómetros, volumetrías, etc.

Pesar en distintos tipos de balanza (desde de granatario hasta digitales). Medir el contenido de azufre en una muestra de carbón (incluso se podría llevar la muestra de calefacción o de la vivienda de algún alumno, previamente molida).

ACTIVIDADES POSTERIORES

— Ubicación de las casetas en un plano de Madrid. (Si están estudiando el tema de contaminación en plan general, que sitúen también las depuradoras de agua, los vertederos, las zonas verdes, etc.)

— Trabajo con gráficas. Como ejemplo, con la gráfica que dan en la visita, se podrían plantear cuestiones como:

1. Observa la gráfica, ¿qué variables relaciona?
2. ¿Qué representa la línea de puntos? ¿Y la de trazo continuo?
3. ¿Qué crees que ocurrió en 1976? ¿En qué te basas?
4. Pon tres medidas que propondrías para disminuir la contaminación de Madrid.

— Otras actividades de ampliación del tema (a través de consultas bibliográficas, recortes de periódicos, etc.):

- Influencia del CO₂ en la temperatura de la atmósfera.
- Contaminación radioactiva.
- Contaminación acústica (ruidos).
- Efectos de contaminantes en las plantas.

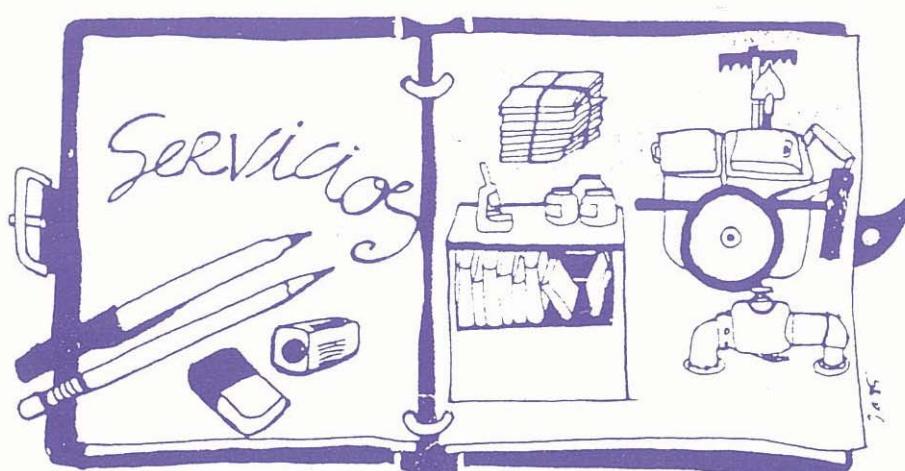
— Enlazar con otro tipo de contaminaciones (alcantarillado, basuras, etc.).

— Buscar datos en la prensa sobre contaminación.

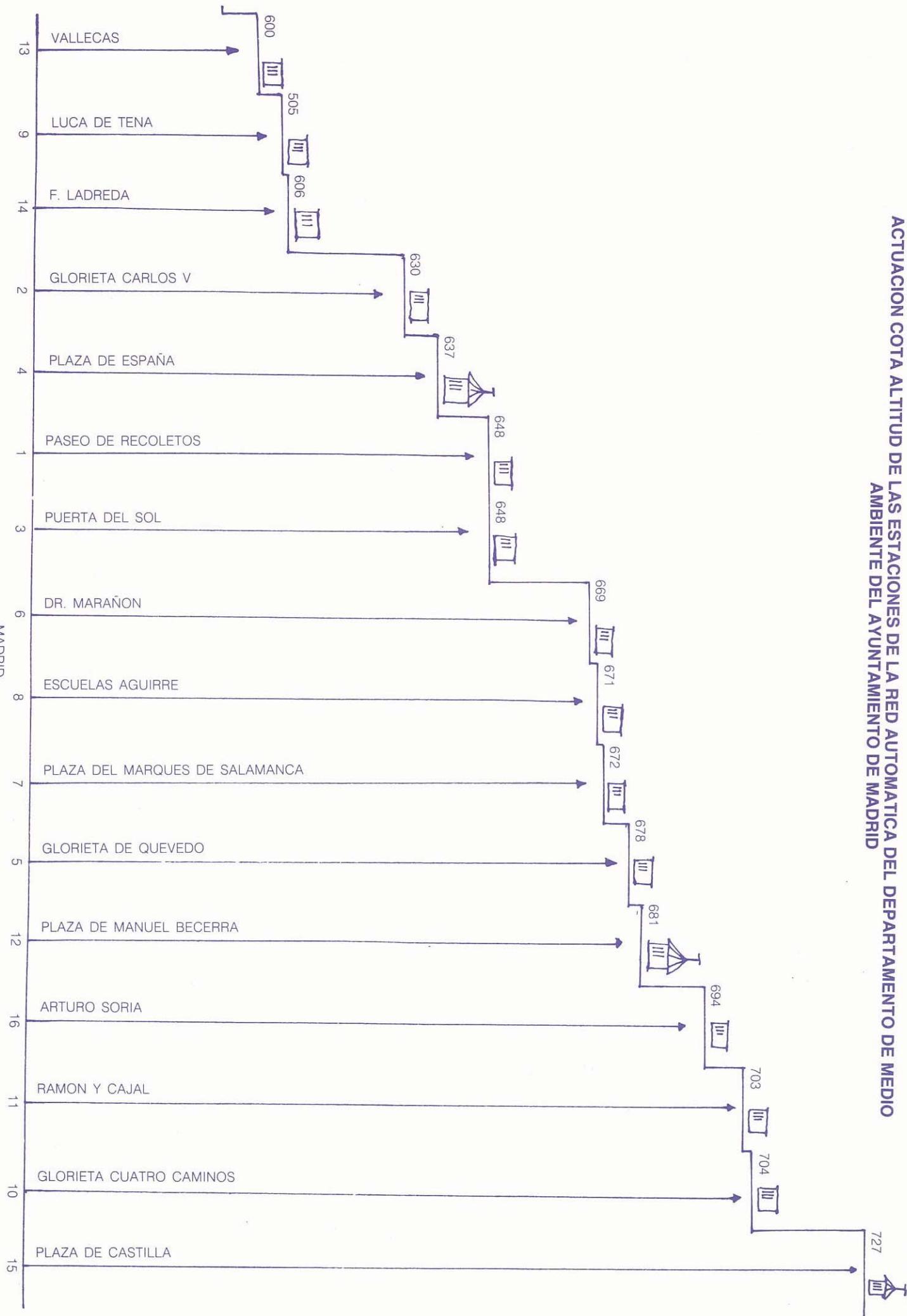
BIBLIOGRAFIA

- «Experiencias para medir la contaminación». Ed. Adara. La Coruña.
- «Contaminación atmosférica». D.I. SPEDDING. Reverté.
- «Boletín informativo del medio ambiente». Octubre-noviembre 1982. MOPU.

Elaborado por: **Teresa Nuevo y José González López de G.**

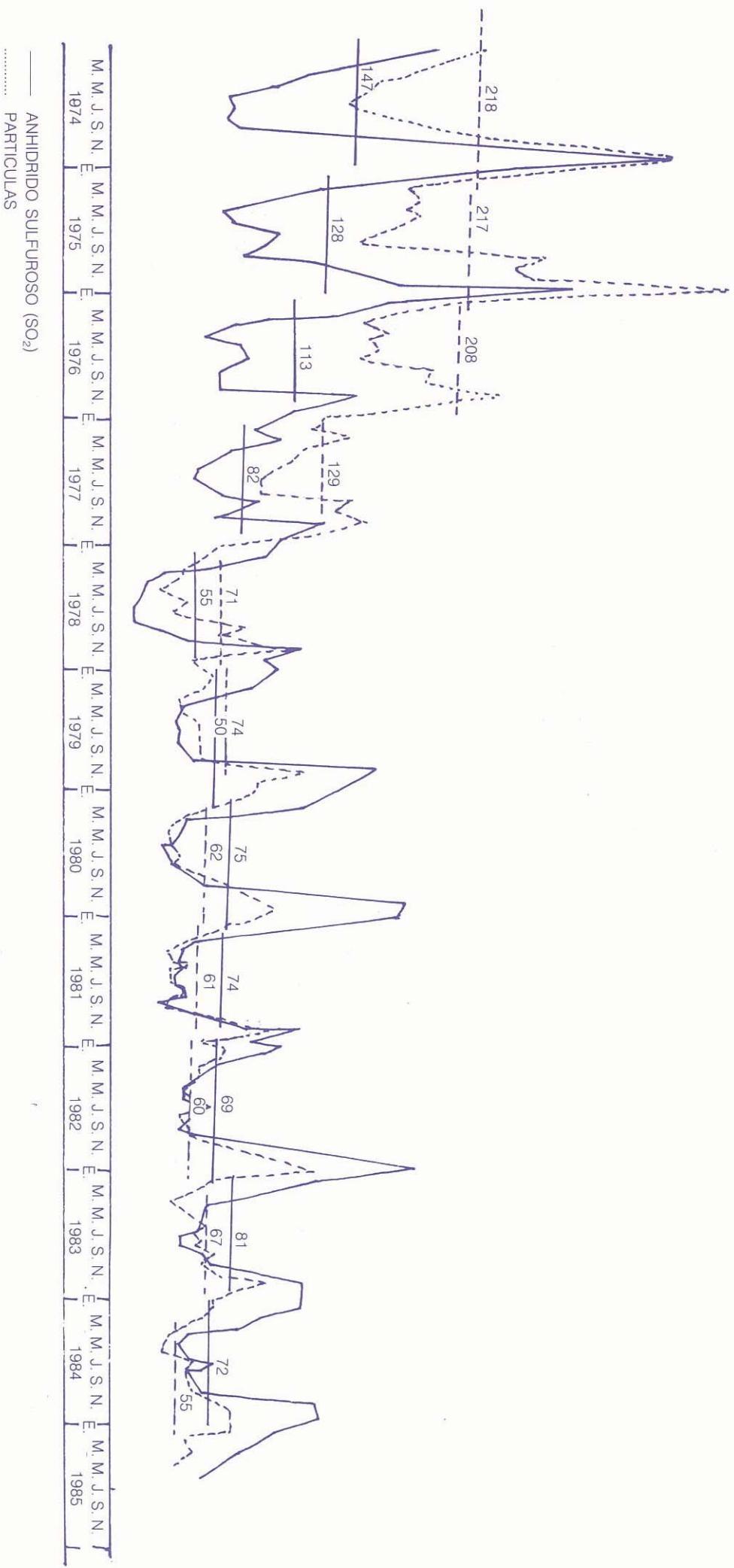


ACTUACION COTA ALTITUD DE LAS ESTACIONES DE LA RED AUTOMATICA DEL DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID



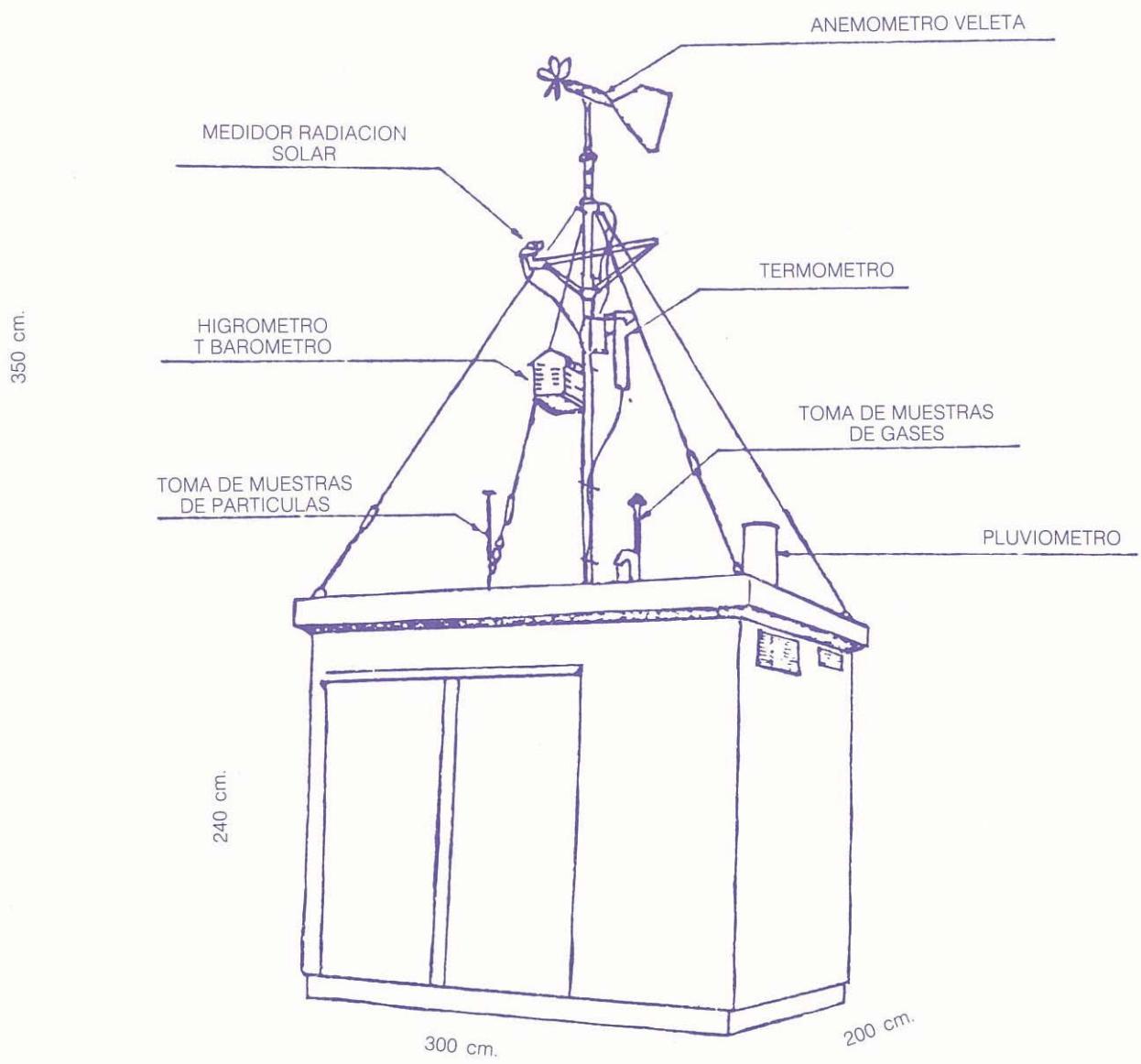
AYUNTAMIENTO DE MADRID

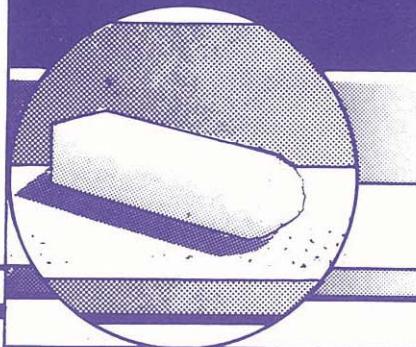
**DEPARTAMENTO DE CONTAMINACION ATMOSFERICA
(EVOLUCION DE LOS VALORES MEDIOS MENSUALES DE ANHIDRIDO
SULFUROSO Y PARTICULAS EN SUSPENSO EN MADRID)**





VISTA GENERAL DE UNA ESTACION REMOTA





VISITA A UNA DEPURADORA

El complejo de depuración de Viveros está situado aguas arriba del tramo del río Manzanares que atraviesa la ciudad. Recoge y trata las aguas residuales de una amplia zona residencial del Noroeste de Madrid.

Desde la culminación del Plan de Saneamiento Integral, la calidad de las aguas del río, en su tramo urbano, dependen del tratamiento seguido a Viveros. El caudal del río se nutre de las aguas aportadas por esta depuradora, y en una pequeña proporción del embalse del Pardo. Aguas abajo del núcleo urbano, se incorporan al río las aguas procedentes de otras depuradoras: La China, etc., que tratan las aguas residuales del resto de la ciudad.

— Cuando la contaminación de los ríos alcanza cotas tan elevadas que supera su capacidad natural de autodepuración, hay que recurrir a los sistemas de depuración artificiales para permitir su recuperación ecológica.

Estos sistemas se inspiran en la propia naturaleza. En la depuradora se reproducen, en un espacio reducido y en un tiempo más corto, los procesos de autorrecuperación de los ríos: Aireación de las aguas, sedimentación de sólidos, biodegradación de la materia orgánica...

En el complejo de Viveros se actúa sobre las fuentes contaminantes del río *reduciendo:*

1.º La turbidez de sus aguas que impiden el paso de la luz.

2.º La Demanda Biológica de Oxígeno (D.B.O.). Este consumo del oxígeno disuelto en las aguas disminuye su concentración a unos límites en los que la vida acuática no puede desarrollarse.

3.º La concentración de sustancias tóxicas para los seres vivos, como el nitrógeno amoniacal.

Por último, se efectúan análisis y controles de las aguas vertidas al río, con el fin de que lleguen a él en unas condiciones adecuadas. También se realizan ensayos de adaptación a las condiciones de las aguas depuradas, de los peces y aves con los que se está repoblando el río Manzanares.

I. OBJETIVOS

— Contribuir a la creación de una actitud de respeto y responsabilidad hacia el medio físico que les rodea.

— Fomentar hábitos de limpieza y responsabilidad en el uso del agua.

— Potenciar que el alumno busque, investigue por sí mismo y colaborando con los demás.

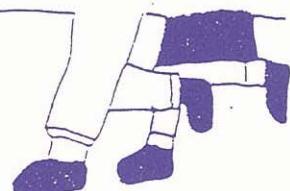
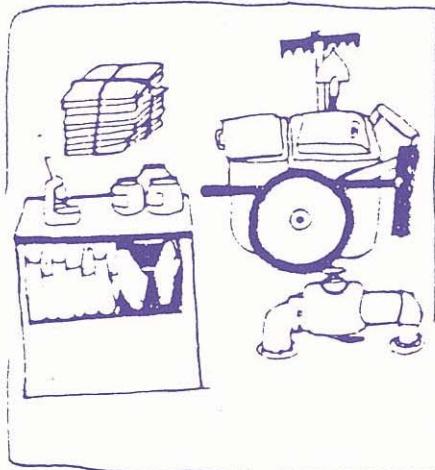
— Promover la observación, la experimentación, la participación en trabajos en grupos, aportando, discutiendo y contrastando sus hallazgos con los demás.

— Conocer las características principales de las redes de saneamiento y de los procesos físico-químicos y biológicos de depuración del agua.

— Interiorizar el vocabulario científico-técnico: decantación, fermentación, aerobiosis, anaerobiosis, etc.

— Valorar las funciones del saneamiento y depuración de las aguas.

— Aumentar el conocimiento de nuestro río, el Manzanares.



II. METODOLOGIAS

Antes de iniciar cualquier actividad de las propuestas, el profesor facilitará una información básica. Los alumnos deberán conocer: ¿Qué van a investigar? ¿Por qué? y ¿Cómo?

Durante el desarrollo de la actividad registrarán los datos, informaciones y bocetos que obtengan. Si se trabajó en equipo, todos han de tomar parte activa, por más que las funciones se distribuyan.

Una vez terminada la actividad, cada uno deberá consultar y ordenar los datos obtenidos y procurar extraer conclusiones. En clase se desarrollará una discusión conjunta que permita alcanzar unas conclusiones. Si alguien no ha obtenido los mismo resultados, deberá comunicarlo, ya que la discusión siempre resultará útil para todos.

III. ACTIVIDADES PREVIAS A LA VISITA

— En un plano del Municipio:

- Localizar:

- a) La depuradora de Viveros.
- b) Los barrios próximos.
- c) Edificios importantes que se encuentran en las inmediaciones.
- d) Pueblos de la periferia que estén cerca.

- Señalar:

- a) El recorrido del Manzanares a través de la ciudad.
- b) Los puentes más importantes que lo cruzan.

- Realizar un posible itinerario para ir en autobús desde el Colegio al lugar que se va a visitar.

— En un mapa de la Comunidad:

- Localizar:

- a) Situación del nacimiento del río. Altura sobre el nivel del mar.
- b) Pueblos ribereños.
- c) Embalses. Altura.
- d) La situación de otras depuradoras.

● Señalar el curso del río desde su nacimiento hasta que, junto con el Jarama, desemboca en el Tajo, saliendo de la Comunidad.

— Investigar sobre los materiales que se arrojan al agua cuando se consume en:

- Casa para cubrir necesidades:

- * Biológicas.
- * Higiene.
- * Limpieza.
- * Etc.

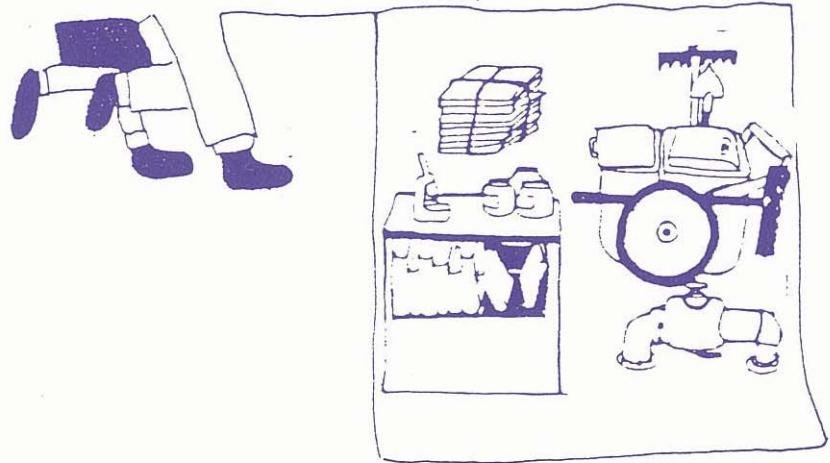
● El barrio para cubrir las necesidades de:

- * Industrias.
- * Servicios.
- * Limpieza.
- * Recreativas.
- * Etc.

— Indagar sobre los sistemas de recogida y encauzamiento de estas aguas usadas, así como de las procedentes de las lluvias, alcantarillas y colectores.

— Recoger información y materiales (fotos, datos, etc.) sobre la contaminación de los ríos y las consecuencias sobre:

- La salud humana.
- Los seres vivos.
- Usos de este recurso natural.



— Confeccionar un cuestionario de observación y encuesta sobre:

A) Estado de las aguas que entran en la depuradora: Turbidez y D.B.O.

B) Fases del tratamiento de las aguas:

- Pretratamiento:

- * Desbaste.
- * Desarenado.
- * Desengrasado.

- Tratamiento primario: Decantación.

Eliminación de sólidos en suspensión y flotantes.

- Tratamiento secundario:

- * Proceso biológico de fangos activos.
- * Decantación secundaria.

Reducción de la D.B.O.

C) Condiciones de las aguas que salen de la depuradora. Turbidez y D.B.O.

D) Fases del tratamiento de los fangos eliminados del agua.

- Recuperación de energía:

- * Espesado y calefacción.
- * Digestión anaerobia.
- * Almacenamiento del gas biológico obtenido.
- * Secado de los lodos.
- * Usos posteriores del gas y del fango.

IV. ACTIVIDADES DURANTE LA VISITA

— Verificar sobre un plano el itinerario realizado por el autobús, anotando:

Calles, plazas, edificios y monumentos importantes. Si se cruza el Manzanares, anotar el nombre de las calles que nos llevan a él, del puente que lo cruza y de las calles que se alejan de él.

— Completar el cuestionario de observación y encuesta sobre las instalaciones.

— Observar atentamente:

a) El aspecto del agua, a la entrada y salida de cada fase del tratamiento.

b) El funcionamiento de la instalación correspondiente.

— Realizar breves bocetos sobre los dispositivos y aparatos correspondientes a cada fase del tratamiento.

— Entrevistar al encargado sobre:

a) Volumen de aguas tratadas por la depuradora. ¿Siempre es el mismo?

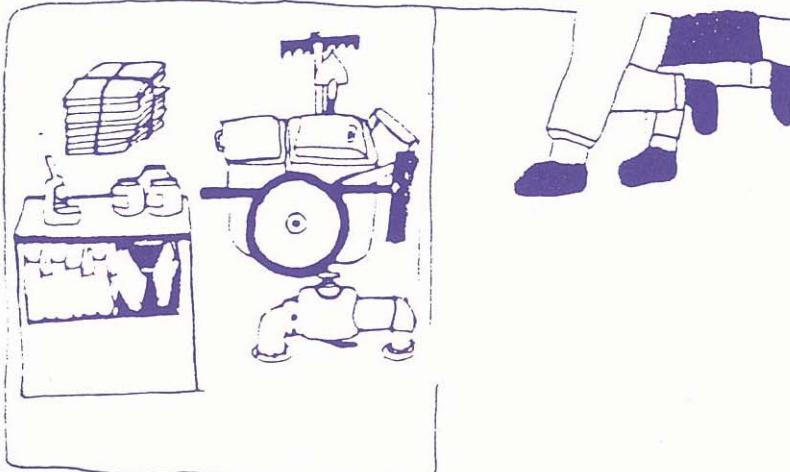
b) Materiales más difíciles de eliminar y los más peligrosos. Usos que pueden tener las aguas una vez depuradas.

c) Energía que consumen las instalaciones.

d) Historia del complejo de Viveros. Fecha de construcción de la planta antigua y de la ampliación. Planes futuros.

e) Organismo del que depende.

f) Personal: número, turnos de trabajo, especialidades, funciones.



— Indagar sobre:

- Los análisis y controles que se realizan de las aguas arrojadas al río Manzanares.
- Las investigaciones y ensayos que se realizan sobre la adaptación de peces y aves a las condiciones de las aguas depuradas.

V. ACTIVIDADES POSTERIORES A LA VISITA

— Ordenar datos, informaciones, boletos de cada grupo.

— Confeccionar los murales:

- Curso del río Manzanares.
- Efectos de la contaminación sobre los ríos.
- Esquema del tratamiento de las aguas en una depuradora.

— Elaborar informes por grupos y puesta en común.

— Realizar en grupos pequeños un recorrido por una zona ribereña del Manzanares próxima a un puente y a una prensa.

Observando:

- Peces.
- Caseta flotante para aves.
- Pasos para peces en las presas.
- Instalaciones antiespumantes.

Encuesta a los vecinos sobre obras, problemas, cambios que han ido observando en el río en su paso por el barrio.

— Construir un decantador sencillo (botella de plástico) y realizar una decantación en una mezcla de arena y agua.

— Slogan contra la contaminación de los ríos.

— Normativa contra la contaminación: prohibiendo vertidos en el campo y en la ciudad.

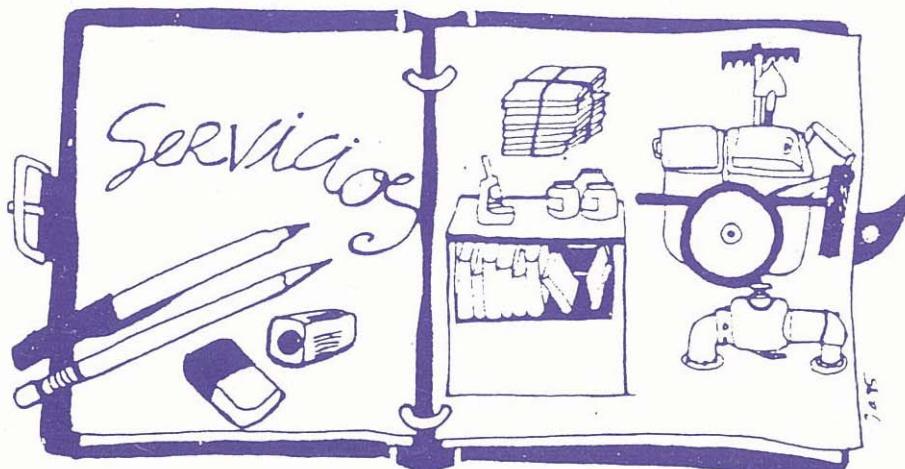
— Realizar una lista de las palabras nuevas que han aparecido en la actividad, indicando su significado.

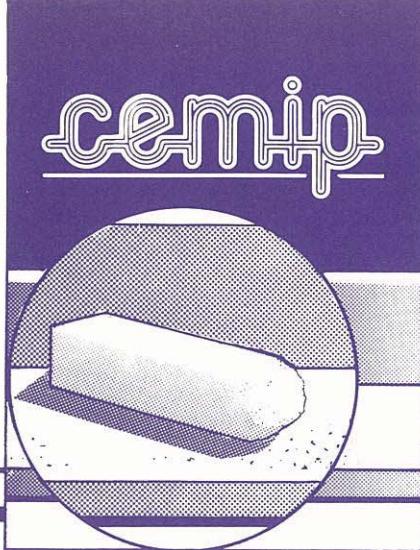
— Efectuar ejercicios de:

- Clasificación de vertidos: sólidos, líquidos, orgánicos e inorgánicos, tóxicos.

- Numéricos de volúmenes de agua, concentraciones de oxígeno, etc.

Gualdino Alonso





IV-SERVICIOS

VISITA A UN VERTEDERO.

El objetivo fundamental de esta visita es que los alumnos conozcan un vertedero y a través de ello comprendan la necesidad de este tipo de instalación para Madrid.

II. LOCALIZACION DE UN PLANO

Señalar en un plano el colegio y el vertedero.

Trazar la ruta ideal y la distancia que hay.

Comparar la ruta ideal con la seguida por el autobús.

Destacar calles, plazas y edificios importantes.

Si hay algún monumento o construcción que te guste más, mencionarlo.

Observa la carretera de acceso al vertedero:

Qué objetos predominan.

Qué tipo de construcciones o instalaciones.

Averigua alguna razón de esa localización.

II. OBSERVACION Y FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

Por qué se ha instalado aquí.

Hacer un croquis de las instalaciones del vertedero.

Hacer un croquis de las instalaciones de ADARO.

Para qué sirve cada construcción.

¿Cuántos años tardará en llenarse?

¿Hay algún vertedero más? ¿Dónde?

¿Suele haber muchas averías? ¿Qué pasaría si se averiasen los molinos dos o tres días?

¿Cuánto espacio se ocupa cada día?

¿Se hacen distintos tipos de vertidos?

¿Por qué?

¿Qué zonas están ya rellenas de vertidos?
¿Qué animales existen en los lugares donde se vierten las basuras?

Horno crematorio:

¿Qué se quema?

¿Por qué?

¿Cómo funciona?

Planta:

¿Cuántos camiones llegan?

¿Qué cantidad suele traer cada uno?

¿Cuánto cargan y cómo funcionan las grúas?

¿Cuánto muele cada molino?

Peligros básicos.

Observación del funcionamiento a través de los paneles.

¿Cuánto hierro se separa cada día?

¿Por qué no se aprovecha el vidrio?

¿Los camiones de la recogida son municipales o privados? Si son privados, cómo se hace la contrata.

Personal:

¿Cuántas personas trabajan?

¿Qué secciones hay?

Cualificación de las personas.

Horario de trabajo.

¿Se les paga algún «plus» específico?

¿Por qué?

¿Quién es el máximo responsable y su clasificación?

¿De qué área municipal dependen?

¿Son todos funcionarios municipales?

Planta de ADARO:

¿Cuánto tiempo hace que funciona la planta?

¿Cuántas Tms se tratan?

¿Por qué esa cantidad?

¿Qué se pretende?

¿Cuánto han costado las instalaciones?



¿Cuánto se gasta cada día?
 ¿Qué materiales se recuperan?
 ¿Hacia dónde se envían después?
 ¿Hay alguna planta más semejante a ésta?
 ¿Dónde?
 ¿Se construirá alguna más? ¿Dónde?
 ¿Están investigando sobre el aprovechamiento energético de la basura?
 ¿Cuánto cuesta una Tm de mantillo?
 ¿Quién lo suele comprar?
 ¿Por qué no se hace el tratamiento a toda la basura que llega?

Nota final: Hay aspectos de este guión que se pueden completar con preguntas de las recogidas en el guión para estudiar un servicio y en las pautas didácticas de la carpeta «Madrid para los niños».

Elaborado por **Fidel Revilla**.

