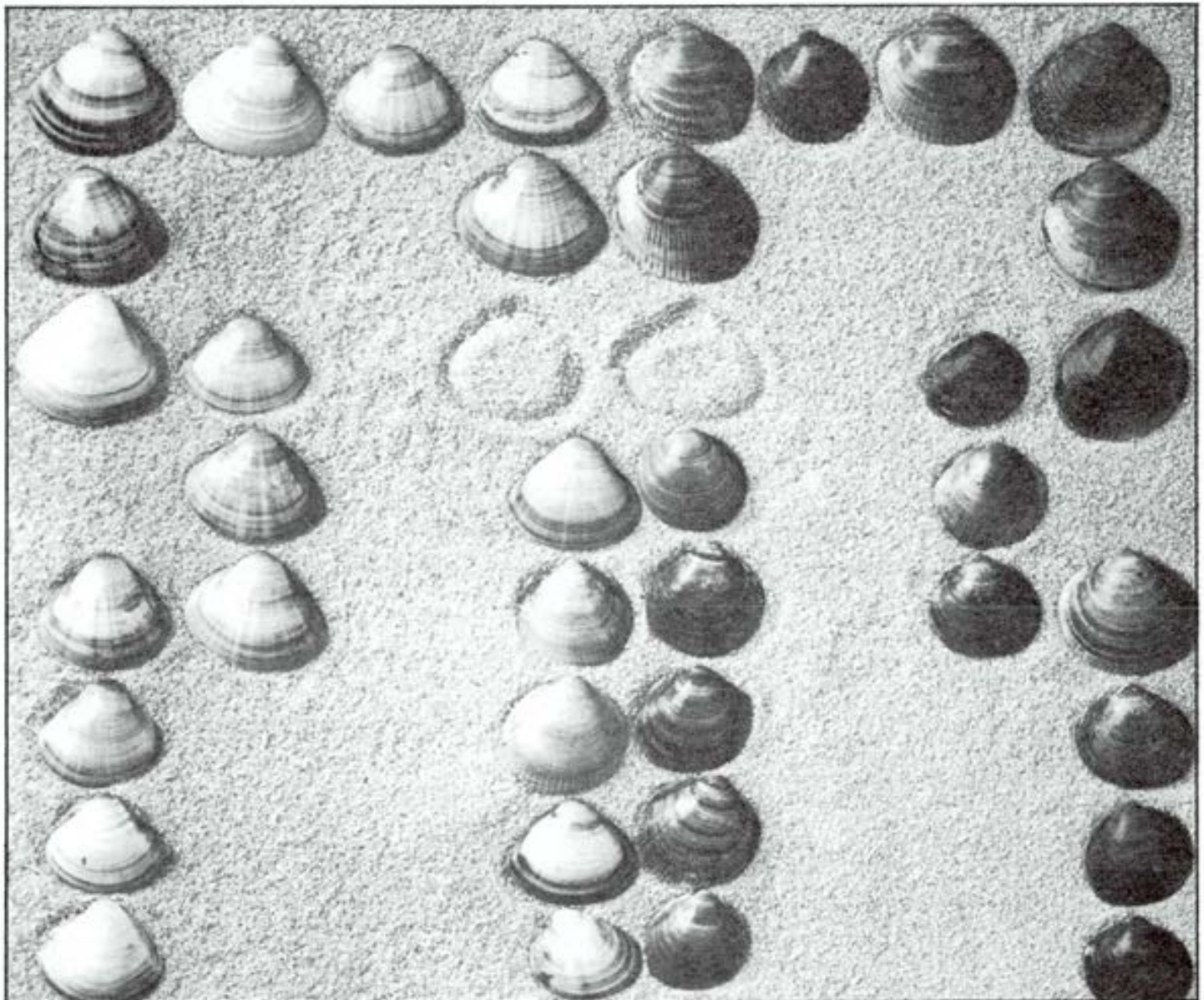


Cien preguntas a... la playa

Estos días muchos niños en la escuela se despiden de sus profesores y compañeros hasta después del verano. Es una de las pocas despedidas no tristes que vivimos. Sólo para algunos queda esa nubecilla de los «trabajos recomendados para el verano», que ensombrece en parte la perspectiva alegre de unos meses de luz, descanso, juego y cambio de ambiente. En estas páginas se presentan informalmente algunas ideas para profesores de Ciencias, para padres inquietos o alumnos interesados; se ofrecen unos cuantos pretextos para ponerse a pensar y a trabajar cuando vayamos a la playa. Creo que el encontrar o simplemente buscar una respuesta a tres o cuatro preguntas de las que se plantean aquí puede ser un estupendo ejercicio de ciencias para el verano.

¿Qué os parece si como trabajo de recuperación en vacaciones le pedimos a los alumnos que vayan a la playa?

MONCHO NUÑEZ



1. El horizonte

Ya estamos llegando a la playa. Ya se ve el mar. ¿A qué distancia estará de aquí aquella línea donde se juntan el cielo y el mar? En un día claro, un niño de un metro de altura puede ver hasta 5 kilómetros de distancia. Desde luego que esa distancia sería mayor si miramos desde un punto más alto. ¿Qué altura tendría que tener una torre para poder ver un barco que está a 500 kilómetros de distancia? ¿Se podría ver? Tengo que hacer un dibujo para calcularlo. ¿Sería diferente si la Tierra fuese plana? ¿Por qué esto no habrá servido para demostrar que es redonda? ¿O sirvió?

2. La arena

La arena está caliente. Es fina. Se queda pegada a los dedos. ¿De dónde habrá venido toda esta arena? ¿Por qué se quedará aquí y no se espanta? ¿Cuántos granos de arena habrá en esta playa? Muchos millones. A lo mejor hay diez o treinta, o así. Podría calcularse. En un centímetro cúbico de arena hay....



El libro dice que la arena proviene de fragmentos de rocas y conchas de animales que la erosión y la acción del viento, la lluvia, el calor y el frío han formado y que las olas del mar terminaron por depositar en la costa. Mirada de cerca tiene unos granitos duros y transparentes que deben ser de cuarzo, y también granos de muchos colores diferentes.

El viento mueve un poco la arena, pero en esta playa no hay dunas, como en otras. ¿De qué dependerá la forma y la pendiente de una duna?

Estoy haciendo un montoncito de arena. Los granos resbalan unos sobre otros y me queda la figura de un cono. ¿Cuál es la altura máxima que podré conseguir con arena seca, sin que la base me salga de este círculo?

¿Qué relación hay entre la altura y el diámetro de la base? ¿Será esa una característica de esta arena, o será la misma en todas las playas?

¿Hay huellas en la arena? ¿De qué animales serán? ¿Por qué desaparecerán de repente estas huellas? Podría escribir una historia que lo explicase. Es como hacer una teoría.

3. Las conchas

Hay muchos niños que coleccionan las conchas que se encuentran en la playa. Las de de todas las formas y colores, grandes y muy pequeñas. Creo que los hombres primitivos las usaban para hacer cuchillos y otras cosas. Hoy hay quien hace con ellas collares, pulseras y otros adornos.

Tengo una guía que sirve para identificar muchas conchas. Dice que las conchas son los restos de unos animales marinos que se llaman moluscos. Los que tienen dos conchas, como el mejillón o la almeja, se llaman bivalvos. La concha les servía de protección. Mi hermana clasifica las conchas por colores, tamaños, formas, etc. También

es un defecto de la poca profundidad. ¿Cómo interaccionan las olas con la arena? ¿Qué será mejor para hacer surf, una playa con poca pendiente o una con mucha pendiente?

Esta ola que viene ahora es muy grande. ¿Llegará hasta aquí? ¿Con qué frecuencia vienen las olas grandes? Al estallar en la arena forman mucha espuma. ¿Por qué la espuma será blanca? El agua del río, cuando está limpia, no forma espuma. ¿De qué dependerá que la espuma dure más o menos?

5. La porquería

Por desgracia, la playa también manifiesta la acción destructora del hombre sobre el medio ambiente. Voy a hacer una lista de las cosas que no debería haber aquí. A veces, puede saberse el tiempo que hace que no se limpió que se encuentra. También hay botellas, plásticos, latas y muchas cosas más. Hay que tener cuidado para no mancharse de alquitrán. Se podía hacer un mapa de las distintas zonas de la playa dibujando la cantidad de residuos que hay en cada una.

¿Estará limpia el agua? La transparencia del agua varía de un día a otro y a veces de una marea a otra. Voy a hacer una escala que mida la transparencia del agua observando a qué profundidad se puede distinguir un objeto metálico, como una moneda de cinco pesetas.

6. La marea

¿Estará subiendo o bajando la marea? ¿Cómo podrá saberlo? Voy a ver si está mojada la arena cerca de la orilla.

Cada día hay dos «pleamares» y dos «bajamares». La pleamar es cuando la mar está «llena», es decir, que la marea ha subido al máximo. Durante unas seis horas la marea irá bajando hasta llegar a la bajamar, para luego volver a subir. Según dice el libro, las mareas se deben a la atracción del sol y de la luna, principalmente de ésta. Al girar la tierra, llega un momento en que nuestra playa está más cerca de la luna, que atrae al agua, lo que provoca que la marea esté alta. Al mismo tiempo, en la parte opuesta de la tierra, es la fuerza centrífuga quien provoca la pleamar. Al cabo de doce horas, la luna atraerá al agua de la parte opuesta de la tierra y se repetirá de nuevo el proceso.

En algunas agendas, en calendarios y en el periódico dan información sobre la hora de las mareas. Voy a hacer una señal en la playa para marcar el punto más alto de la marea en el día de hoy. ¿Llegará mañana el agua hasta aquí? ¿Será a la misma hora? ¿Qué distancia hay en la vertical entre la pleamar y la bajamar?

¿Qué deposita el agua en la arena mientras baja la marea? ¿Qué organismos viven en las rocas que quedan descubiertas? ¿Cómo pueden sobrevivir sin agua? ¿Cómo podrán utilizarse las mareas para producir energía?

7. Los animales

¿Cuántos animales distintos vivirán en esta playa? Hay gaviotas. Es curioso ver sus movimientos, su vida. Voy a dar una vuelta hasta las rocas. ¿Qué animales viven allí?

pueden ordenarse de menor a mayor. ¿Cuál será la concha más grande y más pequeña que hay en esta playa?

4. Las olas

Hoy está el mar un poco picado. Encima de cada ola hay un penacho de espuma. ¿De dónde vendrá el viento? Por la forma de los copos de espuma parece que viene del oeste. Hay unas lanchas allá adentro que se mueven arriba y abajo. Cerca de la orilla hay dos chicos haciendo surf. Vienen en la cresta de la ola y son empujados hacia la orilla. ¿Por qué ellos no se mueven arriba y abajo como las lanchas? ¿Qué es lo que hace que en las orillas las olas avancen? ¿Por qué las olas no rompen mar adentro? A lo mejor

¿Habrán cangrejos, caracoles, mejillones? ¿Los podré llevar para un acuario que tengo en casa? ¿Cómo podré conseguir un medio ambiente en el que vivan? ¿Qué les daré como alimento? Voy a hacer un dibujo de todos los animales que encuentre.

8. El baño

¿Estará fría el agua? Seguro que después de nadar un poco no se nota tan fría. ¿Hay cosas flotando? ¿Por qué flotan algunas cosas y otras no? ¿Qué tienen en común las cosas que flotan? ¿Cómo se consigue flotar más fácilmente? ¿Qué peso hará falta para hundir un flotador?

Ya salí del agua. ¿Cuánto tiempo tardará en secarse el bañador? ¿De qué variables depende este tiempo? ¿Cómo podré conseguir que el bañador seque antes?

9. El agua salada

Acabo de tragar agua. Está salada. Me gustaría saber cuánta sal hay en un litro de agua del mar. Puedo llevar a casa una botella, evaporarla en un cacharro y pesar el residuo que quede. ¿Habrán la misma sal en todas las playas? Dicen que el agua del mar está salada porque el agua de la lluvia, a lo largo de los tiempos, fue disolviendo la sal de los terrenos y llegó al océano. De ahí no puede salir y cuando el agua se evapora, la sal queda allí. ¿Se hará el agua del mar todavía más salada?

10. Las algas

En el mar hay algas de muchos tipos. Algunas son de color verde, otras marrones y

otras de color rojizo. También las hay azules y amarillas. Son de muchas formas distintas. Hay una que es verde y plana, que le llaman lechuga de mar. Hay otras que tienen unas bolsitas de aire que les ayudan a flotar y que hacen ruido si se las estalla.

Las algas no tienen raíces, aunque a veces tienen un dispositivo para fijarse a las rocas. ¿Cómo vivirán? Deben tener clorofila, para poder realizar la fotosíntesis y así elaborar hidratos de carbono con el dióxido de carbono y el agua.

Las algas también se pueden coleccionar. Se colocan extendidas entre las hojas de papel absorbente con un peso encima (unos libros, por ejemplo). Voy a ver cuántas consigo recoger este verano.

ACTIVIDADES

(Para leer antes o después de la playa)

1. SCHWARTZ, G.I. y SCHWARTZ, B.S. **Actividades para un joven biólogo. Ecología.** La Coruña, Editorial Adara, 1977 (142 pp.).

Capítulo-actividades:

- Los animales marinos que viven en las playas.
- Explorar la comunidad que vive en una poza de agua de mar.
- Exploración de una playa.
- Los tamaños y los pliegues de las conchas.
- Investigación de tres zonas distintas en las rocas de las costas occidentales.
- Exploración de las plantas que viven en las playas y en las dunas.
- Los percebes vivos.

2. CHINERY, Mihel. **Guía práctica ilustrada para los amantes de la naturaleza.** Barcelona, Editorial Blume, 1980 (192 pp.).

Capítulo «2»: La vida en el agua.

- Secciones: —Estudios de las algas marinas.
—Búsqueda de objetos en la playa.
—Recolección de conchas marinas.

3. TUCKER ABBOT, R y ZIM, H. **Conchas marinas.** Barcelona, Ediciones Dalimon, 1973. Segunda edición (160 pp.).

4. SEVILLA VEGA, Alonso. **Actividades para explorar la contaminación.** La Coruña, Editorial Adara, 1975 (pl pp.). Capítulo «3»: Contaminación del agua.

Sección: —El mar es un basurero; los mejillones: esos magníficos filtros.

—Una visita a una playa contaminada.

5. **Educación y medio ambiente. Actividades y experiencias.** Madrid. Ministerio de Educación y Ciencia, 1981. Estudios y experiencias educativas, serie EGB, núm. 7 (166 pp.). Capítulo «4»: Contaminación de las aguas.

Sección: —Las aguas marinas.

- Fenómenos marinos.
- El litoral.
- Especies marinas en vías de extinción.
- Las mareas negras.
- La contaminación del litoral.
- El mar como fuente de alimentación.

6. JURGEN PRESS, Hans. **Experimento con la naturaleza.** La Coruña, Editorial Adara, 1972 (209 experiencias). Capítulo: Costa, rocas y arena.

Actividades: —Observaciones y descubrimientos en la playa.

—Observaciones acerca de las rocas.

—Coleccionando fósiles.

7. FERNANDEZ CASTAÑÓN, María Luisa y otros. **La enseñanza por el entorno ambiental.** Madrid. Ministerio de Educación y Ciencia, 1981 (363 pp.). Monografía del «proyecto experimental: área Ciencias de la Naturaleza. Sección: actividades en regiones costeras».

8. THIEDE, Walter. **Pequeña guía de las aves acuáticas y costeras de Europa.** (Cómo identificar las principales especies mediante fotografías en color). Barcelona, Ediciones Omega, 1980 (143 pp.).

9. GRAHAM, V.E. **Actividades para un joven naturalista.** La Coruña, Editorial Adara, 1974 (135 pp.). Capítulo: Animales y plantas de la costa.

Secciones: —Cómo distinguir las diversas clases de gaviotas.

—Observación de conchas.

—Observando las conchas vivas.

—Mejillones y otros bivalvos.

—Una colección de algas.

—Cómo se fabrica un acuario.

10. **El mar.** Unidades Temáticas Ambientales, publicado por la Dirección General del Medio Ambiente. MOPU. Madrid, 1982. (Folleto de 58 páginas).

11. **Al encuentro de la naturaleza.** Editado por Seleccion de Reader's Digest. Madrid, 1980 (351 pp.).

Capítulo: El mar y sus litorales.

Secciones: Litorales de roca, de arena y de fango.

—El ritmo de las mareas.

—Condiciones de vida en una costa rocosa.

—La vida en un charco de agua.

—El asombroso mundo de las conchas marinas.

—Aves de las playas.

—Habitantes de la arena.

—Las cambiantes arenas de las playas.

—Las plantas que estabilizan las dunas.