

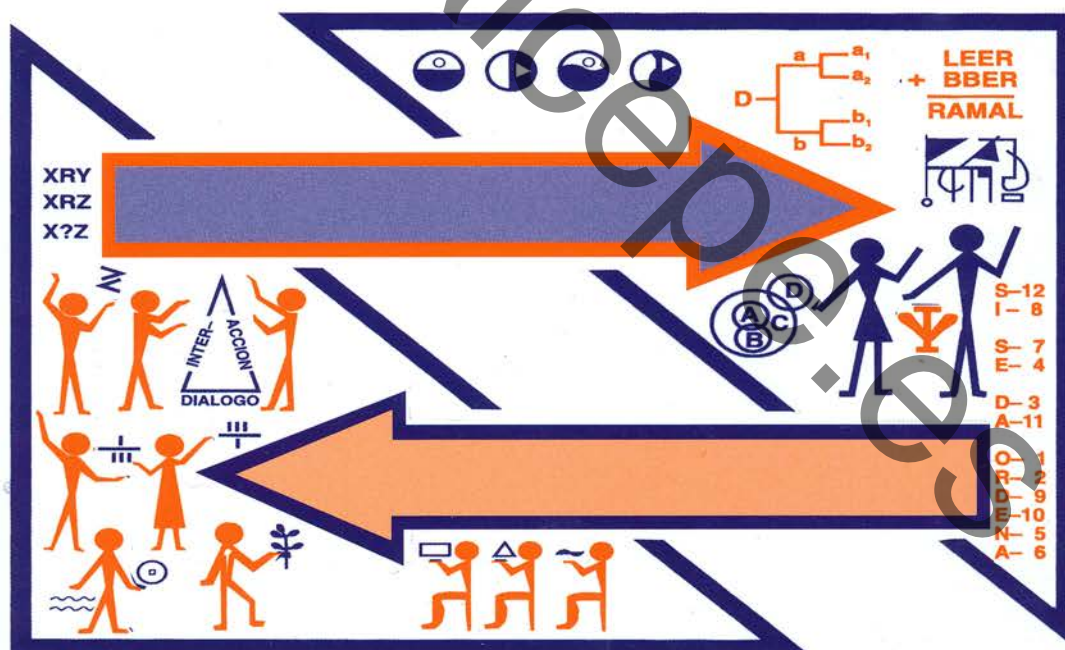
M.<sup>a</sup> ISABEL VIÑUELAS BAYÓN • M.<sup>a</sup> ÁNGELES HERNÁNDEZ SALDAÑA •  
JULIO RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ (adaptadores)  
MIGUEL MEGÍA FERNÁNDEZ (supervisión general)

# PROYECTO DE INTELIGENCIA «HARVARD»

## FUNDAMENTOS DEL RAZONAMIENTO

Segundo y tercer ciclos (8 - 12 años)

### ÁREA DE MATEMÁTICAS Y CONOCIMIENTO DEL MEDIO



**PROYECTO DE INTELIGENCIA «HARVARD»  
FUNDAMENTOS DEL RAZONAMIENTO  
(6 vols.)**

---

**ÍNDICE DEL VOLUMEN I**

	<u>Págs.</u>
<b>Introducción</b> .....	7
<b>1. OBSERVACIÓN Y CLASIFICACIÓN</b>	
Lecciones:	
1. La importancia de la Observación: observaciones directas .....	11
2. La importancia de la Observación: observaciones indirectas .....	16
3. La «Observación» y la «Descripción» .....	18
4. Las Características y las Observaciones Directas .....	22
5. Las Diferencias .....	24
6. Introducción a las Variables .....	25
7. Interpretación del término VARIABLE .....	28
8. Nombrar Variables .....	32
9. Comparaciones .....	35
10. Las Semejanzas .....	37
11. Variables y Semejanzas .....	39
12. La Semejanza es Relativa .....	41
13. Inducir Semejanzas .....	43
14. Semejanzas Funcionales .....	45
15. Los Grupos y sus Características Esenciales .....	47
16. Los Grupos y sus Características Esenciales: El Tamaño .....	51
17. Las Clases y la Clasificación .....	63
18. Introducción a las clases .....	65
19. Clasificación .....	67
20. Práctica en la Clasificación .....	74
21. Introducción a la Clasificación por Jerarquías .....	77
22. Descripción y Clasificación .....	78
23. Clasificación por Jerarquías .....	82

24. Un Problema.....	85
25. El Juego de las Preguntas.....	87
26. Ampliación del Concepto de Característica Esencial .....	91
27. La Prueba de Hipótesis .....	95

## **2. LAS SECUENCIAS Y EL CAMBIO**

Lecciones:

28. El Cambio Progresivo y Alterno .....	103
29. El Cambio Cíclico .....	113
30. Introducción al Concepto de Variables Ordenables .....	117
31. El Orden .....	126
32. Las Descripciones Relativas.....	129
33. Comparaciones Ausentes .....	131
34. Anuncios y Publicidad .....	133

## **3. ANALOGÍAS: DESCUBRIR RELACIONES**

Lecciones:

35. Introducción a las Analogías .....	139
36. La Relación Bidireccional de las Analogías .....	144

## **4. RAZONAMIENTO ESPACIAL**

Lecciones:

37. Introducción al Tangram o Tangrama .....	149
38. Construir la misma figura utilizando piezas diferentes cada vez .....	155
39. Rompecabezas utilizando las siete piezas del Tangram.....	159
40. Proyección Visual.....	166

# Introducción

La presente adaptación de la Serie I: «Fundamentos del Razonamiento» pretende que dicho material, en principio ideado para Educación Secundaria, pueda aplicarse fácilmente en el 2.º y 3.º ciclos de Primaria.

Los cambios efectuados han perseguido siempre ese objetivo y están basados en el trabajo real con alumnos y alumnas.

Nos parece, sin embargo, fundamental respetar la dinámica de trabajo y la forma de presentar las estrategias y ejercicios que se hace en el volumen original, en el que se detalla minuciosamente el contenido de cada sesión: las preguntas y comentarios del profesor o profesora, las posibles respuestas... De esta manera, se creará una dinámica en la que todo el alumnado participa y en la que, en gran parte, se resuelven los ejercicios colectivamente. Dinámica en la que, también, se sabe esperar y permite la participación entusiasmada de todas y todos y, sobre todo, de aquel alumnado que normalmente no lo hace por encontrarse en desventaja en las situaciones habituales de clase.

Es esa circunstancia, realmente, el éxito de este material. El reparto de las fichas y su resolución individual de principio a fin es un error en el que no se debe caer. Este material es para trabajar juntos.

# Observación y clasificación

Editorial cep.es

Nombre: .....

Curso: .....

Colegio: .....

# Lección 1

## La importancia de la observación: observaciones directas

En esta sesión se necesita el siguiente material:

Papel de lija, radiocasete, cinta de música actual fácilmente reconocible por los alumnos/as, un bote con vinagre y caramelos para todos.

–(Profesor/a). Todos/as sabemos muchas cosas que hemos ido aprendiendo, *¿cómo hemos aprendido todo lo que sabemos?*

Se aceptan las respuestas. Una de ellas podría ser: *porque nos lo han dicho.*

–(P) Bien. Sabemos cosas porque nos las han dicho, pero como he oído también *podemos aprenderlas solos/as.* Hoy vamos a descubrir de qué manera podemos aprender cosas, es muy fácil.

(Es conveniente tener preparados los materiales que se citan.)

¿El papel de lija es suave o todo lo contrario: áspero?

Es áspero.

–(P) Muy bien. ¿Por qué lo sabéis?

Porque lo hemos **tocado**. (Apuntamos **tocar** en la pizarra.)

–(P) Bien. ¿Cómo podemos saber si lo que suena es el teléfono u otra cosa?

**Escuchando, oyendo.** (Apuntamos **oír** en la pizarra.)

–(P) Muy bien, también escuchando atentamente los sonidos podemos saber qué es lo que los produce. Vamos a hacer una prueba: ponemos en marcha el radiocasete con música de algún grupo que esté de actualidad.

¿Alguien sabría decir quiénes son los que cantan esta canción?

...

–(P) Muy bien, ahora, ¿cómo podríais reconocer la cara de vuestros amigos/as?

**Mirándolas, viéndolas.** (Apuntamos **ver** en la pizarra.)

–(P) Bien. Mirando podemos reconocer cosas, personas, animales... Vamos a hacer un juego muy divertido: tenéis que reconocer a un personaje muy famoso, pero su imagen está dividida en 12 partes descolocadas y a primera vista es un poco complicado (Lámina 1, pág. 13). Si no le reconocéis recortad las doce partes e intentad componer la imagen como en un puzzle. En cuanto averigüéis de quién se trata levantad la mano.

(Cuando lo adivinen). Muy bien, ¿qué habéis tenido que hacer para descubrirlo?

Mirar atentamente.

–(P) Vamos a fijarnos ahora en otra cosa, ¿cómo podemos saber si en la clase hemos echado un perfume?

**Oliendo.** (Apuntamos **oler** en la pizarra.)

–(P) Vamos a hacer otro juego: os vais a tapar los ojos y os voy a acercar a la nariz una cosa, a ver si sois capaces de reconocer qué es por su olor. No digáis nada ni os des-tapéis los ojos hasta que yo os avise. ¿Quién puede decir qué es?

Vinagre. (Se pueden presentar más olores.)

–(P) Por último os voy a dar un caramelo para que os lo comáis... ¿Es dulce o salado?

Dulce.

–(P) ¿Y cómo lo sabéis?

Porque lo hemos probado.

–(P) Bien, lo habéis **saboreado**. (Apuntamos **saborear** en la pizarra.)

¿Reconoce alguien la lista que acabamos de hacer? ¿Con qué tienen que ver estas cinco palabras?

**TOCAR**

**VER**

**OÍR**

**OLER**

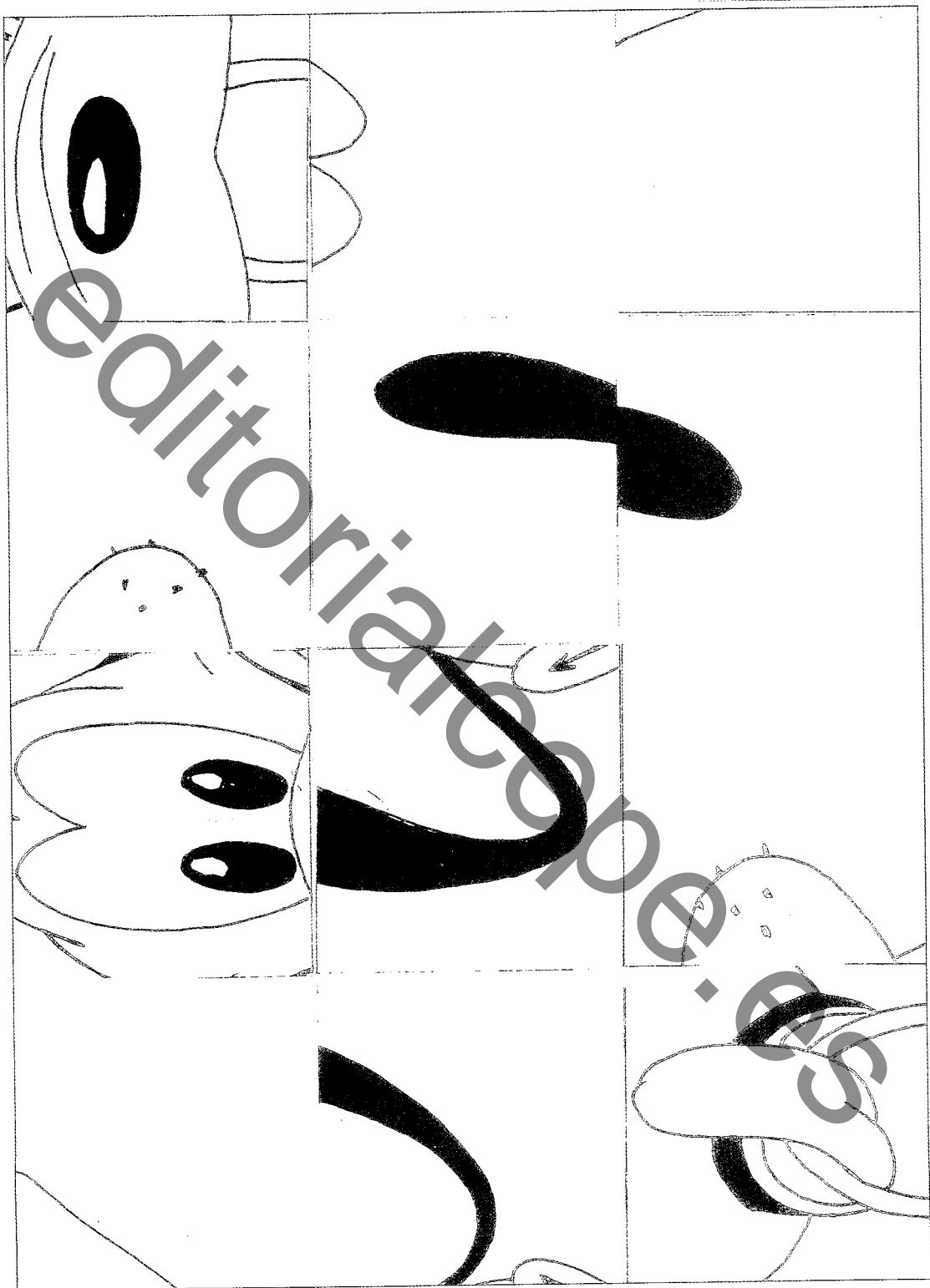
**SABOREAR**

Con los **CINCO SENTIDOS**.

–(P) Vamos a hacer la lista de los cinco sentidos relacionados con estas acciones (**FICHA 1**) y también vamos a escribir el órgano o parte de nuestro cuerpo más relacionado con cada uno de los sentidos.

Como veis, aprendemos cosas a través de nuestros cinco sentidos, son lo que se llaman **observaciones directas**. Observar es examinar lo que está a nuestro alrededor y decimos que se trata de observaciones **directas**, porque las hacemos nosotros/as solos/as.

LÁMINA 1



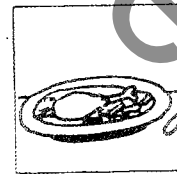
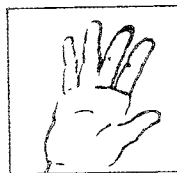
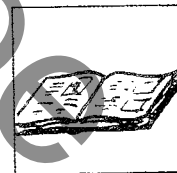
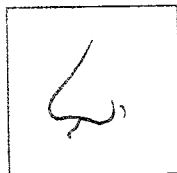
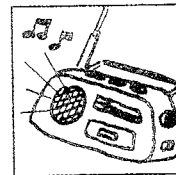
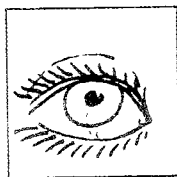
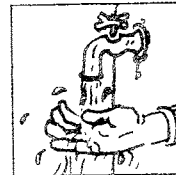
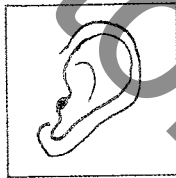


FICHA 1

1.

<i>Acciones</i>	<i>Sentidos</i>	<i>Órganos</i>
<b>TOCAR</b>	<b>TACTO</b>	<b>MANOS, PIEL</b>

2. Relaciona con flechas cada órgano y la acción que le corresponde.



## Lección 2

# La importancia de la observación: observaciones indirectas

–(P) El otro día estuvimos reflexionando sobre cómo podemos aprender y descubrimos que podemos hacerlo examinando lo que está a nuestro alrededor utilizando los sentidos, a través de lo que llamamos *observaciones directas*. Si recordáis, también dijimos que podemos aprender porque otras personas nos enseñan o nos dicen cosas. Hoy vamos a ver de qué forma podemos aprender de otros.

¿Quién o qué nos puede enseñar?

Los profesores/as.

–(P) Muy bien, los profesores/as nos enseñan, ¿pero sólo ellos?, ¿qué otras personas nos enseñan también?

Las madres, los padres...

–(P) Bien, también aprendemos porque ellos nos ayudan y nos dicen cosas, ¿alguien sabe otras formas de aprender?

Estudiando en los libros.

–(P) Bien, en los libros también aprendemos, pero no sólo en los libros del colegio, ¿en qué otros libros podemos aprender cosas?

Enciclopedias, cuentos...

–(P) Exactamente, en todos esos libros podemos aprender cosas, pero seguro que además de leer os gusta ver la televisión, ¿se puede aprender viendo la televisión?

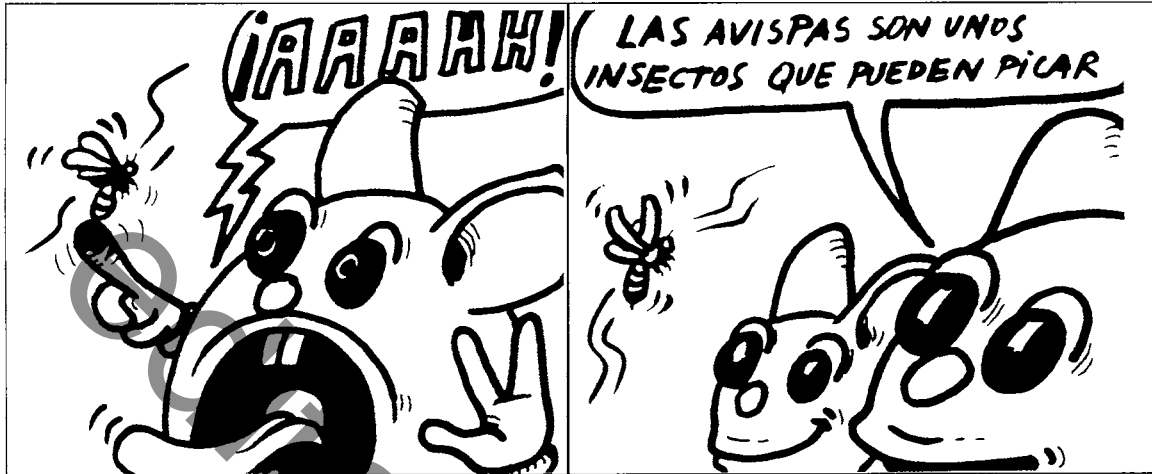
Sí, en la televisión también se aprenden cosas.

–(P) Ya veis que podemos también aprender a través de otras personas, ya que los libros, los cuentos, los periódicos, los programas de televisión, etc., los hacen otras personas. Eso es lo que llamamos *observaciones indirectas*. Indirectas quiere decir que no las hemos hecho nosotros mismos, sino que las han hecho otras personas y a través de ellas aprendemos.

Ahora vamos a hacer la **FICHA 2** que es muy sencilla y nos sirve de resumen de lo que hemos visto.

FICHA 2

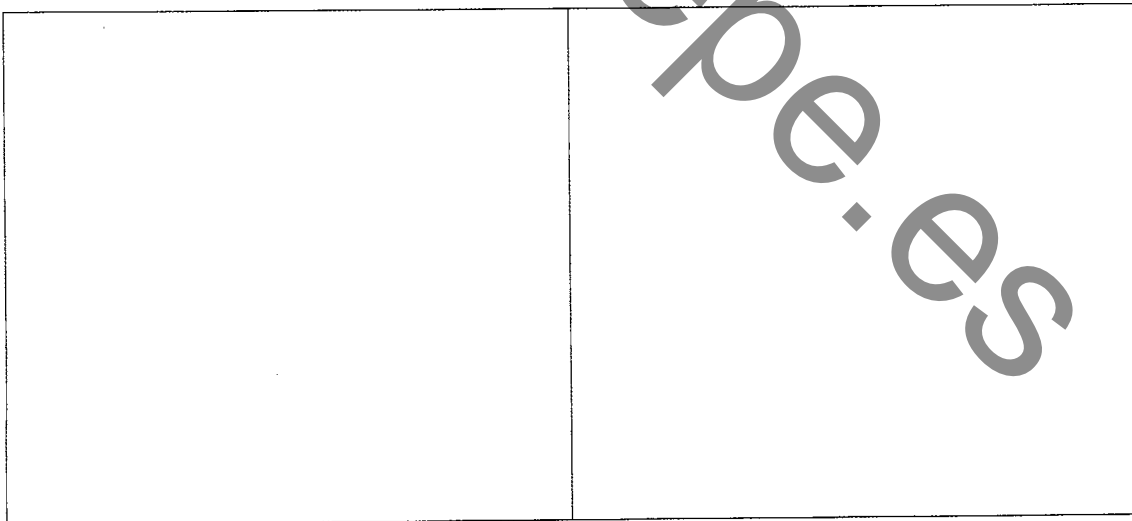
Escribe debajo de cada recuadro si lo que aprende el personaje dibujado es a través de una observación directa o indirecta:



Observación: \_\_\_\_\_

Observación: \_\_\_\_\_

Dibuja tú ahora un caso en el se aprenda a través de una observación directa y otro en el que se aprenda a través de una observación indirecta:



Observación directa.

Observación indirecta.

## Lección 3

# La observación y la descripción

-(P) Muchas veces, nuestras observaciones indirectas dependen del lenguaje. Por ejemplo, una profesora dice algo que oímos o escribe algo que leemos. Así que, para aprovechar al máximo las observaciones indirectas, necesitamos también comprender las descripciones que se nos hacen y cómo se relacionan con las observaciones. Vamos a hacer un experimento:

(Un alumno/a se coloca frente a los demás.)

Vamos a fijarnos bien en nuestro/a compañero/a y a decir todo lo que observemos, yo lo anoto en la pizarra.

¿Qué tiene puesto esta persona?, ¿de qué color es su ropa?

¿De qué color es su pelo?, ¿lo tiene largo o corto?

¿Es alta o baja?...

(Revisamos lo anotado.)

Bien, hemos observado detenidamente a esta persona y hemos hecho una lista: todo lo que hemos anotado se llaman *características*. Estas características nos sirven para hacer una *descripción* de esa persona.

Esto lo podemos hacer, no sólo con las personas, lo podemos hacer con todo.

Antes de continuar vamos a hacer un cartel para poner en clase:

### CARTEL N.º 1

**CARACTERÍSTICAS son las cualidades de las personas o de las cosas.  
Nos sirven para contar cómo son (describirlas) y para poder compararlas con otras personas o cosas.**

Para hacer una buena descripción debemos preguntarnos **tres** cosas:

¿Qué es?

¿Qué tiene?

¿Qué hace?

En algunas ocasiones, cuando se trata de objetos o cosas, en vez de preguntar **¿qué hace?**, es mejor preguntar **¿para qué sirve?** Recuérdalo.

Vamos a hacer la **FICHA 3**, en ella haremos descripciones de objetos, animales y de un personaje muy curioso.

**FICHA 3 (Inicio)**

1. Descripción de una gallina:

¿Qué es?	¿Qué tiene?	¿Qué hace?

Ahora escribimos todo seguido indicando qué es una gallina, qué tiene y qué hace:

Una gallina es \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Descripción de un avión:

¿Qué es?	¿Qué tiene?	¿Qué hace? o ¿para qué sirve?

Hacemos lo mismo, escribimos estas características todas seguidas:

Un avión es \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**FICHA 3** (continuación)

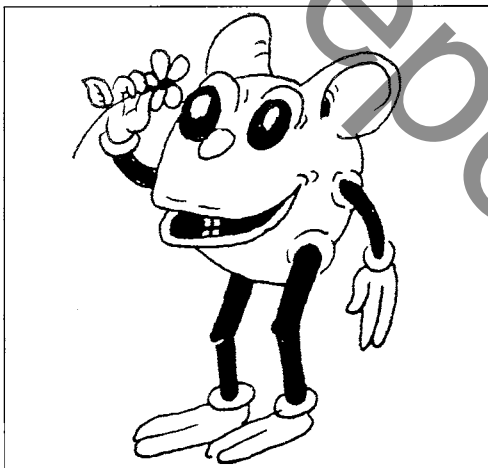
Ahora vamos a hacer un juego de adivinanzas. Tenemos que hacer la descripción de una cosa, un animal o un/a compañero/a de clase. **No podemos decir su nombre.** Rellenamos los tres apartados y nos intercambiamos nuestra ficha con un/a compañero/a, él o ella será quien, después de haber leído nuestra descripción, escribirá el nombre de esa cosa, animal o persona que hemos descrito. Se trata de que lo adivine cuanto antes, si lo hace muy rápido querrá decir que nuestra descripción es muy buena.

*Recuerda que no debes escribir su nombre.*

¿Qué es?	¿Qué tiene?	¿Qué hace?
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_

Ahora vamos a describir a este curioso personaje extraterrestre llamado **VARD**.



Lista de características de Vard. Descripción:

¿Qué es?	¿Qué tiene?	¿Qué hace?
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

## FICHA 3 (Final)

Hemos hecho una lista con las características de Vard. Ahora vamos a hacer todo lo contrario, es decir, vamos a pensar en lo que no es Vard, en lo que no tiene y en lo que no hace:

¿Qué NO es?	¿Qué NO tiene?	¿Qué NO hace?

Muy bien, como Vard acaba de llegar a la tierra y está algo despistado, ha escrito listas de características de varias cosas y animales, pero resulta que algunas características son correctas y otras no. Rodea de azul las características correctas y de rojo las incorrectas:

<i>Características de un avión</i>	<i>Características de un perro</i>	<i>Características de un árbol</i>
Medio de transporte	Tiene cuatro patas	Es una planta
Vuela	Tiene pelo	Gatea
Pone huevos	Canta	Corre
Tiene motores	Tiene ruedas	Tiene hojas
Es grande	Es un animal	Tiene raíces
Ladra	Llueve	Tiene medias moradas
Bebe agua	Come	Relincha
Tiene ruedas	Vive con personas	Es un animal
Tiene alas	Es azul	Es de metal
Tiene plumas	Ladra	Tiene plumas
Habla	Corre	Salta
Sueña	Escribe	Absorbe agua
Lleva combustible	Bebe	Tiene camiseta
Aterrizza	Es una planta	Es de cristal

Ahora vais a leerle a Vard, en voz alta, las características que sí son correctas.

**E**L presente trabajo es una *adaptación del Proyecto de Inteligencia «Harvard»* (P.I.H.), diseñado para el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria (12-16 años), *al alumnado de 2.º y 3.º ciclos de Educación Primaria* (8-12 años). Es el resultado de cuatro años de trabajo en la zona rural de Madrid, durante los cuales se han aplicado de manera práctica las estrategias de este proyecto, para ayudar a los alumnos y alumnas a *razonar, resolver problemas, dominar el lenguaje y tomar sus propias decisiones, siendo creativos.*

**E**STE volumen es la adaptación de la *Serie I: Fundamentos del Razonamiento*, convirtiéndose así en un material didáctico idóneo para su aplicación progresiva al alumnado de 3.º a 6.º de Primaria, tanto en situaciones de gran grupo como de apoyo individual.

**C**ONSTITUYE la base en la que se fundamentan los *procesos de razonamiento* que se utilizan posteriormente en el resto de las series. Está diseñado de tal forma que los alumnos y alumnas pueden trabajar directamente en él estrategias tales como *la observación, el análisis minucioso de semejanzas y diferencias, los conceptos de variable y característica, la clasificación, la formulación de hipótesis, el ordenamiento, las analogías y el razonamiento espacial.*

**C**OMO el alumnado al que va dirigido es de corta edad, se utiliza un personaje como hilo conductor para presentar las estrategias: HAR. Éste irá en alguna ocasión acompañado de otros: VARD y PIH. Todos juntos irán *descubriendo poco a poco las estrategias de forma divertida, acostumbrándose a observar la realidad de manera diferente y, sobre todo, consciente, interiorizando y no sólo repitiendo, los conceptos, procedimientos y actitudes que trabajamos con ellos.*



**5.1** ● PROGRAMAS DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA