

# TRANSFORMANDO EL APRENDIZAJE CON TBL

Activar el potencial del estudiante para mejorar  
el aprendizaje y el pensamiento de calidad

Presentado por Robert Swartz  
National Center for Teaching Thinking  
[info@nctt.net](mailto:info@nctt.net)



[WWW.NCTT.NET](http://WWW.NCTT.NET)

[WWW.NCTT.ES](http://WWW.NCTT.ES)

Pontevedra, Galicia, España

Septiembre, 2014





HICKS

# Tres piedras angulares de las nuevas aulas del siglo XXI

Aulas del Siglo XXI:

- ❑ Pensamiento
- ❑ Comunicación
- ❑ Colaboración

Las aulas del siglo XXI ayudan a los estudiantes a desarrollar competencias en cada uno de estos puntos para usarlas en sus vidas fuera de la escuela.

# Tres características de las aulas del siglo XX

## Aulas del siglo XX:

- Recepción Pasiva de la Información
- Hablar y Escribir para el Profesor
- Aprendizaje Individual y Rivalidad

Las clases del siglo XX enfatizan el aprendizaje individual y la memorización de la información que luego es requerida en los exámenes.

# PIEDRAS ANGULARES DE LA EDUCACIÓN DEL SIGLO XXI

**Pensamiento**

*¿Cómo podemos enseñar a nuestros estudiantes a pensar mejor?*

**Comunicación**

**Colaboración**

**¿POR QUÉ ENSEÑAR A  
PENSAR?**

**¿No todo el mundo  
piensa?**





twingo

El Renault Twingo 2014 es un coche tan atractivo, ingenioso y sorprendentemente potente que te apetecerá entrar en él y llevártelo a casa. El Twingo, con su poderoso 1.2 motor turbo de gasolina o diesel, fascina tanto a conductores de prueba como a propietarios. Su tamaño, nueva imagen y precio asequible hace que la gente se pare y piense.

Potencia y Belleza nunca han estado tan al alcance





¡Tómate un tazón de cereal **Frosted Flakes** al día y verás como todos admiran tu cuerpo fuerte y tu salud perfecta! Una ración de **Frosted Flakes** es más nutritiva que comer una manzana! Además, ¡cada caja lleva un premio que las otras marcas no pueden superar! Cuando vayas de compras, no te olvides de los **Frosted Flakes** para toda su familia! **Frosted Flakes** un gran bocado que es tan saludable como comer una manzana.

**Todo el mundo piensa, pero no  
todo el mundo piensa con el  
cuidado y la habilidad que  
debería.**

# ¿Cuándo ocurre esto? Cuando:

- Tomamos decisiones
- Solucionamos problemas
- Hacemos predicciones
- Argumentamos
- Comparamos y Contrastamos
- Pensamos en hacer algo diferente
- Y otras formas de pensamiento ordinario

**¿ Cómo podemos mejorar  
para evitar estos  
errores?**



**Un Remedio Estándar:**

**¡Utilizar destrezas de Pensamiento!**

**Pero, ¿A qué llamamos destreza de pensamiento?**

# ¿QUÉ ES UNA DESTREZA DE PENSAMIENTO?

Llamamos Destreza de pensamiento a: realizar un tipo de pensamiento de manera cuidadosa, con habilidad.

¿Qué significa esto?

# DOS MODELOS

1. Un curso independiente, fuera del plan de estudio.

2. Integrado en la enseñanza de los contenidos curriculares (*infusión*)

¿Cómo podemos enseñar a nuestros estudiantes a convertirse en buenos pensadores a la vez que mejoran el aprendizaje de los contenidos?

**Un ejemplo de *Infusión***





**Aprendiendo a pensar sobre**

# **Las Partes del Todo**

**con destreza**

**Cuando los profesores le preguntan a los estudiantes sobre las partes de un todo, generalmente lo hacen preguntando:**

**¿Cuáles son las partes (más pequeñas) que forman el objeto?**

Nombra las tres partes de este esqueleto que están señaladas con estrellas



**Las técnicas de pensamiento se  
pueden hacer**

**operativas**

**desarrollando estrategias de**

**preguntas-respuestas**

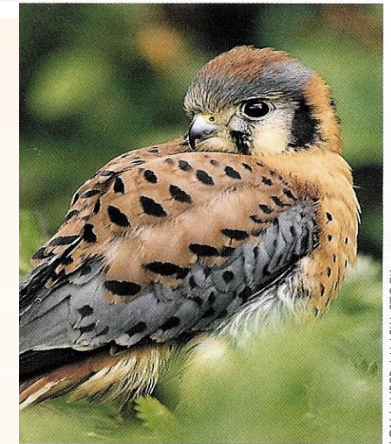
**de mayor grado de complejidad  
para los estudiantes**

## **DETERMINAR LA RELACIÓN PARTES / TODO CON DESTREZA**

- 1. ¿Qué partes más pequeñas forman el "todo"?**
- 2. Para cada parte, ¿qué pasaría si faltara?**
- 3. ¿Cuál es la función de cada parte?**
- 4. ¿Cómo interaccionan las distintas partes para hacer del "todo" lo que es y hacer lo que hace?**

# EL CERNÍCALO

El Cernícalo es uno de las aves rapaces más comunes en América del Norte y América del Sur. Su población ha aumentado. Se caracteriza por las alas largas, estrechas, puntiagudas y sus marcas gris pizarra y marrón rojizo. Se conoce por sus hábitos de planear sobre un lugar cuando está cazando la presa, que generalmente son serpientes, lagartos, insectos grandes y pequeños roedores. Esta desarrollada habilidad de caza supone la capacidad de detectar cualquier pequeño movimiento en el suelo, la capacidad de planear mientras escanea el suelo para detectar presas y la velocidad y fuerza para zambullirse y lanzarse sobre la presa desde alturas de 50 ft o más. Todas estas habilidades dependen del buen sentido de percepción en profundidad.



LON LAIBER / ALASKA STOCK



# DETERMINAR RELACIONES PARTES-TODO

TODO

... PARTES DEL OBJETO.

PARTE  
CONSIDERADA

¿QUE PASARÍA AL OBJETO SI FALTASE ESA PARTE?

¿CUÁL ES LA FUNCIÓN DE LA PARTE?

# DETERMINAR RELACIONES PARTES-TODO

TODO

**CERNÍCALO**

.. PARTES DEL OBJETO ..

--	--	--	--	--	--	--

PARTE  
CONSIDERADA

¿QUE PASARÍA AL OBJETO SI FALTASE ESA PARTE?

--

¿CUÁL ES LA FUNCIÓN DE LA PARTE?

--



## **DETERMINAR LA RELACIÓN PARTES / TODO CON DESTREZA**

- 1. ¿Qué partes más pequeñas forman el "todo"?**
- 2. Para cada parte, ¿qué pasaría si faltara?**
- 3. ¿Cuál es la función de cada parte?**
- 4. ¿Cómo interaccionan las distintas partes para hacer del "todo" lo que es y hacer lo que hace?**

**DETERMINAR RELACIONES PARTES-TODO**

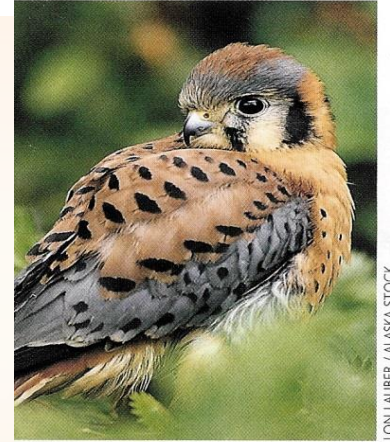
TODO

**CERNÍCALO**



- PARTES DEL OBJETO -

--	--	--	--	--	--	--



LON LAUBER / ALASKA STOCK

# DETERMINAR RELACIONES PARTES-TODO

TODO

**CERNÍCALO**

- PARTES DEL OBJETO -

## CABEZA

Ojos  
Pico  
Cerebro  
Fosas  
nasales

## ALAS

Plumas  
Huesos  
Piel  
Pigmentos

## PATAS

Pies  
Garras  
Huesos  
Espolones

## COLA

Plumas  
Músculos  
Pigmentos  
Piel

## PECHO

Huesos  
Músculos  
Tendones  
Plumas

## CUERPO

Torso  
Cuello  
Plumas  
Huesos

## ÓRGANOS

Corazón  
Estómago  
Riñones  
Pulmones

## **DETERMINAR LA RELACIÓN PARTES / TODO CON DESTREZA**

- 1. ¿Qué partes más pequeñas forman el “todo”?**
- 2. Para cada parte, ¿qué pasaría si faltara?**
- 3. ¿Cuál es la función de cada parte?**
- 4. ¿Cómo interaccionan las distintas partes para hacer del “todo” lo que es y hacer lo que hace?**

# DETERMINAR RELACIONES PARTES-TODO

TODO

**CERNÍCALO**

- PARTES DEL OBJETO -

## CABEZA

Ojos  
Pico  
Cerebro  
Fosas  
nasales

## ALAS

Plumas  
Huesos  
Piel  
Pigmentos

## PATAS

Pies  
Garras  
Huesos  
Espolones

## COLA

Pumas  
Músculos  
Pigmentos  
Piel

## PECHO

Huesos  
Músculos  
Tendones  
Plumas

## CUERPO

Torso  
Cuello  
Plumas  
Huesos

## ÓRGANOS

Corazón  
Estómago  
Riñones  
Pulmones

PARTE  
CONSIDERADA

¿QUE PASARÍA AL OBJETO SI FALTASE ESA PARTE?

# DETERMINAR RELACIONES PARTES-TODO

TODO

**CERNÍCALO**

- PARTES DEL OBJETO -

## CABEZA

Ojos  
Pico  
Cerebro  
Fosas  
nasales

## ALAS

Plumas  
Huesos  
Piel  
Pigmentos

## PATAS

Pies  
Garras  
Huesos  
Espolones

## COLA

Pumas  
Músculos  
Pigmentos  
Piel

## PECHO

Huesos  
Músculos  
Tendones  
Plumas

## CUERPO

Torso  
Cuello  
Plumas  
Huesos

## ÓRGANOS

Corazón  
Estómago  
Riñones  
Pulmones

PARTE  
CONSIDERADA

**OJO IZQUIERDO**

¿QUE PASARÍA AL OBJETO SI FALTASE ESA PARTE?





# DETERMINAR RELACIONES PARTES-TODO

TODO

**CERNÍCALO**

- PARTES DEL OBJETO -

## CABEZA

Ojos  
Pico  
Cerebro  
Fosas  
nasales

## ALAS

Plumas  
Huesos  
Piel  
Pigmentos

## PATAS

Pies  
Garras  
Huesos  
Espolones

## COLA

Pumas  
Músculos  
Pigmentos  
Piel

## PECHO

Huesos  
Músculos  
Tendones  
Plumas

## CUERPO

Torso  
Cuello  
Plumas  
Huesos

## ÓRGANOS

Corazón  
Estómago  
Riñones  
Pulmones

PARTE  
CONSIDERADA  
**OJO IZQUIERDO**

¿QUE PASARÍA AL OBJETO SI FALTASE ESA PARTE?

Mientras planea sobre la presa que ha divisado , esta ave no podría determinar desde lo alto la distancia que la separa de la presa. Por tanto, no sería capaz de calcular hasta dónde tendría que lanzarse para capturarla. Podría errar o lastimarse al lanzarse sobre la presa. Teniendo en cuenta que esta ave depende de las presas que caza para subsistir, podría enfermar o incluso morir de hambre.

## **DETERMINAR LA RELACIÓN PARTES / TODO CON DESTREZA**

- 1. ¿Qué partes más pequeñas forman el "todo"?**
- 2. Para cada parte, ¿qué pasaría si faltara?**
- 3. ¿Cuál es la función de cada parte?**
- 4. ¿Cómo interaccionan las distintas partes para hacer del "todo" lo que es y hacer lo que hace?**

# DETERMINAR RELACIONES PARTES-TODO

TODO

## CERNÍCALO

- PARTES DEL OBJETO -

### CABEZA

Ojos  
Pico  
Cerebro  
Fosas  
nasales

### ALAS

Plumas  
Huesos  
Piel  
Pigmentos

### PATAS

Pies  
Garras  
Huesos  
Espolones

### COLA

Pumas  
Músculos  
Pigmentos  
Piel

### PECHO

Huesos  
Músculos  
Tendones  
Plumas

### CUERPO

Torso  
Cuello  
Plumas  
Huesos

### ÓRGANOS

Corazón  
Estómago  
Riñones  
Pulmones

PARTE  
CONSIDERADA  
OJO IZQUIERDO

¿QUE PASARÍA AL OBJETO SI FALTASE ESA PARTE?

Mientras planea ,sobre la presa que ha divisado, esta ave no podría determinar desde lo alto la distancia que la separa de la presa . Por tanto, no sería capaz de calcular hasta dónde tendría que lanzarse para capturarla. Podría errar o lastimarse al lanzarse sobre la presa. Teniendo en cuenta que esta ave depende de las presas que caza para subsistir, podría enfermar o incluso morir de hambre.

¿CUÁL ES LA FUNCIÓN DE LA PARTE?

# DETERMINAR RELACIONES PARTES/TODO

TODO

## CERNÍCALO

- PARTES DEL OBJETO -

### CABEZA

Ojos  
Pico  
Cerebro  
Fosas  
nasales

### ALAS

Plumas  
Huesos  
Piel  
Pigmentos

### PATAS

Pies  
Garras  
Huesos  
Espolones

### COLA

Pumas  
Músculos  
Pigmentos  
Piel

### PECHO

Huesos  
Músculos  
Tendones  
Plumas

### CUERPO

Torso  
Cuello  
Plumas  
Huesos

### ÓRGANOS

Corazón  
Estómago  
Riñones  
Pulmones

PARTE  
CONSIDERADA  
**OJO IZQUIERDO**

¿QUE PASARÍA AL OBJETO SI FALTASE ESA PARTE?

Mientras planea ,sobre la presa que ha divisado, esta ave no podría determinar desde lo alto la distancia que la separa de la presa . Por tanto no sería capaz de calcular hasta dónde tendría que lanzarse para capturarla. Podría errar o lastimarse al lanzarse sobre la presa. Teniendo en cuenta que esta ave depende de las presas que caza para subsistir, podría enfermar o incluso morir de hambre.

¿CUÁL ES LA FUNCIÓN DE LA PARTE?

Ambos ojos trabajan juntos para proporcionar al cernícalo una buena visión y una aguda percepción de profundidad visual. Esto le permite apreciar la distancia que lo separa de la presa, determinar hasta dónde ha de lanzarse en picado para capturarla y guiarse hasta ella. El cernícalo necesita que ambos ojos funciones correctamente para poder sobrevivir.

# Un cartel para registrar el trabajo de cada equipo

DETERMINAR RELACIONES PARTE-TODO

EL OBJETO ENTERO

PARTES DEL OBJETO

CONSTA DE  
ESTAS PARTES

CONSTA DE  
ESTAS PARTES

CONSTA DE  
ESTAS PARTES

CONSTA DE  
ESTAS PARTES

CONSTA DE  
ESTAS PARTES

CONSTA DE  
ESTAS PARTES

CONSTA DE  
ESTAS PARTES

¿QUÉ PASARÍA SI FALTARAN ESTAS PARTES?

¿CUÁL ES LA FUNCIÓN DE LAS PARTES?

¿CUÁL ES LA RELACIÓN DE LAS PARTES CON EL TODO?

Explica, en un folio o gráfico aparte, Cómo interaccionan las distintas partes para hacer del "todo" lo que es y hacer lo que hace.

¿QUE PASARÍA AL OBJETO SI ESTAS PARTES NO ESTÁN?

No absorbería  
Los Nutrientes  
 $H_2O$   
No podría desenvolverse y crecer  
No habría planta

-no habría comunicación  
-no se daría materia  
-sería una planta pequeña

-No habría que plantar, ni la planta que crece o la función  
-no habría que haberla por coo.

Habría  
-No habría Belleza  
-No habría  
-No habría Familia  
-Estaría  
-NO TENDRÍAMOS SEXO Y NO SERÍAMOS TAN HORMOSAS

¿CUÁL ES LA FUNCIÓN DE LA PARTE?



¿CUÁL ES LA RELACIÓN ENTRE LAS PARTES Y EL TODO?

## **DETERMINAR LA RELACIÓN PARTES / TODO CON DESTREZA**

- 1. ¿Qué partes más pequeñas forman el "todo"?**
- 2. Para cada parte, ¿qué pasaría si faltara?**
- 3. ¿Cuál es la función de cada parte?**
- 4. ¿Cómo interaccionan las distintas partes para hacer del "todo" lo que es y hacer lo que hace?**

## **HOW DO THE PARTS OF THE KESTREL WORK TOGETHER TO MAKE IT A GOOD HUNTER?**

Cuando el cernícalo planea, gira su cabeza de lado a lado y escanea el suelo con sus ojos buscando los movimientos de alguna presa reconocible. Cuando ve la presa, el cernícalo usa su visión estereoscópica, que depende de la coordinación de los dos ojos, para medir el lugar y la distancia de la presa. Entonces el cernícalo cambia el movimiento de sus alas, se lanza y usa su cola para guiarlo hacia la presa. Cuando alcanza la presa, la coge con las garras, usando las garras para inmovilizar e incluso matar la presa. El cernícalo usa entonces sus alas para volar hacia un lugar para dejar la presa y la picotea a trocitos que coloca en su boca con el pico y la lengua. Si la presa está viva, el cernícalo la mata con la afilada punta de su pico.



# Teaching Techniques for TBL Lessons



# En Nuestras Aulas

## CAMBIO DE

**Aulas centradas en el Profesor:**  
**Aquellas en las que los estudiantes**  
**son aprendices pasivos**

**A**

**Aulas centradas en el Estudiante:**  
**Aquellas en la que los estudiantes**  
**son aprendices activos**

# TECHNIQUES FOR TBL LESSONS

Asked open-ended questions

Gave a graphic organizer to the students to write their thoughts on.

Gave students time to think.

Used a familiar example for the students to think about

Asked students what questions are important to ask to do the kind of thinking well.

Developed an explicit thinking map based on the questions the students identified

Accepted all student responses

Asked the students to work together in groups,

Made explicit (“visible”) the thinking of students/groups.

Prompted interaction.

Use the language of the thinking.

Invited students to think about their thinking

Prompted students to use prior knowledge in their thinking.

Asks open ended questions.

Asked extended probing questions when students respond

Gave positive reinforcement

Prompted the students to write a conclusion about the parts/whole relationships.

# Otras lecciones sobre las partes del Todo

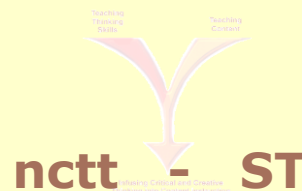




# Ecología

## 5to-Primaria

### 10 años



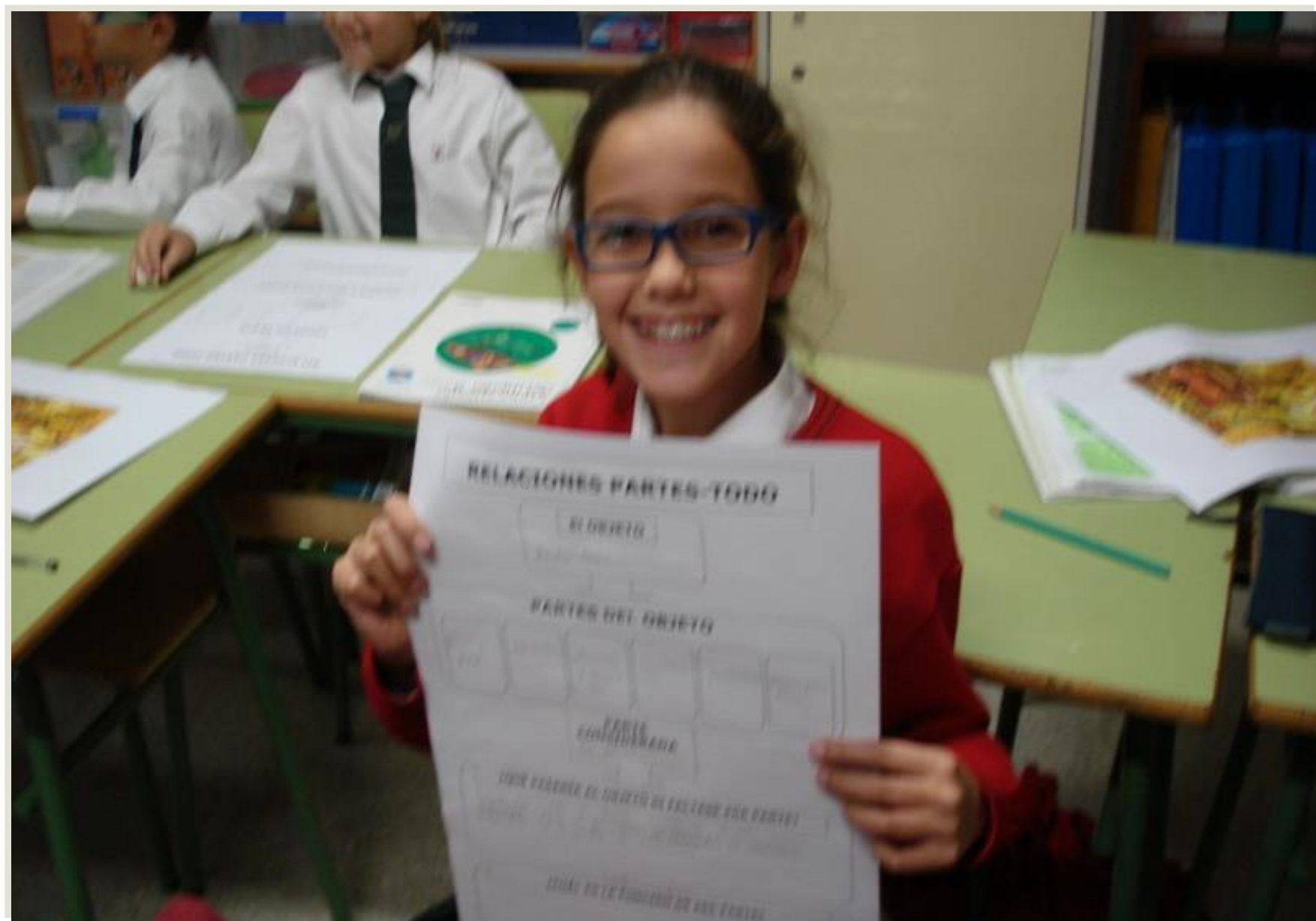


Colegio Lope de Vega, Benidorm, España











# Lectura

## 3ro- Primaria

### 7/8 years old





# LAS PARTES Y EL TODO



Todo

Capucita Roja

Partes del objeto

Comienzo  
ó  
Principio

Nudo  
ó  
Historia

Final

Los Personajes  
+ Lobo  
+ Capucita Roja  
+ La abuela  
- Gracia  
- Padre

¿Qué pasaría si el objeto faltase?

No sabemos:  
lo que va a pasar  
- Tiempo (Cuándo)  
- Dónde

- El cuento  
no tiene sentido

- No sabemos  
como acaba

LOBO  
- No hay principio  
- No se como empieza  
CAPUCITA  
- No hay cuento

LA ABUELA  
- No hay cuento  
- Como empieza  
- No hay cuento

¿Cuál es la función de la parte?

Saber en que  
te entran  
Dónde se dice  
Cuándo poner

+ decir lo  
que ha pasado

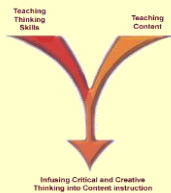
nos dice que  
ocurre al final

LOBO  
- Cuenta, como  
fue lo  
CAPUCITA  
- Parte q. le da

LA ABUELA  
- Cuenta que  
le pasa a Capu

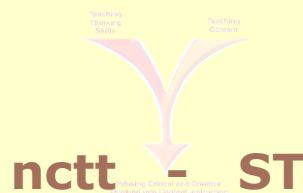
¿Cuál es la relación de las partes con el todo

En el cuento de Capucita con  
importantes las partes porque se  
unen, el cuento solo entero, tiene  
sentido, que no sea aburrido



# Dora

# Infantil 3 años



## DETERMINING PARTS-WHOLE RELATIONSHIP

THE WHOLE OBJECT

PARTS OF THE OBJECT

FUNCTIONS

WHY DOES EACH PART DO WHAT IT DOES IN THE WHOLE OBJECT?

WHY IS THE FUNCTION OF EACH PART?

What will happen if Dora is missing all these parts?

# DETERMINING PARTS-WHOLE RELATIONSHIP

THE WHOLE-OBJECT

PARTS OF THE OBJECT

PARTS OF THE WHOLE

WHAT DOES PART OF THE WHOLE DO THE WHOLE OBJECT DOING?

WHAT IS THE FUNCTION OF THE PART?



Like her nose?







### DETERMINING PARTS-WHOLE RELATIONSHIP

THE WHOLE OBJECT

PARTS OF THE OBJECT



WHAT WOULD HAPPEN TO THE OBJECT IF THE PARTS WERE MISSING?

WHAT IS THE FUNCTION OF THE PARTS?



So when she has these parts what do they let her do?



Now you put all these parts on her picture and tell your partner what they do.

Tipos de Pensamiento que  
necesitamos enseñar a nuestros  
estudiantes a realizar con destreza



# TIPOS IMPORTANTES DE PENSAMIENTO QUE DEBERÍAMOS ENSEÑAR A NUESTROS ALUMNOS A UTILIZAR CUIDADOSAMENTE

## I GENERAR IDEAS/SYNTHESIS

1. Posibilidades alternativas
  - A. Multiplicidad de ideas
  - B. Ideas variadas
  - C. Ideas nuevas
  - D. Ideas detalladas
2. Composición
  - E. Analogía / metáfora

## I CLARIFICAR IDEAS/ANALYSIS

3. Analizar ideas
  - A. Comparar /contrastar
  - B. Clasificar / definir
  - C. Las partes y el todo
  - D. Secuenciar
4. Analizar argumentos
  - E. Encontrar razones / conclusiones
  - F. Descubrir asunciones

## III. EVALUAR LA RAZONABILIDAD DE LAS IDEAS/EVALUATION

- 1 Evaluar Información básica
  - A Exactitud en la observación
  - B Fiabilidad de las fuentes
- 2 Inferencias
  - C Uso de la evidencia
    - 1 Explicación causal
    - 2 Predicción
    - 3 Generalización
    - 4 Razonamiento por analogía
  - D Deducción
    - 5 Razonamiento condicional (si ...entonces ...)
    - 6 Razonamiento de categoría (algunos ... todos ...)

## IV. Tareas complejas de pensamiento

- 1 Toma de decisiones
- 2 Resolución de problemas

**Ahora hablemos de otro tipo de pensamiento que realizamos cada día de nuestras vidas y que podemos integrar en el contenido:**

**La Toma de decisiones**

# TIPOS IMPORTANTES DE PENSAMIENTO QUE DEBERÍAMOS ENSEÑAR A NUESTROS ALUMNOS A UTILIZAR CUIDADOSAMENTE

## I GENERAR IDEAS

1. Posibilidades alternativas
  - A. Multiplicidad de ideas
  - B. Ideas variadas
  - C. Ideas nuevas
  - D. Ideas detalladas
2. Composición
  - E. Analogía / metáfora

## I CLARIFICAR IDEAS

3. Analizar ideas
  - A. Comparar /contrastar
  - B. Clasificar / definir
  - C. Las partes y el todo
  - D. Secuenciar
4. Analizar argumentos
  - E. Encontrar razones / conclusiones
  - F. Descubrir asunciones

## III. EVALUAR LA RAZONABILIDAD DE LAS IDEAS

- 1 Evaluar Información básica
  - A Exactitud en la observación
  - B Fiabilidad de las fuentes
- 2 Inferencias
  - C Uso de la evidencia
    - 1 Explicación causal
    - 2 Predicción
    - 3 Generalización
    - 4 Razonamiento por analogía
  - D Deducción
    - 5 Razonamiento condicional (si ...entonces ...)
    - 6 Razonamiento de categoría (algunos ... todos ...)

## IV. Tareas complejas de pensamiento

- 1 Toma de decisiones
- 2 Resolución de problemas

# La toma de decisiones en el primer ciclo de Secundaria





**¿QUÉ ES UNA TOMA DE DECISIONES CON DESTREZA?**



**Aprendiendo a**

**Toma de decisiones**

**con destreza**

**Cuendo tomamos decisiones, la  
pregunta que usualmente nos  
hacemos es:**

**¿QUÉ PUEDO HACER?**

# **TOMA DE DECISIONES CON DESTREZA**

- 1. ¿Qué hace necesaria la decisión?**
- 2. ¿Cuáles son mis opciones?**
- 3. ¿Cuáles son las consecuencias probables de cada opción?**
- 4. ¿Qué importancia tienen las consecuencias?**
- 5. ¿Qué opción es la mejor, una vez analizadas todas las consecuencias?**

**Ejemplo de una lección de  
*Toma de Decisiones* en  
secundaria- ciencias**

## TOMA DE DECISIONES CON DESTREZA

1. ¿Que hace necesaria  
la decisión?

2. ¿Cuáles son  
mis opciones?

3. ¿Cuáles son  
las consecuencias  
probables de cada  
opción?

4. ¿Qué importancia  
tiene  
la consecuencia?

5. ¿Cuál opción  
es la mejor  
a la luz  
de las consecuencias?

# ENERGÍA

**Aquí tenemos una pregunta de desafío relacionada con algo que preocupa a muchas personas alrededor del mundo:**

**¿Existe alguna fuente de energía alternativa que pueda ser utilizada en nuestro país como fuente principal de energía?**

- ▶ Vamos a tratar de responder esta pregunta con profundidad, usando la toma de decisión con destreza



**¿Es esta fuente alternativa de energía la mejor opción para ser utilizada en tu país como fuente principal de energía?**

**OPCIONES Y FACTORES A CONSIDERAR  
PARA UNA TOMA DE DECISIONES CON DESTREZA**

OPCIONES

FACTORES A CONSIDERAR

OPCIONES	FACTORES A CONSIDERAR



OPCIONES Y FACTORES A CONSIDERAR EN LA TOMA DE  
DECISIÓN CON DESTREZA

OPCIONES

*Nuclear*  
*Solar*  
*Carbón*  
*Petróleo*  
*Relámpagos*  
*Geotermal*  
*Viento*  
*Olas*  
*Quemar basura*  
*Fuerza animal*  
*Gas metano*  
*Fuerza humana*  
*Gas natural*  
*Etanol*  
*Gravedad*

OPCIONES Y FACTORES A CONSIDERAR EN LA TOMA DE DECISIÓN CON DESTREZA

OPCIONES

*Nuclear*  
*Solar*  
*Carbón*  
*Petróleo*  
*Relámpagos*  
*Geotermal*  
*Viento*  
*Olas*  
*Quemar basura*  
*Fuerza animal*  
*Gas metano*  
*Fuerza humana*  
*Gas natural*  
*Etanol*  
*Gravedad*

FACTORES A CONSIDERAR

*Disponibilidad*  
*Impacto ambiental*  
*Si es renovable o no*  
*Coste de la Energía*  
*Seguridad*  
*Facilidad de producción*  
*Puestos de trabajo que se pierden*  
*Puestos de trabajo que se crean*  
*Aceptación social*  
*Accesibilidad*  
*Coste de producción*

## TABLA PARA TOMAR DECISIONES

OPCIONES	CONSECUENCIAS RELEVANTES						

# TABLA PARA TOMAR DECISIONES

OPCIONES	CONSECUENCIAS RELEVANTES						
	ABUNDANCIA	ACCESIBILIDAD	COSTE DE PRODUCCIÓN	COSTE/ CONSUMIDORES	SEGURIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	CONVERSIÓN
NUCLEAR							
SOLAR			???				
EÓLICA							
HIDRO-ELÉCTRICA							

CONSIDERANDO UNA OPCIÓN							
OPCIONES	CONSECUENCIAS RELEVANTES						
	ABUNDANCIA	ACCESIBILIDAD	COSTE DE PRODUCCIÓN	COSTE/ CONSUMIDORES	SEGURIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	CONVERSIÓN

**Organizador gráfico para una opción utilizado por cada grupo de estudiantes trabajando en una opción diferente.**

# CONSIDERANDO UNA OPCIÓN

OPCIONES	CONSECUENCIAS RELEVANTES						
	ABUNDANCIA	ACCESIBILIDAD	COSTE DE PRODUCCIÓN	COSTE/ CONSUMIDORES	SEGURIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	CONVERSIÓN
EÓLICA							



<p><b>EÓLICA</b></p>	<p>Las áreas de abundante viento todo el año no son muy comunes en el mundo. La intensidad del viento no es constante, puede variar según geografía, estación del año, día y noche.</p> <p style="text-align: center;">*</p> <p style="text-align: right;">-</p>	<p>En los lugares donde el viento sopla constantemente es fácil usar la energía eólica para producir electricidad usando molinos de viento. Pero en la mayoría de las áreas donde prevalecen vientos, intensos como las montañas y océanos, su explotación resulta difícil y poco práctica.</p> <p style="text-align: right;">-</p>	<p>Las turbinas de los molinos de viento son caras y difíciles de mantener. Hay que invertir cientos para generar una pequeña cantidad de electricidad. El incremento del uso de la energía eólica puede ser muy costoso.</p> <p style="text-align: right;">-</p>	<p>En las regiones de vientos constantes y donde se han instalado molinos de viento, el coste de la energía para el consumidor es muy bajo. Los precios están determinados por el coste del mantenimiento y el transporte. En áreas de poca intensidad eólica, los precios suelen ser más altos.</p> <p style="text-align: center;">*    +/ -</p>	<p>Los molinos de viento modernos son máquinas simples que se fijan al suelo. Ni el viento ni los molinos de viento representan ningún peligro para quienes trabajan en su mantenimiento ni para quienes se benefician de ellos.</p> <p style="text-align: right;">+</p>	<p>Los molinos de viento amenazan muy poco al medio ambiente. No producen desechos tóxicos ni amenazan la vida salvaje. Las "granjas" de molinos de viento no afectan el ambiente del área donde se han construido.</p> <p style="text-align: center;">*</p> <p style="text-align: right;">+</p>	<p>Muy difícil: Se requiere De muchos molinos de viento para generar una pequeña cantidad de electricidad. Es improbable que las áreas con suficiente viento puedan albergar los miles de molinos que se necesitan para producir una cantidad significativa de electricidad.</p> <p style="text-align: right;">-</p>
----------------------	--	---	---	---	--	--	--



**CLAVE:**    (\* ) importante                    (+ ) pro                    - con

<p><b>EÓLICA</b></p>	<p>Las áreas de abundante viento todo el año no son muy comunes en el mundo. La intensidad del viento no es constante, puede variar según geografía, estación del año, día y noche.</p> <p style="text-align: center;">*</p> <p style="text-align: center;">-</p>	<p>En los lugares donde el viento sopla constantemente es fácil usar la energía eólica para producir electricidad usando molinos de viento. Pero en la mayoría de las áreas donde prevalecen vientos, intensos como las montañas y océanos, su explotación resulta difícil y poco práctica.</p> <p style="text-align: center;">-</p>	<p>Las turbinas de los molinos de viento son caras y difíciles de mantener. Hay que invertir cientos para generar una pequeña cantidad de electricidad. El incremento del uso de la energía eólica puede ser muy costoso.</p> <p style="text-align: center;">-</p>	<p>En las regiones de vientos constantes y donde se han instalado molinos de viento, el coste de la energía para el consumidor es muy bajo. Los precios están determinados por el coste del mantenimiento y el transporte. En áreas de poca intensidad eólica, los precios suelen ser más altos.</p> <p style="text-align: center;">*</p> <p style="text-align: center;">+/-</p>	<p>Los molinos de viento modernos son máquinas simples que se fijan al suelo. Ni el viento ni los molinos de viento representan ningún peligro para quienes trabajan en su mantenimiento ni para quienes se benefician de ellos.</p> <p style="text-align: center;">+</p>	<p>Los molinos de viento amenazan muy poco al medio ambiente. No producen desechos tóxicos ni amenazan la vida salvaje. Las "granjas" de molinos de viento no afectan el ambiente del área donde se han construido.</p> <p style="text-align: center;">*</p> <p style="text-align: center;">+</p>	<p>Muy difícil: Se requiere De muchos molinos de viento para generar una pequeña cantidad de electricidad. Es improbable que las áreas con suficiente viento puedan albergar los miles de molinos que se necesitan para producir una cantidad significativa de electricidad.</p> <p style="text-align: center;">-</p>
<p><b>HIDRO-ELÉCTRICA</b></p>	<p>El agua es una fuente renovable. Sin embargo, la disponibilidad de nuevas zonas de construcción de embalses y central hidroeléctrica se ve limitada por la preocupación por el medio ambiente.</p> <p style="text-align: center;">*</p> <p style="text-align: center;">-</p>	<p>Se necesita un río con corrientes rápidas, un embalse y espacio para construir una planta. Mucho de los beneficiarios finales viven en lugares muy alejados y es difícil que puedan beneficiarse de estos embalses.</p> <p style="text-align: center;">-</p>	<p>La inversión inicial para construir un embalse y una central hidroeléctrica es enorme. A pesar de esto, el agua es gratuita. Pero si la demanda aumenta, habrá que construir más embalses a un coste mayor.</p> <p style="text-align: center;">-</p>	<p>La energía generada en las centrales hidroeléctricas es de bajo coste para el consumidor, una vez se cuenta con las instalaciones y tecnología necesarias. Sin embargo, como la cantidad de embalses es limitado, el coste del transporte de la energía puede ser alto.</p> <p style="text-align: center;">*</p> <p style="text-align: center;">+/-</p>	<p>Los embalses modernos rara vez se rompen. La electricidad es producida de forma "limpia" y el mantenimiento de las turbinas es un proceso rutinario con poco peligro para los trabajadores y operarios.</p> <p style="text-align: center;">+</p>	<p>Las centrales hidroeléctricas producen energía "limpia" y no contaminan ni el aire ni el agua. Interrumpen el curso normal de los ríos lo que puede perjudicar hábitat de algunos organismos.</p> <p style="text-align: center;">*</p> <p style="text-align: center;">+</p>	<p>Muy difícil: un incremento sustancial de la capacidad hidroeléctrica implicaría la construcción de cientos nuevos embalses, lo que tomaría años; habría que afrontar la contaminación derivada de camiones y maquinarias de construcción.</p> <p style="text-align: center;">-</p>

CLAVE: (\* ) importante (+ ) pro - con



**TABLA (MATRIZ) PARA TOMAR DECISIONES**

OPCIONES	CONSECUENCIAS RELEVANTES						
	ABUNDANCIA/ RENOVABILIDAD	ACCESIBILIDAD	COSTE DE PRODUCCIÓN	COSTE PARA CONSUMIDORES	SEGURIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	POSIBILIDADES DE CONVERSIÓN
<b>NUCLEAR</b>	<p>Las reservas de uranio de Estados Unidos abastecerán los reactores sólo treinta años; los reactores nucleares producen más energía de la que usan y pueden satisfacer las futuras demandas crecientes.</p> <p style="text-align: center;">*</p> <p style="text-align: center;">+</p>	<p>Un cuarto del uranio del mundo se encuentra en 300 minas de US. Si la demanda crece, la explotación de las minas continuaría siendo una buena práctica</p> <p style="text-align: center;">+</p>	<p>Una libra de uranio contiene 3 millones más de energía que una libra de carbón; refinar el uranio es más caro pero las centrales en buen estado producen energía a bajo coste. Las centrales nucleares del futuro serán más eficientes</p> <p style="text-align: center;">+</p>	<p>La energía producida en las centrales nucleares es de fácil acceso, abundante y de bajo coste para el consumidor. Las centrales nucleares se pueden construir en casi cualquier lugar.</p> <p style="text-align: center;">*</p> <p style="text-align: center;">+</p>	<p>El material radioactivo es extremadamente peligroso. Han ocurrido varios accidentes serios en varias centrales nucleares alrededor del mundo. Más reactores significan más riesgo.</p> <p style="text-align: center;">+</p>	<p>El mantenimiento de cementerios nucleares de forma segura y por un largo período de tiempo es un problema. El filtrado de material radioactivo puede enfermar y matar a las personas y causar graves daños a los ecosistemas. Más reactores significan más riesgo.</p> <p style="text-align: center;">*</p> <p style="text-align: center;">-</p>	<p>Fácil, aunque no es factible usar la energía nuclear directamente para hacer funcionar los vehículos. La energía producida en las centrales nucleares se utiliza a través del sistema de distribución energética tradicional.</p> <p style="text-align: center;">+</p>
<b>SOLAR</b>	<p>En potencia, el sol produce 500 veces más energía de la que consumimos cada año, más de la que podríamos necesitar. La energía solar es una energía renovable</p> <p style="text-align: center;">*</p> <p style="text-align: center;">+</p>	<p>El sol es la fuente de energía más accesible y permanecerá disponible a pesar del incremento de la demanda. Puede difundirse incluso a través de las nubes</p> <p style="text-align: center;">+</p>	<p>El aprovechamiento y uso de la luz solar es caro. Los paneles solares de las viviendas cuestan unos \$5000. Las celdas fotovoltaicas producen poca cantidad de energía. El aumento de la demanda de energía solar sería caro.</p> <p style="text-align: center;">-</p>	<p>A pesar de que los paneles solares son caros, una vez instalados, la energía producida es virtualmente gratis. Para aquellos que viven en regiones poco soleadas el coste del transporte de la energía puede ser caro.</p> <p style="text-align: center;">*</p> <p style="text-align: center;">+/_</p>	<p>La luz solar no es peligrosa por naturaleza. No es inflamable o explosiva y no crea contaminación. El aprovechamiento de más energía solar no conlleva ningún riesgo o peligro inusual.</p> <p style="text-align: center;">+</p>	<p>El sol no solo es parte de la naturaleza sino también un requisito indispensable para la supervivencia de la vida en la tierra. Sin la energía del sol la temperatura de la tierra descendería a cientos de grados bajo cero.</p> <p style="text-align: center;">*</p> <p style="text-align: center;">+</p>	<p>Usar la energía solar para calentar el agua en la bañera es una cosa pero usarla para la industria o para los vehículos es otra muy distinta. Podría ser muy difícil cubrir todas la necesidades eléctricas con la energía solar.</p> <p style="text-align: center;">-</p>

TABLA (MATRIZ) PARA TOMAR DECISIONES

OPCIONES	CONSECUENCIAS RELEVANTES						
	ABUNDANCIA/ RENOVABILIDAD	ACCESIBILIDAD	COSTE DE PRODUCCIÓN	COSTE PARA CONSUMIDORES	SEGURIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	POSIBILIDADES DE CONVERSIÓN
NUCLEAR	Las reservas de uranio de Estados Unidos abastecerán los reactores sólo treinta años; los reactores nucleares producen más energía de la que usan y pueden satisfacer las futuras demandas crecientes.  *  +	Un cuarto del uranio del mundo se encuentra en 300 minas de US. Si la demanda crece, la explotación de las minas continuaría siendo una buena práctica  +	Una libra de uranio contiene 3 millones más de energía que una libra de carbón; refinar el uranio es más caro pero las centrales en buen estado producen energía a bajo coste. Las centrales nucleares del futuro serán más eficientes  +	La energía producida en las centrales nucleares es de fácil acceso, abundante y de bajo coste para el consumidor. Las centrales nucleares se pueden construir en casi cualquier lugar.  *  +	El material radioactivo es extremadamente peligroso. Han ocurrido varios accidentes serios en varias centrales nucleares alrededor del mundo. Más reactores significan más riesgo.  +	El mantenimiento de cementerios nucleares de forma segura y por un largo período de tiempo es un problema. El filtrado de material radiactivo puede enfermar y matar a las personas y causar graves daños a los ecosistemas. Más reactores significan más riesgo.  *  -	Fácil, aunque no es factible usar la energía nuclear directamente para hacer funcionar los vehículos. La energía producida en las centrales nucleares se utiliza a través del sistema de distribución energética tradicional.  +
SOLAR	En potencia, el sol produce 500 veces más energía de la que consumimos cada año, más de la que podríamos necesitar. La energía solar es una energía renovable  *  +	El sol es la fuente de energía más accesible y permanecerá disponible a pesar del incremento de la demanda. Puede difundirse incluso a través de las nubes  +	El aprovechamiento y uso de la luz solar es caro. Los paneles solares de las viviendas cuestan unos \$5000. Las celdas fotovoltaicas producen poca cantidad de energía. El aumento de la demanda de energía solar sería caro.  -	A pesar de que los paneles solares son caros, una vez instalados, la energía producida es virtualmente gratis. Para aquellos que viven en regiones poco soleadas el coste del transporte de la energía puede ser caro.  *  +/_	La luz solar no es peligrosa por naturaleza. No es inflamable o explosiva y no crea contaminación. El aprovechamiento de más energía solar no conlleva ningún riesgo o peligro inusual.  +	El sol no solo es parte de la naturaleza sino también un requisito indispensable para la supervivencia de la vida en la tierra. Sin la energía del sol la temperatura de la tierra descendería a cientos de grados bajo cero.  *  +	Usar la energía solar para calentar el agua en la bañera es una cosa pero usarla para la industria o para los vehículos es otra muy distinta. Podría ser muy difícil cubrir todas las necesidades eléctricas con la energía solar.  -
EÓLICA	Las áreas de abundante viento todo el año no son muy comunes en el mundo. La intensidad del viento no es constante, puede variar según geografía, estación del año, día y noche.  *  -	En los lugares donde el viento sopla constantemente es fácil usar la energía eólica para producir electricidad usando molinos de viento. Pero en la mayoría de las áreas donde prevalecen vientos, intensos como las montañas y océanos, su explotación resulta difícil y poco práctica.  -	Las turbinas de los molinos de viento son caras y difíciles de mantener. Hay que invertir cientos para generar una pequeña cantidad de electricidad. El incremento del uso de la energía eólica puede ser muy costoso.  -	En las regiones de vientos constantes y donde se han instalado molinos de viento, el coste de la energía para el consumidor es muy bajo. Los precios están determinados por el coste del mantenimiento y el transporte. En áreas de poca intensidad eólica, los precios suelen ser más altos.  *  +/_	Los molinos de viento modernos son máquinas simples que se fijan al suelo. Ni el viento ni los molinos de viento representan ningún peligro para quienes trabajan en su mantenimiento ni para quienes se benefician de ellos.  +	Los molinos de viento amenazan muy poco al medio ambiente. No producen desechos tóxicos ni amenazan la vida salvaje. Las "granjas" de molinos de viento no afectan al ambiente del área donde se han construido.  *  +	Muy difícil: Se requiere De muchos molinos de viento para generar una pequeña cantidad de electricidad. Es improbable que las áreas con suficiente viento puedan albergar los miles de molinos que se necesitan para producir una cantidad significativa de electricidad.  -
HIDRO-ELÉCTRICA	El agua es una fuente renovable. Sin embargo, la disponibilidad de nuevas zonas de construcción de embalses y central hidroeléctrica se ve limitada por la preocupación por el medio ambiente.  *  -	Se necesita un río con corrientes rápidas, un embalse y espacio para construir una planta. Mucho de los beneficiarios finales viven en lugares muy alejados y es difícil que puedan beneficiarse de estos embalses.  -	La inversión inicial para construir un embalse y una central hidroeléctrica es enorme. A pesar de esto, el agua es gratuita. Pero si la demanda aumenta, habrá que construir más embalses a un coste mayor.  -	La energía generada en las centrales hidroeléctricas es de bajo coste para el consumidor, una vez se cuente con las instalaciones y la tecnología necesarias. Sin embargo, como la cantidad de embalses es limitado, el coste del transporte de la energía puede ser alto.  *  +/_	Los embalses modernos rara vez se rompen. La electricidad es producida de forma "limpia" y el mantenimiento de las turbinas es un proceso rutinario con poco peligro para los trabajadores y operarios.  +	Las centrales hidroeléctricas producen energía "limpia" y no contaminan ni el aire ni el agua. Interrumpen el curso normal de los ríos lo que puede perjudicar hábitat de algunos organismos.  *  +	Muy difícil: un incremento sustancial de la capacidad hidroeléctrica implicaría la construcción de cientos nuevos embalses, lo que tomaría años; habría que afrontar la contaminación derivada de camiones y maquinarias de construcción.  -

**¿Qué opción es la mejor a la luz de estas consecuencias?**

**Debes estar preparado para explicar por qué.**

Formemos grupos de dos estudiantes con opiniones diferentes.

Escucha a tu compañero atentamente y con “mente abierta”. Explica por qué tu opción puede ser mejor. Tal vez tu compañero ha encontrado alguna información que tu no has encontrado”

“Está bien cambiar de opinión”



# La toma de Decisiones en el primer ciclo de Primaria



# Elegir

1. ¿Cuáles son algunas de las cosas que puedo hacer?
2. ¿Qué pasará si hago estas cosas?
3. ¿Qué será bueno hacer?

**Horton** **Hatches**

**the**

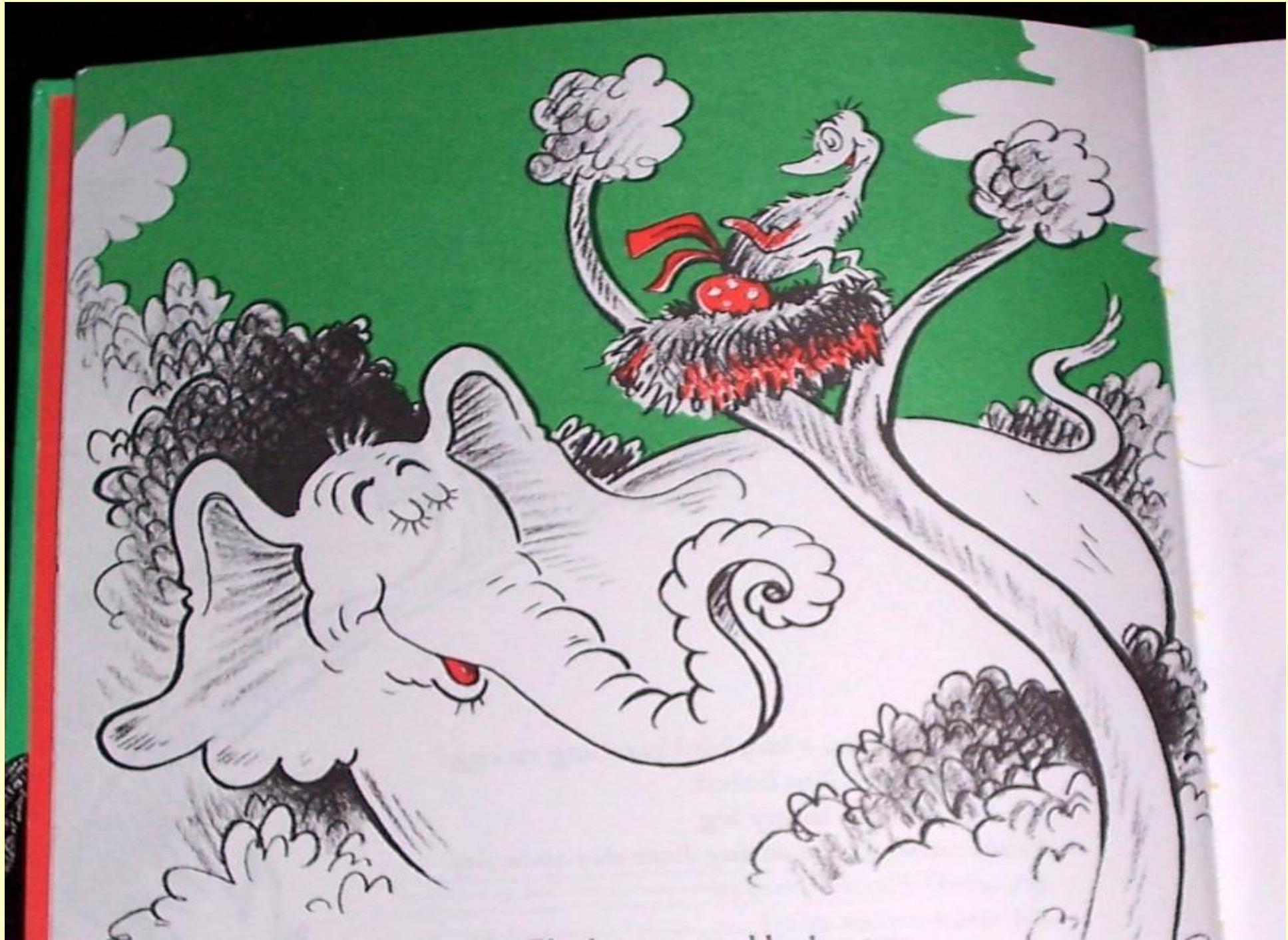
**Egg**

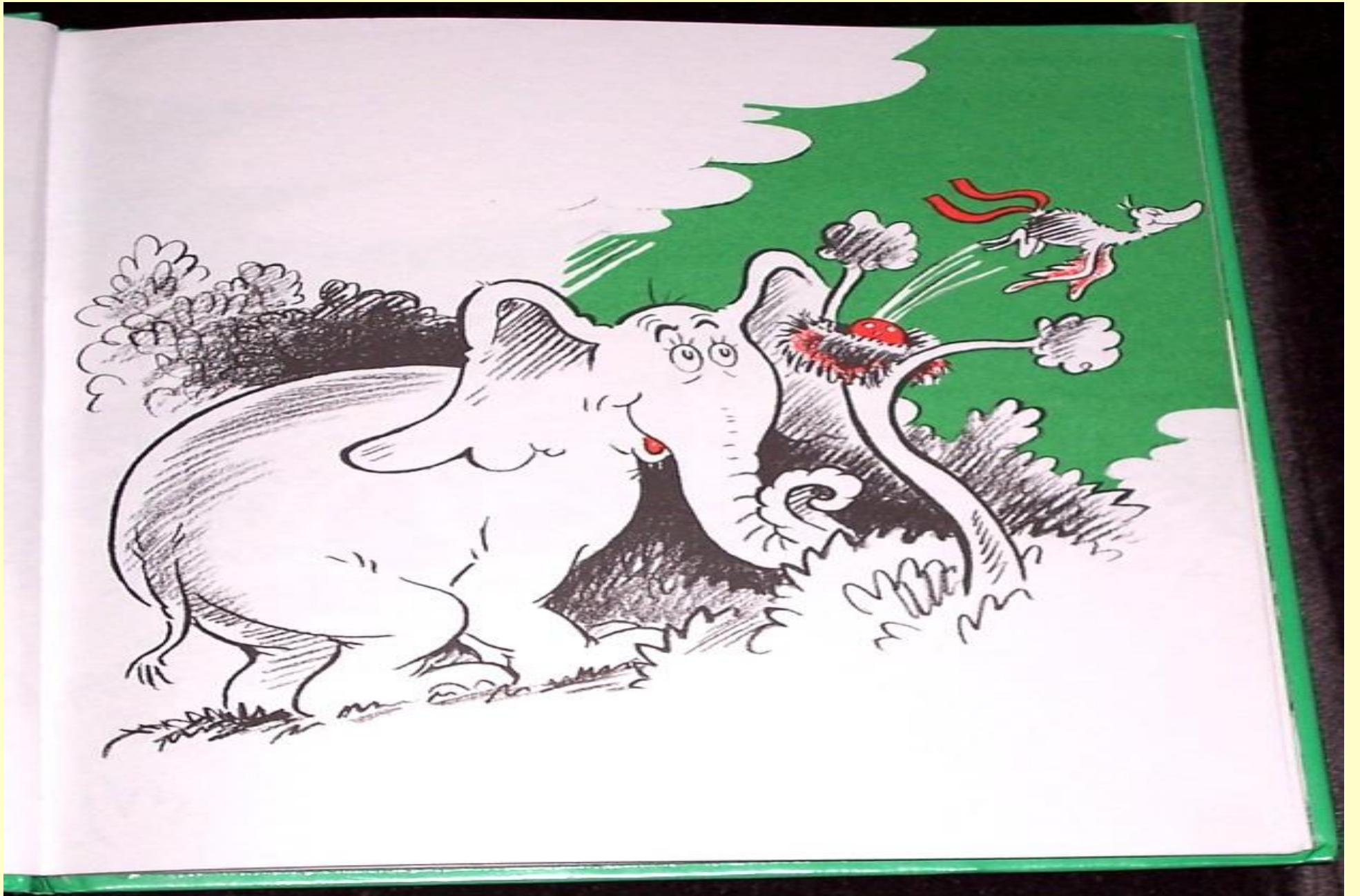


**Dr. Seuss**







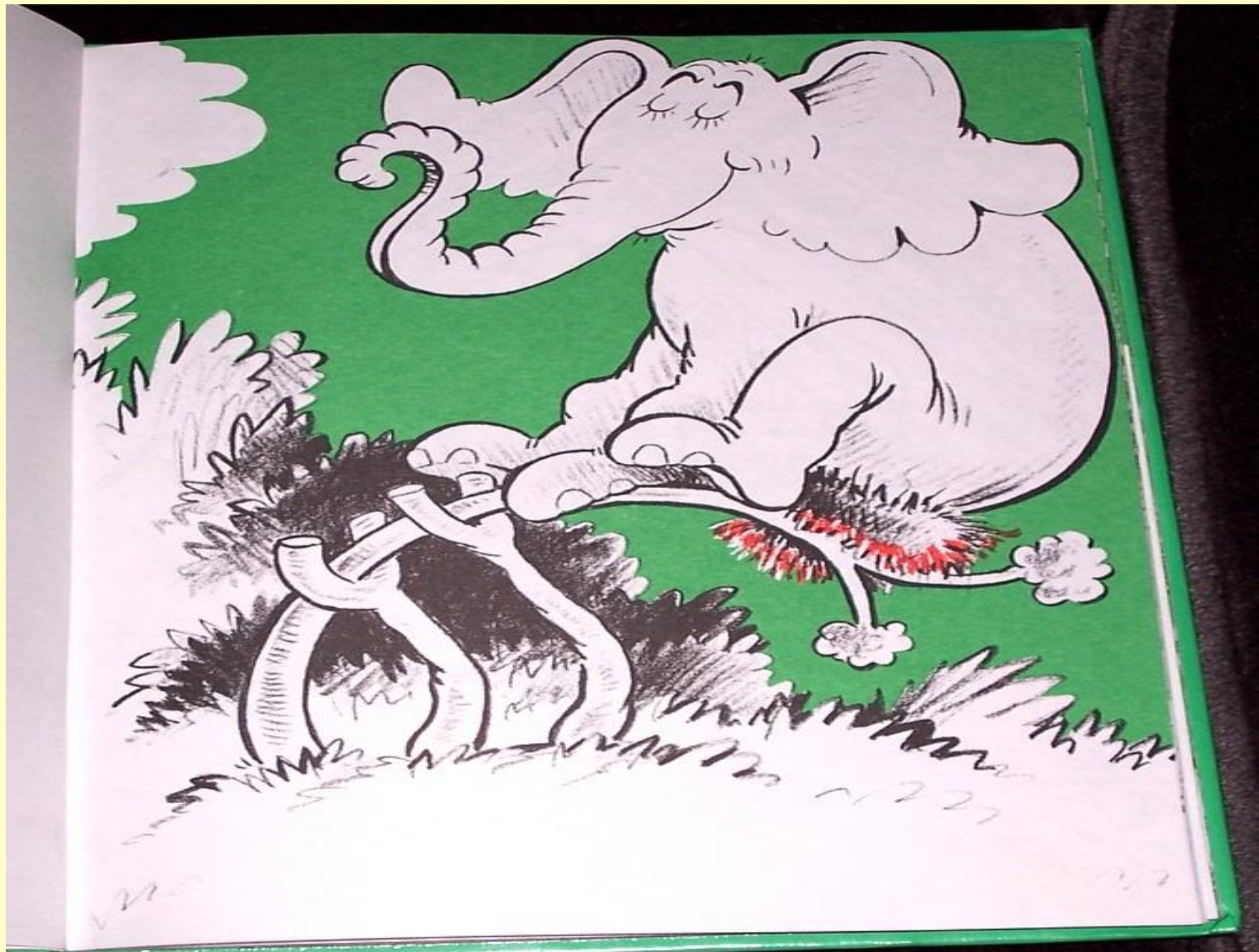


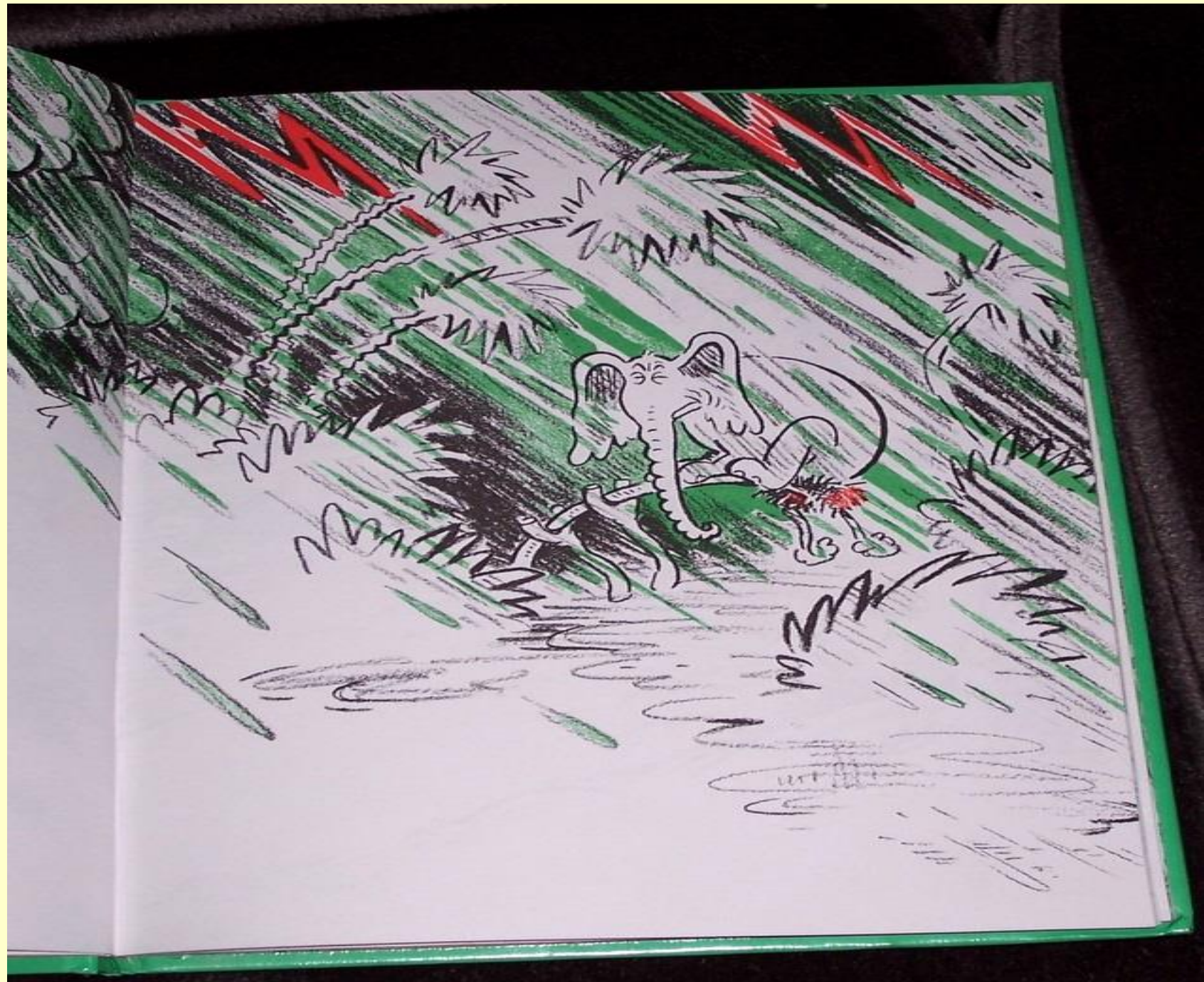


Handwritten text, possibly a signature or notes, located in the bottom left corner of the page.



Handwritten scribbles or text in the bottom right corner of the page.











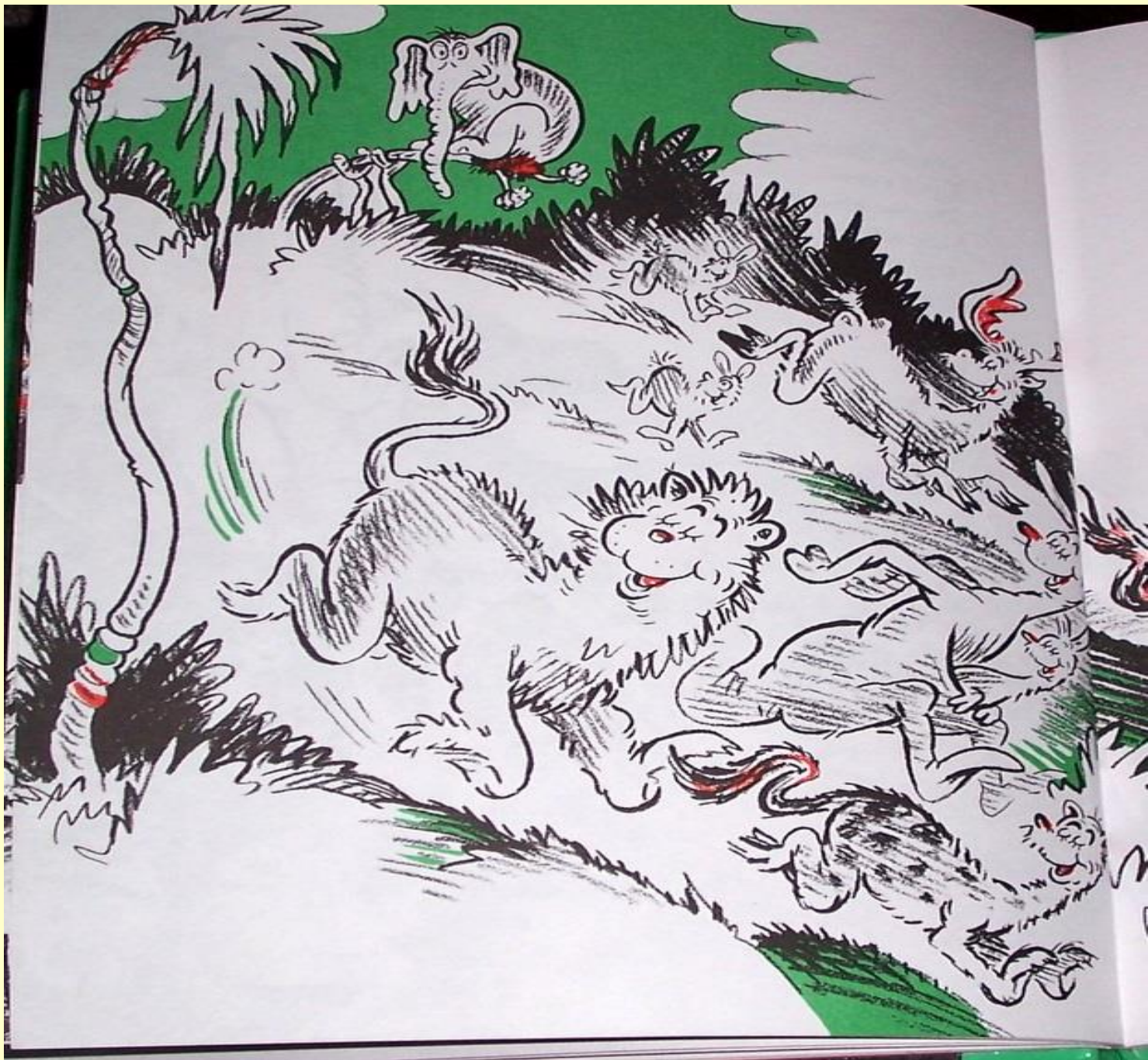
... the egg and I *won't* let  
I meant what I said

And I said what I meant. . . .

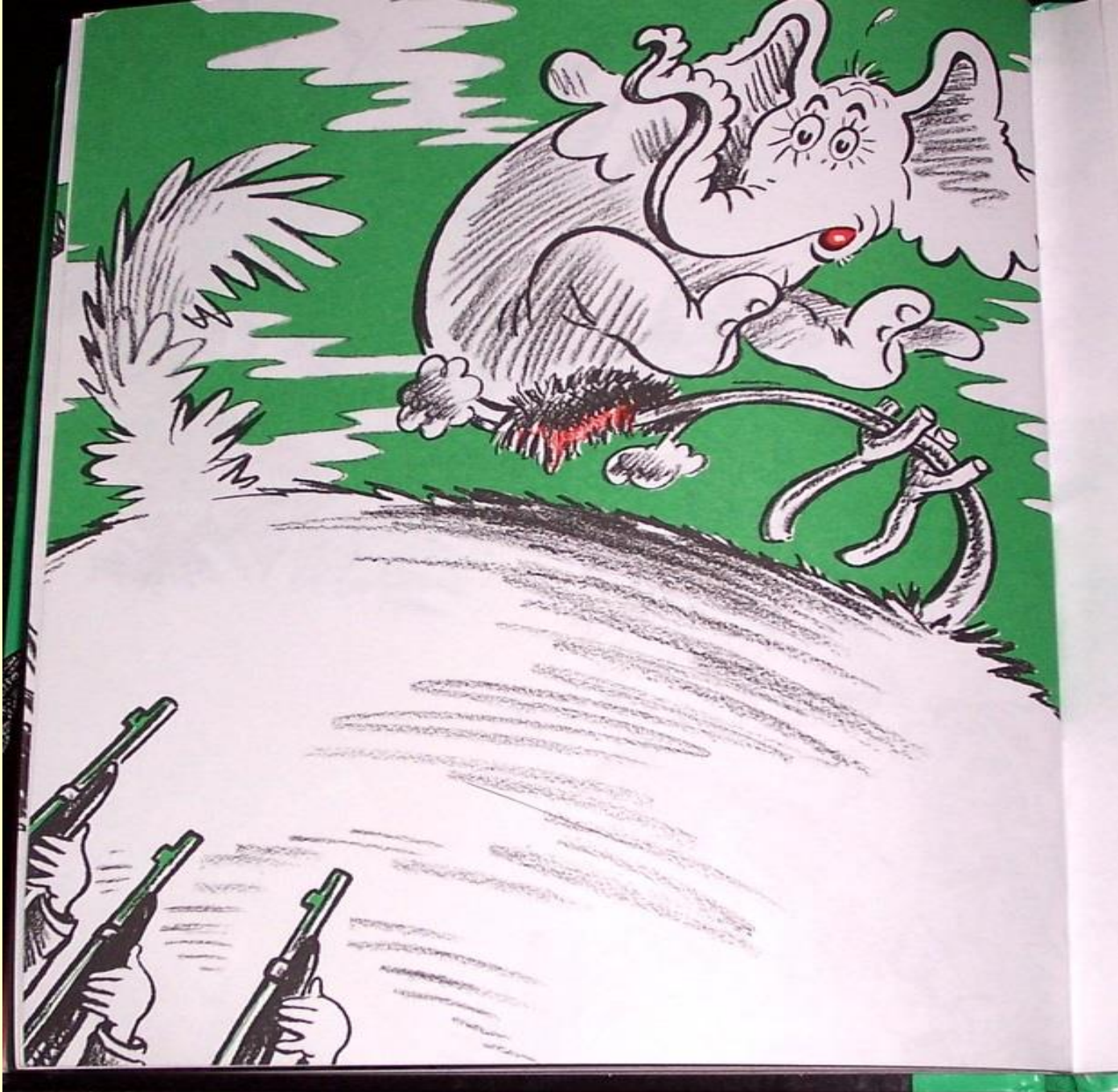
An elephant's faithful

One hundred per cent!"

*¡Lo que digo es verdad  
Cien por ciento es real...  
El elefante no falla  
Este animal es leal!*







# CHOOSING

## OPTIONS


## YOUR OPTION

## RESULTS

PRO

CON


THINK ABOUT THE  
PROS AND CONS

## CHOICE


## ELEGIR

### OPCIONES

¿Qué puede hacer Horton?

Huir sin el huevo.

Huir con el huevo.

No hacer caso de los cazadores.

Hablar con los cazadores. Decirles lo que está haciendo y pedirles que se vayan.

Enfrentarse a los cazadores.

Darles algo bonito a cambio de que no le hagan daño.

Confundirse con el árbol.

Esconderse de los cazadores.



## ELEGIR

### OPCIONES

¿Qué puede hacer Horton?

Huir sin el huevo.

Huir con el huevo.

No hacer caso de los cazadores.

Hablar con los cazadores. Decirles lo que está haciendo y pedirles que se vayan.

Enfrentarse a los cazadores.

Darles algo bonito a cambio de que no le hagan daño.

Confundirse con el árbol.

Escondarse de los cazadores.

### TU OPCIÓN

Huir sin el huevo

### RESULTADOS

¿Qué ocurrirá?

PROS

CONTRAS

### ELECCIÓN

¿Está bien lo que ha hecho?



## ELEGIR

### OPCIONES

¿Qué puede hacer Horton?

Huir sin el huevo.

Huir con el huevo.

No hacer caso de los cazadores.

Hablar con los cazadores. Decirles lo que está haciendo y pedirles que se vayan.

Enfrentarse a los cazadores.

Darles algo bonito a cambio de que no le hagan daño.

Confundirse con el árbol.

Escondarse de los cazadores.

### TU OPCIÓN

Huir sin el huevo

### RESULTADOS

¿Qué ocurrirá?

#### PROS

Puede que Horton escape.

Horton no volverá a tener miedo.

Horton no tendrá que seguir pasando frío mientras empolla el huevo.

#### CONTRAS

Horton se sentirá mal por haber roto la promesa que le hizo a Mayzie.

Si Horton se cae, los cazadores lo apresarán.

El huevo morirá.

Mayzie se pondrá triste cuando vuelva y se encuentre el huevo muerto.

### ELECCIÓN

¿Está bien lo que ha hecho?

## ELEGIR

### OPCIONES

¿Qué puede hacer Horton?

Huir sin el huevo.

Huir con el huevo.

No hacer caso de los cazadores.

Hablar con los cazadores. Decirles lo que está haciendo y pedirles que se vayan.

Enfrentarse a los cazadores.

Darles algo bonito a cambio de que no le hagan daño.

Confundirse con el árbol.

Escondarse de los cazadores.

### TU OPCIÓN

Huir sin el huevo

### RESULTADOS

¿Qué ocurrirá?

#### PROS

Puede que Horton escape.

Horton no volverá a tener miedo.

Horton no tendrá que seguir pasando frío mientras empolla el huevo.

#### CONTRAS

Horton se sentirá mal por haber roto la promesa que le hizo a Mayzie.

Si Horton se cae, los cazadores lo apresarán.

El huevo morirá.

Mayzie se pondrá triste cuando vuelva y se encuentre el huevo muerto.

### ELECCIÓN

¿Está bien lo que ha hecho?

NO

#### ¿Por qué?

Porque es muy importante mantener el huevo con vida y Horton prometió a Mayzie que cuidaría del huevo.

## ELEGIR

### OPCIONES

¿Qué puede hacer Horton?

Huir sin el huevo.

Huir con el huevo.

No hacer caso de los cazadores.

Hablar con los cazadores. Decirles lo que está haciendo y pedirles que se vayan.

Enfrentarse a los cazadores.

Darles algo bonito a cambio de que no le hagan daño.

Confundirse con el árbol.

Esconderse de los cazadores.

### TU OPCIÓN

No hacer caso de los cazadores

### RESULTADOS

¿Qué ocurrirá?

#### PROS

Puede que los cazadores no disparen porque Horton es valiente.

Horton mantendrá su promesa a Mayzie.

Los cazadores podrían fallar el tiro.

#### CONTRAS

Los cazadores dispararán a Horton.

Los cazadores capturarán a Horton y lo separarán del huevo.

Los cazadores robarán el huevo y lo venderán.

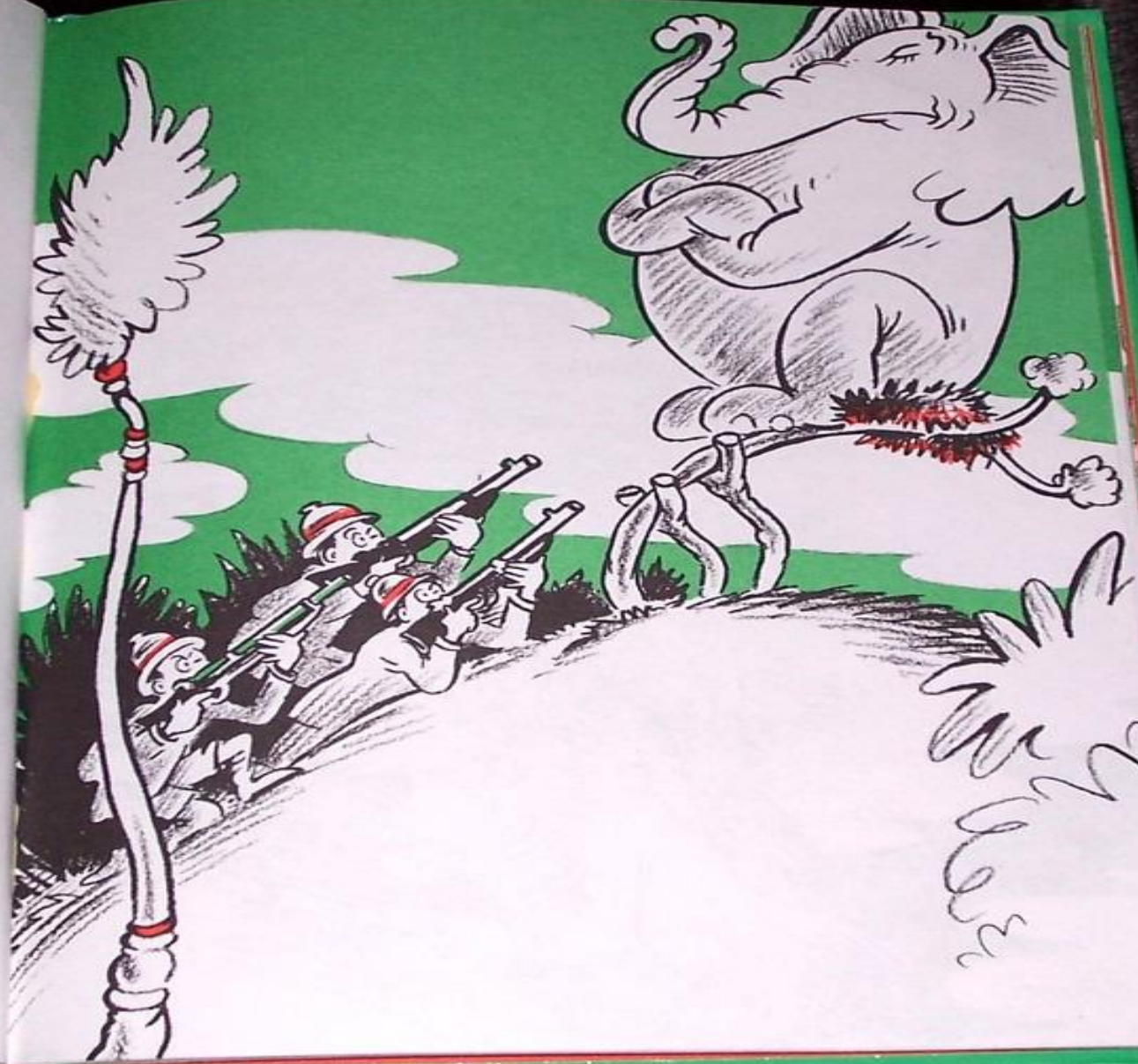
### ELECCIÓN

¿Está bien lo que ha hecho?

Tal vez, si los cazadores son amables y no hieren a Horton.

¿Por qué?

Porque Horton hizo una promesa a Mayzie de cuidar del huevo y eso es importante.



Handwritten text in a cursive script, possibly a signature or a name, located in the bottom right corner of the illustration.

# Otra destreza de Pensamiento



# TIPOS IMPORTANTES DE PENSAMIENTO QUE DEBERÍAMOS ENSEÑAR A NUESTROS ALUMNOS A UTILIZAR CUIDADOSAMENTE

## I GENERAR IDEAS/SYNTHESIS

1. Posibilidades alternativas
  - A. Multiplicidad de ideas
  - B. Ideas variadas
  - C. Ideas nuevas
  - D. Ideas detalladas
2. Composición
  - E. Analogía / metáfora

## I CLARIFICAR IDEAS/ANALYSIS

3. Analizar ideas
  - A. Comparar /contrastar
  - B. Clasificar / definir
  - C. Las partes y el todo
  - D. Secuenciar
4. Analizar argumentos
  - E. Encontrar razones / conclusiones
  - F. Descubrir asunciones

## III. EVALUAR LA RAZONABILIDAD DE LAS IDEAS/EVALUATION

- 1 Evaluar Información básica
  - A Exactitud en la observación
  - B Fiabilidad de las fuentes
- 2 Inferencias
  - C Uso de la evidencia
    - 1 Explicación causal
    - 2 Predicción
    - 3 Generalización
    - 4 Razonamiento por analogía
  - D Deducción
    - 5 Razonamiento condicional (si ...entonces ...)
    - 6 Razonamiento de categoría (algunos ... todos ...)

## IV. Tareas complejas de pensamiento

- 1 Toma de decisiones
- 2 Resolución de problemas



**Aprendiendo a**

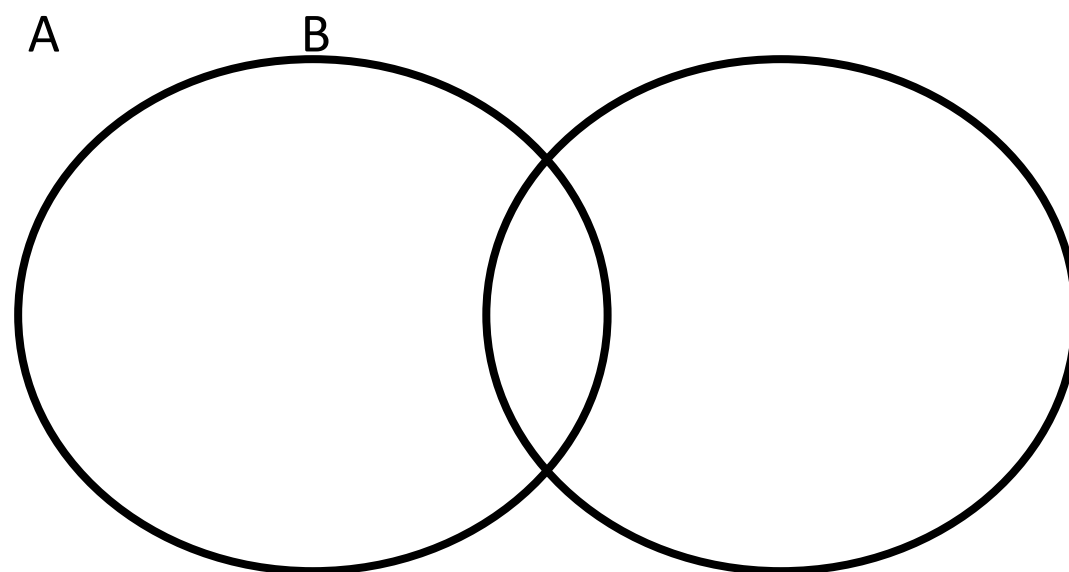
# **Comparar y Contrastar**

**con destreza**

# Comparar y Contrastar

1. ¿En qué se parecen las cosas comparadas?
2. ¿En qué son diferentes las cosas comparadas?

# COMPARAR Y CONTRASTAR



Enumerar sólo semejanzas y diferencias no es suficiente para comparar y contrastar bien

# COMPARACIÓN Y CONTRASTE ABIERTO

1. ¿En qué son similares?
2. ¿En qué son diferentes?
3. ¿Qué semejanzas y diferencias son importantes?

# COMPARAR Y CONTRASTAR

1. ¿En qué son similares?
2. ¿En qué son diferentes?
3. ¿Qué semejanzas y diferencias son importantes?
4. ¿Qué grandes ideas vienen a nuestra mente por las semejanzas y diferencias significativas?
5. ¿Qué conclusión se sugiere por las semejanzas y diferencias?

# COMPARA Y CONTRASTA (ABIERTO)

--	--



¿EN QUÉ SE PARECEN?






¿EN QUÉ SE DIFERENCIAN?




EN CUANTO A

--



--



--



--






**Grandes ideas derivadas de las semejanzas y diferencias importantes**



**CONCLUSIÓN O INTERPRETACIÓN**

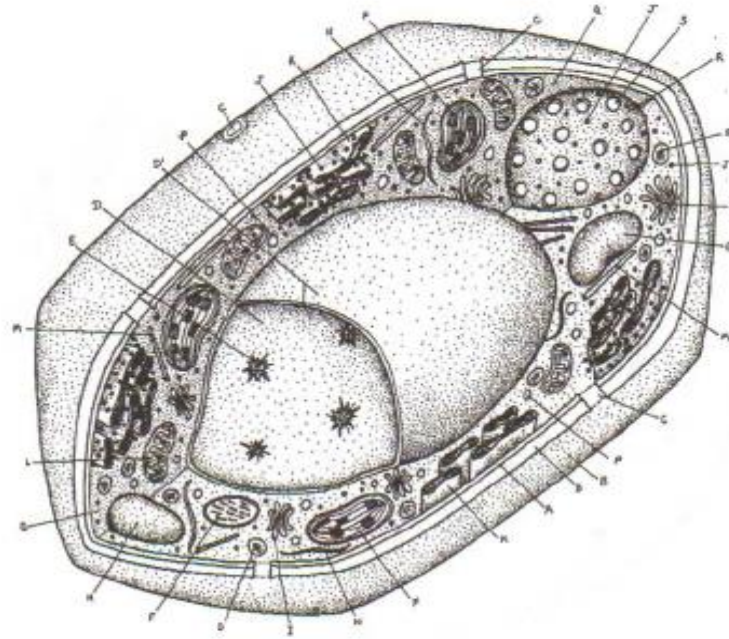


**Célula Vegetal y Célula Animal**  
**Biología**  
**Secundaria**



## CROSS-SECTION OF A PLANT CELL

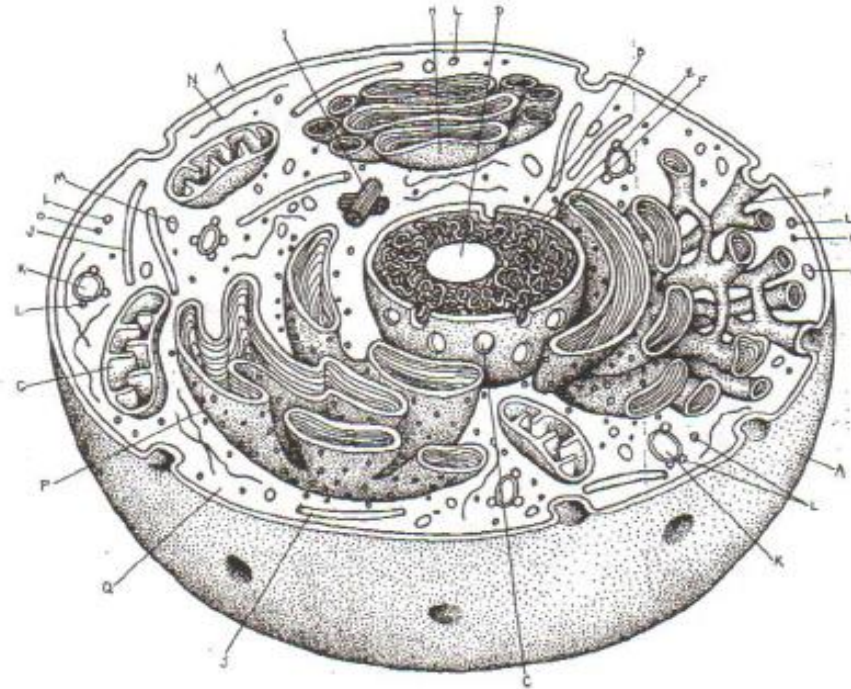
- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| A Cell Membrane | E Crystal     |
| B Cell Wall     | F Chloroplast |
| C Plasmodesma   | G Leucoplast  |
| D Vacuole       | H Chromoplast |



- |                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| I Golgi Complex         | O Lysosome         |
| J Ribosome              | P Microbody        |
| K Endoplasmic Reticulum | Q Hyaloplasm       |
| L Mitochondrion         | R Nuclear Envelope |
| M Microtubule           | S Nuclear Pore     |

## CROSS-SECTION OF AN ANIMAL CELL

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| A Cell Membrane    | E Chromatin     |
| B Nuclear Envelope | F Nuclear Sap   |
| C Nuclear Pore     | G Mitochondrion |
| D Nucleolus        | H Golgi Complex |



- |               |                         |
|---------------|-------------------------|
| I Centriole   | N Microfilament         |
| J Microtubule | O Ribosome              |
| K Vacuole     | P Endoplasmic Reticulum |
| L Lysosome    | Q Hyaloplasm            |
| M Microbody   |                         |







kytel

Complex  
Pactul gran

Pactul celular

3 12 3  
6

# COMPARA Y CONTRASTA (ABIERTO)

**CÉLULA ANIMAL**

**CÉLULA VEGETAL**

¿EN QUÉ SE PARECEN?

**AMBAS:** tienen membrana celular; se reproducen por mitosis; tienen núcleo; están vivas; son microscópicas; tienen colores; permiten el transporte de sustancias hacia y desde el ambiente; tienen diferentes formas; contienen agua; tienen citoplasma; producen energía química; tienen material genético en el núcleo que sirve para producir nuevas células; contienen diversos tipos de orgánulos que se especializan en diferentes funciones vitales.

Ambas constituyen la base estructural de los organismos vivos.

¿EN QUÉ SE DIFERENCIAN?

EN CUANTO A

FORMA

Las células animales pueden tener diferentes formas que cambian continuamente.

Las células vegetales tienen en general, una forma rígida, como cubos, que no cambian.

Los animales producen energía química que obtienen de los alimentos.

FUENTE DE ENERGÍA

Las plantas producen energía química usando la luz solar.

Las células animales están rodeadas sólo por la membrana celular y contienen centriolos

ESTRUCTURA/ORGÁNULOS ESPECIALES

Las células vegetales tienen membrana citoplasmática, pared celular, cloroplastos y una gran vacuola central

Las células animales toman oxígeno del ambiente y expulsan dióxido de carbono.

MATERIA PRIMA/PRODUCTOS

Las células vegetales toman dióxido de carbono y expulsan oxígeno al ambiente

Grandes ideas derivadas de las semejanzas y diferencias importantes:

Las estructuras y componentes se relacionan con la función de la célula; la división celular contribuye al crecimiento de plantas y animales; usan y producen energía

Ambos tipos de célula tienen estructuras especiales para realizar las funciones específicas de cada una: las células vegetales, por ejemplo, tienen paredes celulares que les permiten organizarse de forma tal que dan a la planta estabilidad y firmeza. De esta forma pueden crecer y tomar la luz solar que necesitan para producir energía. Los cloroplastos son los orgánulos que participan en esta función, por eso son únicos de las células vegetales. Las células animales carecen de forma rígida lo que permite a los animales moverse con facilidad para buscar alimentos. Las células constituyen la unidad estructural y funcional de todos los organismos vivos.

**Regímenes totalitarios  
y democráticos**  
**Ciencias Sociales**  
**Secundaria**

# ¿EN QUÉ SE PARECEN?

- REGÍMENES DEMOCRÁTICOS



- REGÍMENES TOTALITARIOS









Lección: Democracia/Dictadura

Compara y Contrasta.

R. Democráticos	R. Totalitarios
-----------------	-----------------

En qué se parecen /

Los dos tienen un solo representante

Ambos intentan mejorar las condiciones

los dos son formas políticas

Ambos se encuentran en distintos países

A los dos les apoyan los medios de

propaganda

Ambos tienen un ejército militar

Ambos pueden ser de derecha o izquierda

Democ.

Dictadura

En qué se diferencian

los ciudadanos

La Edad Dorada de la Música Clásica

El Cine Educativo

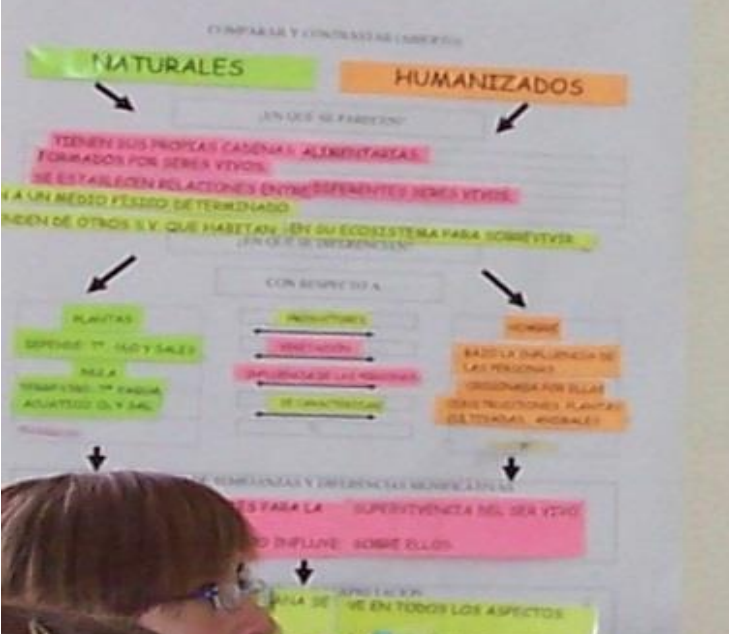
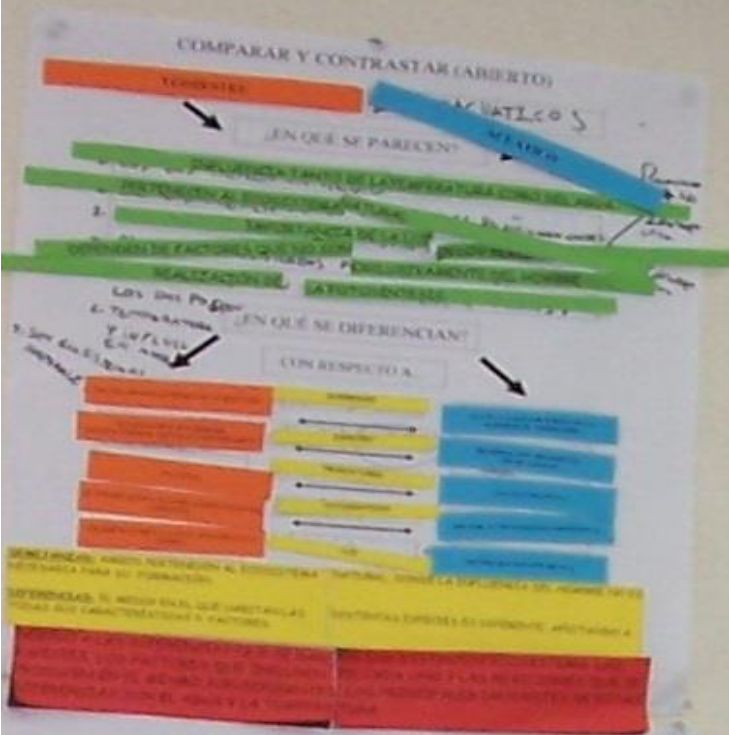
**Velasquez y Picasso**

**Arte**

**4to curso Primaria**







**COMPARAR Y CONTRASTAR.**

1. ¿En qué se parecen?  
2. ¿En qué se diferencian?

3. ¿Qué semejanzas y diferencias parecen significativas?

4. ¿Qué categorías o patrones ves en las semejanzas y diferencias significativas?

5. ¿Qué interpretación o conclusión sugieren las semejanzas y diferencias significativas?



DIFERENCIAS EL SER HUMANO INFLUYE SOBRE ELLOS

↓  
E. HUMANIZADO: LA MANO HUMANA SE VE EN TODOS LOS ASPECTOS  
E. NATURAL INFLUYEN TAMBIEN PUEDE INFLUENCIAR AUNQUE EL HOMBRE

3. ¿Que interpretación conclusión sup las semejanza diferencias significativas?





FACTORES DE SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS

SEMEJANZAS IMPORTANTES PARA LA SUPERVIVENCIA DEL SER VIVO	SUPERVIVENCIA DEL SER VIVO
DIFERENCIAS: EL SER HUMANO INFLUYE SOBRE ELLOS	SOBRE ELLOS

LA MANO HUMANA SE VE EN TODOS LOS ASPECTOS

OTROS FACTORES ALPQUE EL HOMBRE

interpretación o conclusión sugieren las semejanzas y diferencias significativas?



**La vida en la ciudad  
y la vida en el  
campo**

**1er curso de  
Primaria**

## COMPARAR Y CONTRASTAR

1. ¿En que se parecen las dos cosas?
2. ¿En qué se diferencian las dos cosas?
3. ¿Qué nos dice de las dos cosas?

# COMPARA Y CONTRASTA (ABIERTO)

--	--



¿EN QUÉ SE PARECEN?



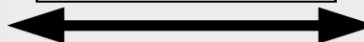



¿EN QUÉ SE DIFERENCIAN?




EN CUANTO A

--



--



--



--






<p>¿Qué nos dice esto sobre estas dos cosas?</p>
--



**Una manzana y un racimo  
de uvas  
Infantil (4 años)**

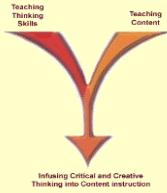


**Colegio Lope de Vega**



**Colegio Lope de Vega**





# **La gran batalla naval entre Perú y Chile Educación Especial (Estudiantes Autistas)**










¿En qué se parecen?

En que

Inclusión

Llévame de aquí  
Llévame a mi pueblo donde  
yo nací. Tengo tengo tengo  
tú no tienes nada, tengo  
3    es una  
cabana, una me da   
me da , otro  
para la semana

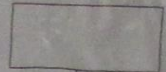




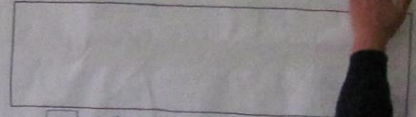
Teacher standing on the left side of the whiteboard, facing right.

Large blank whiteboard area for student work.

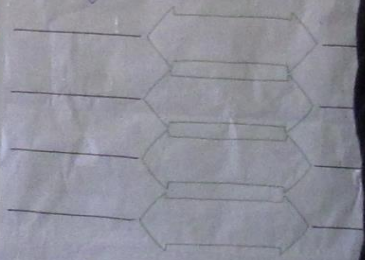
### Comparar - contrastar



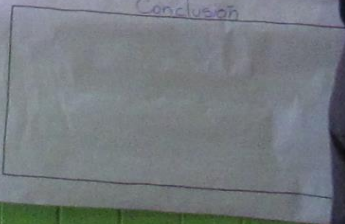
¿En qué se parecen?



¿En qué se diferencian?



Conclusión



Student in a white shirt pointing at the whiteboard.

Student in a dark shirt pointing at the worksheet.

Handwritten Spanish phrases on a board:   
llevame a   
yo naci. Ten   
tu no tienes   
3 cabana, una   
otra me da   
para

# Comparar - contrastar

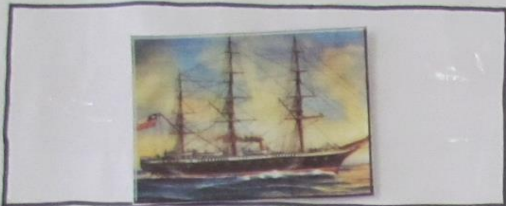


¿En qué se parecen?


¿En qué se diferencian?

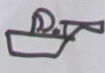


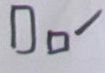
# Comparar - contrastar

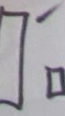


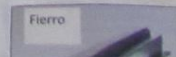
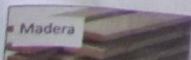
¿En qué se parecen?

Los 2 son .

Los 2 son  guerra.

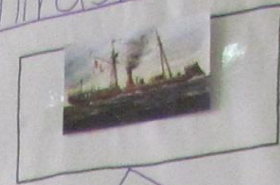
¿En qué se diferencian?  
pequeño 

grande 







# Comparar - contrastar





¿En qué se parecen?

Los 2 son .

Los 2 son  guerra.

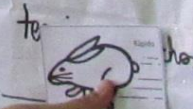
¿En qué se diferencian?

pequeño 

grande 



pocas copias



Conclusion



↓ ¿En qué se diferencian? ↓

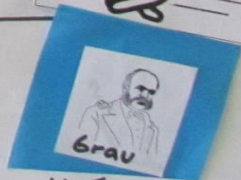
pequeño Do

grande Do

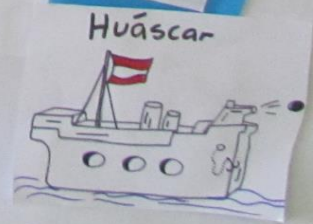
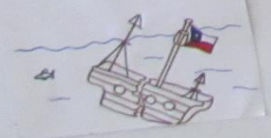


pocos cañones

tenia muchos cañones



perdió - se hundió



Conclusión

Comparar - contrastar

¿En qué se parecen?

Los 2 son

Los 2 son

¿En qué se diferencian?

pequeño de grande de

para

para

Comparar - Contrastar

Esmeralda

¿En qué se parecen?

barcos guerra

¿En qué se diferencian?

madera Fierro

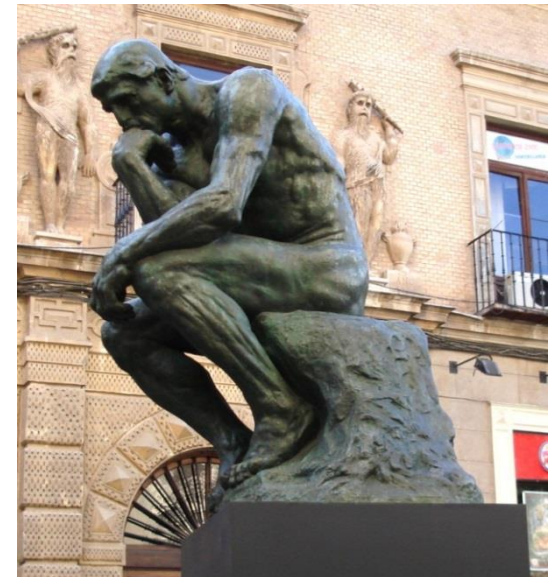
Lenta Rapido

CASA ESCUELA F-23

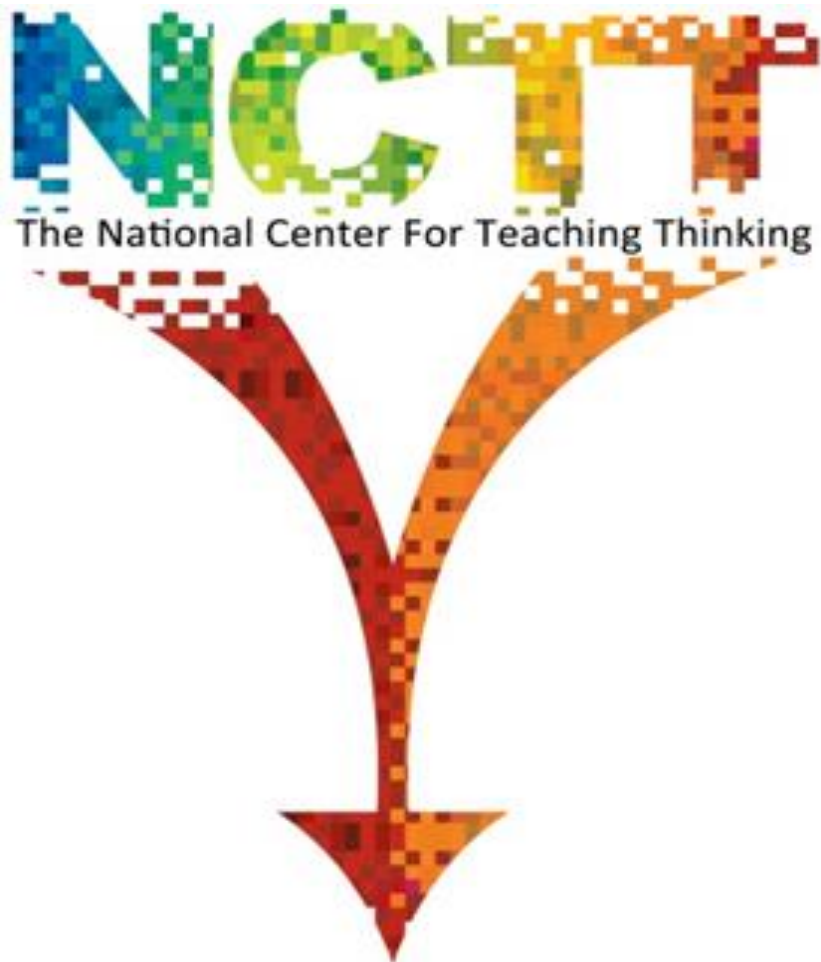
CASA



# ¡TODOS LOS ALUMNOS PUEDEN LLEGAR A SER BUENOS PENSADORES Y BUENOS ESTUDIANTES!



**Robert Swartz, NCTT**



NCTT ofrece artículos, ejemplo de lecciones, y libros sobre la enseñanza de Pensamiento en su website **[www.nctt.net](http://www.nctt.net)**.

Sede: Newton Center, Massachusetts, USA

Teléfono 01-617-965-4604

Email Address: [Info@nctt.net](mailto:Info@nctt.net); [Rjs@nctt.net](mailto:Rjs@nctt.net)

Oficina en Madrid, España

Teléfono: 697 213 942

Email: [Info@nctt.es](mailto:Info@nctt.es) ; [vabarban@nctt.net](mailto:vabarban@nctt.net)

Robert Swartz, Executive Director

NCTT ofrece programas de formación de corta y larga duración en los centros escolares; un Seminario TBL en el mes de febrero y un Instituto Internacional sobre Aprendizaje basado en el Pensamiento, su instrucción y evaluación, en el mes de Julio de cada año . NCTT también ofrece programas de certificación para profesores, entrenadores y escuelas TBL