



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS**

**SOFTWARE DIDÁCTICO COMO APOYO A LA LECTOESCRITURA A NIÑOS DOWN**

**TESIS**

que para obtener el título de

**LICENCIADA EN COMUNICACIÓN GRÁFICA**

Presenta

**Ana Gloria Negrete Fuentes**

Director de Tesis

**Fabiola Mireya Fuentes Nieves**

Asesor

**Cuauhtémoc García Rosas**

**México, 2006**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*A mi madre, abuela y Ari*

**Agradezco profundamente a todos los que participaron en la realización de este proyecto. Cada uno de ustedes tiene un lugar muy especial en mi vida.**

**Educar es adiestrar al hombre para hacer buen uso de su vida y vivirla bien; lo cual quiere decir que es adiestrarse para su propia felicidad**

***Antonio Maura***

# ÍNDICE

## Introducción

### Capítulo 1

#### 1.1 Educación

- 1.1.1 Educación Preescolar
- 1.1.2 El niño en etapa preescolar

#### 1.2 Educación Especial

- 1.2.1 Historia de la Educación Especial

#### 1.3 Discapacidades

- 1.3.1 Tipos y causas

#### 1.4 Síndrome de Down

- 1.4.1 Etiología
- 1.4.2 Características

#### 1.5 Educación Especial para niños con síndrome de Down

#### 1.6 Fundación CTDUCA

## Capítulo 2

### 2.1 Comunicación

- 2.1.1 Modelos del proceso de comunicación
  - 2.1.1.1 Modelo de Shannon y Weaver
  - 2.1.1.2 Modelo de Jakobson

### 2.2 Comunicación Visual

- 2.2.1 Semiótica
- 2.2.2 El signo
  - 2.2.2.1 Categorías de los signos
  - 2.2.2.2 Los códigos

### 2.3 Diseño Gráfico

- 2.3.1 Elementos gráficos
  - 2.3.1.1 Forma
  - 2.3.1.2 Color
  - 2.3.1.3 Ilustración
  - 2.3.1.4 Tipografía

### 2.4 Soportes

- 2.4.1 Físico
- 2.4.2 Programa de cómputo Flash
- 2.4.3 Estructura

## **Capítulo 3**

3.1 Proyecto

3.2 Desarrollo del software

## **Conclusiones**

## **Bibliografía**

# INTRODUCCIÓN

Estoy convencida que la educación es el asunto más importante a tratar en el mundo entero pues difícilmente vamos a solucionar muchos de los problemas mundiales de forma inmediata, más bien debemos trabajar y luchar por las generaciones que vienen, pues lo que nosotros sembramos en su educación será el resultado del mundo que tendrán nuestros hijos. Es por esto la importancia de una buena educación y sobre todo en la etapa preescolar que es donde se forman la mayor parte de los hábitos y actitudes.

Del síndrome de Down se ha hablado mucho y, por fortuna, actualmente se sigue investigando en forma seria e importante. Los estudios son desde su etiología y epidemiología, aspectos físicos, psicológicos y psicopedagógicos, hasta los sociales, escolares y familiares. Gracias a la calidad y cantidad de información muchos podemos colaborar con mayor eficacia al desarrollo de los niños con síndrome de Down.

Partiendo de estas dos importantes cuestiones sociales y educativas es como nace la presente investigación. Es el deseo de poner un granito de arena al montón que han venido colocando miles de personas y que, ojalá, sigan haciéndolo.

Desde el primer encuentro con el niño especial surgen temores y dudas que parecen no tener

respuesta, así como ciertas barreras que con el paso del tiempo y la convivencia van desapareciendo. En mi caso, la primera y más importante fue ¿cómo debo tratar al niño? En numerosas ocasiones se nos aconseja no sobre protegerlo sino por el contrario, tratarlo de la forma más natural posible. Sin embargo tenemos ciertos tabúes que no nos lo permiten y no me refiero a esto de forma despectiva, sino por el contrario, del modo en el que queremos proteger a quien creemos más indefenso. Conforme van pasando los días, estas dudas van desapareciendo para dar paso a la gran experiencia de entrar al mundo de estos maravillosos seres que están llenos de amor, ternura e inocencia.

Conocer a estos niños especiales es motivación suficiente para colaborar en su educación. La presente investigación parte de las necesidades educativas de la institución con la que se desarrolló el proyecto, CTDUCA, fundación de asistencia privada dedicada a la atención y educación de personas Down.

Conjunto a la opinión de pedagogos y maestros se tomó la decisión de hacer un software utilizando animales de la granja. De este modo se practican dos aspectos importantes en la educación del niño, la lectoescritura y el uso de la computadora basados en un tema que les atrae.

Para comenzar hubo que considerar la problemática planteada por la fundación que es el nulo acceso que tiene a este tipo de software por su costo elevado.

Aún cuando cuentan con equipo de cómputo, no es posible utilizarlo de acuerdo a sus necesidades reales. Aquí es donde cabe el Comunicador Gráfico quien contribuye con sus conocimientos para lograr el mejor resultado.

Así pues la investigación consta de tres capítulos.

El primero aborda el tema del material didáctico, su uso y su clasificación. También trata temas como la educación, educación preescolar y el niño. Finalmente toca el tema de la educación especial para concluir hablando del síndrome de Down y todo lo que a éste rodea.

El capítulo dos nos habla de la comunicación, la comunicación visual, el diseño gráfico y las formas en que éstos ocurren. También aborda un tema muy importante que son los elementos gráficos, base de todo diseño. Finalmente trata el tema de soportes, que son la forma de darle orden a nuestra labor.

El tercer y último capítulo es el resultado de la investigación de los dos anteriores. En él se desarrolla el diseño del material didáctico y la justificación de éste utilizando todos los fundamentos de diseño y de la educación especial para lograr una solución gráfica funcional.

Los objetivos de esta investigación son

- Reforzar el conocimiento de los animales de la granja
- Practicar la lectoescritura y el uso de la computadora
- Diseñar un material didáctico eficaz que colabore en la formación y desarrollo de estos niños en edad preescolar
- Cubrir las necesidades educativas específicas de CTDUCA

# Capítulo 1

Mirame

## 1.1 Educación

Hablar de educación no es cosa simple, considerando que ésta la vivimos sin darnos cuenta en que momento está ocurriendo pues debemos reconocer como educación no solo la que se imparte en el sistema escolarizado, sino también la que tenemos desde la sociedad y hogar.

Reconociendo estas dos formas, las cuales son denominadas formal y no formal, podemos definir la educación como “una vía que ayuda al sujeto a desarrollar al máximo y en forma organizada y eficaz sus capacidades naturales para que aprenda a conocer, a hacer, a ser y a convivir con el fin de enfrentar su realidad y desenvolverse en ella de manera crítica, creativa y propositiva.” (González, p 42)

El aprendizaje humano se produce por la mediación de otras personas más capaces, con mayor experiencia cultural. Seguido a este aprendizaje lo que una persona realizó con la ayuda de otra podrá hacerlo posteriormente por si mismo.

Tener una correcta educación preescolar es muy importante pues es cuando el niño se encuentra en plena construcción de su pensamiento, se crean hábitos y patrones de conducta y definitivamente esto determinará su comportamiento en la edad adulta.

### 1.1.1 Educación preescolar

Es aquí donde toca a la formación preescolar brindar a los infantes una educación formal, organizada y con el fin de que adquieran capacidades para desempeñarse eficazmente en diversos contextos sociales.

Dentro de esta formación debemos estar conscientes de crear una sociedad humana, realmente humana, en donde las personas que la



formen alcancen una madurez social, es decir una integración total entre todos.

Las relaciones interpersonales se inician desde la gestación, los 280 días de formación intrauterina forman parte importante del ser humano, así como que el primer año de vida es la base afectiva de una vida futura, el cimiento de las sensopercepciones, de la motricidad, de la noción corporal, el origen de las relaciones humanas, sin olvidar que a mayor afectividad se da una mejor integración social.

Si lo anterior lo pensamos en relación de la edad adulta, trabajaremos en relación a la evolución de la sociedad. Iniciar el contacto social del niño estimulando la comunicación y relación interpersonal con la gente que lo rodea será sumamente importante.

En este caso la socialización se da por si sola y el aprendizaje se produce por la mediación de la educadora que tiene mayor experiencia cultural. En este proceso es importante generar que el niño, además de ampliar sus habilidades y aptitudes, sea capaz de aprender a aprender.

Para esto, es necesario que el niño tenga experiencias significativas que le permitan poner en práctica lo que sabe y lo que sabe hacer. También es importante que de manera progresiva realice actividades que representen retos distintos para aprender cosas nuevas que puedan ser aplicados en otros contextos de su vida cotidiana.

### **1.1.2 El niño en etapa preescolar**

El niño en etapa preescolar, de 4 años, tiene que pasar por un proceso para lograr construir su pensamiento. Jean Piaget se interesó en estudiar el desarrollo del pensamiento humano, por lo que plantea que éste se da en tres periodos

- 1) Sensoriomotriz, que abarca desde el nacimiento hasta los 18 meses de vida.

- 2) Operaciones concretas, desde los 18 meses hasta los 12 años.
- 3) Operaciones formales, de los 12 años hasta la edad adulta.

Dentro del periodo de las operaciones concretas se encuentra el pensamiento del niño preescolar, que a su vez se subdivide en dos periodos que son el preoperatorio, que abarca de los 18 meses hasta los 7 años y el de operaciones concretas, que abarca de los 7 hasta los 12 años aproximadamente. El periodo que aquí nos compete es el preoperatorio pues es éste el que corresponde al niño preescolar de 4 años.

El periodo preoperatorio se inicia con la aparición de la capacidad en el niño de representar una cosa mediante otra, se caracteriza por ser un pensamiento preconceptual, intuitivo, egocéntrico, prelógico y perceptivo. Por su tipo de madurez el niño es incapaz de realizar operaciones de tipo abstracto, ya que su conocimiento del medio circundante es más bien a un nivel sensible, imaginativo, de recuerdos y de asociación de experiencias concretas; por ello debemos tener pleno conocimiento de que las estructuraciones mentales del niño no son iguales que las del adulto, esto no significa que su pensamiento funciona de forma ilógica sino que realiza la lógica según sus propios razonamientos.

Las características que se presentan dentro del periodo preoperatorio en el pensamiento del niño preescolar son las siguientes.

El animismo, donde el niño le da vida a los objetos con los que se relaciona. El artificialismo, donde cree que todos los fenómenos naturales son producidos por los seres humanos. El antropomorfismo, que es cuando el niño pone características humanas a los objetos que tiene a su alcance o con los que juega. El sincretismo, es cuando el niño tiende a unir las cosas que no tienen verdadera relación entre sí. La yuxtaposición, es la acción de encadenar explicaciones sin relación entre sí, es decir, encuentra razones para todo acontecimiento



sin relación alguna. El realismo, que consiste en la confusión que se da en el niño para distinguir lo real de lo imaginario.

Todas estas características del razonamiento del preescolar indican que el niño hace similitudes aunque no haya relación alguna, es decir su razonamiento va de lo particular a lo particular y no de lo general a lo particular o viceversa.

El niño es un ser egocéntrico por naturaleza porque todo lo quiere para sí mismo y que gire alrededor de él; es decir, el quiere ser el centro de atención, que lo atiendan, que lo mimen, que le dediquen tiempo y lo complazcan solo a él sin importarle los demás. El egocentrismo es una característica natural del pensamiento de ésta etapa. La mente del niño es incapaz de ver las cosas desde el punto de vista del otro.

Su pensamiento es intuitivo, capta de manera inmediata lo que se le presenta, se guía por la acción y la manipulación, debido a su pensamiento egocéntrico y aprende a través de la simple percepción.

En este periodo el niño posee una moralidad heterónoma y conforme va creciendo va transformándose en autónoma, siempre y cuando los aspectos externos de su desarrollo así lo permitan. Para Piaget la autonomía significa ser gobernado por uno mismo y opuesta a ésta, la heteronomía implica ser gobernado por alguien más.

El niño preescolar orienta su atención a una sola cara de cualquier situación, es incapaz de retener más de un aspecto de estimulación a la vez, lo cual origina en él una percepción distorsionada positiva o negativa sobre una persona, lugar o acontecimiento. El niño se centra en situaciones sucesivas y no comprende el significado de las transformaciones que van de un estado a otro, si percibe una totalidad le es complicado percibir las partes y viceversa, si percibe los detalles le es difícil darse cuenta de la totalidad, lo cual Piaget denomina irreversibilidad.

En este periodo preoperatorio se presenta el juego simbólico que configura la actividad inicial del pensamiento del niño y que posibilita que éste aprenda. El juego en sí, se da desde edades tempranas y es hasta el inicio de este periodo cuando toma mayor importancia en la actividad del niño debido a la aparición del lenguaje que conduce a la socialización. Durante este periodo se da el juego de imitación que constituye una actividad auténtica del pensamiento egocéntrico del niño. Su función es satisfacer sus propias necesidades, transformando su realidad a conveniencia de él, es decir, expresa a través del juego lo que siente y piensa y le da una solución a sus conflictos o deseos respondiendo a lo que le gustaría que sucediera, corrigiendo, compensando y completando, así, su realidad imaginariamente.

En la distinción entre lo real y lo fantástico existen dos características que el niño presenta en este periodo: la gran mentira y el compañero de juegos imaginario. La primera ocurre cuando el niño crea fantasías que para él son reales y en el segundo crean un personaje que siempre acompaña al niño en sus juegos, travesuras y actividades en general, que para él es una persona real, cuando en realidad no existe, pues no sabe distinguir que es una creación de su imaginación.

A medida que el mundo perceptivo del niño se vuelve más definido, su capacidad para distinguir entre la realidad y la fantasía se vuelve más precisa.

Piaget plantea en su libro “Seis estudios sobre psicología”, que en esta etapa la imitación se caracteriza por ser inconsciente y egocéntrica, es decir, el niño imita gestos, actitudes y formas de hablar de otros; es por esto que la clase de modelo que perciba el niño por parte de sus padres y de los adultos que estén en su entorno, va a influir de manera significativa en el comportamiento de los niños, así como en su aprendizaje futuro, dado que las primeras experiencias del ser humano marcan las pautas del comportamiento posterior del niño.



## **1.2 Educación Especial**

Este término se ha utilizado por mucho tiempo para diferenciar un tipo de instrucción diferente a la regular. Se considera que “es la atención educativa prestada a los niños y adolescentes que presentan algún tipo de minusvalía física, cognitiva o sensorial, que no les permite seguir el ritmo normal del proceso de enseñanza-aprendizaje. A través de estas atenciones especiales se pretende conseguir el máximo desarrollo de las posibilidades y capacidades de estos alumnos, respetando las diferencias individuales que presentan en su desarrollo.” (González, p 59)

El objetivo principal de la educación especial es que los alumnos que necesitan atenciones educativas especiales, temporales o permanentes, puedan alcanzar, dentro del mismo sistema, un grado de desarrollo y madurez tal que les brinde la mejor calidad de vida posible en los ámbitos personal, familiar, social y laboral.

### **1.2.1 Historia de la Educación Especial**

La Educación Especial puede dividirse en tres grandes épocas. La primera que podríamos considerarla como la prehistoria de ésta; la segunda, en la que surge la Educación Especial, entendida como la atención asistencial y a veces también educativa a cierto tipo de personas, y caracterizada por llevarse a cabo en situaciones y ambientes separados de la educación ordinaria; y una última etapa que cuenta con unas tendencias que marcan un nuevo enfoque del concepto y la práctica de la Educación Especial, que actualmente es denominada Necesidades Educativas Especiales.

La primer época se refiere a los antecedentes del nacimiento de la Educación Especial. Podemos situarlos hasta finales del siglo XVIII.

Está caracterizada por la ignorancia y el rechazo hacia los sujetos especiales.

En las sociedades antiguas era muy común el infanticidio cuando se observaban anormalidades en los niños. Durante la Edad Media, la iglesia lo condena, pero por otro lado alienta la idea de atribuir a causas sobrenaturales las anormalidades que padecen las personas. Se les considera poseídas por el demonio y otros espíritus infernales y se les somete a prácticas exorcistas.

En los siglos XVII y XVIII, los deficientes mentales eran ingresados en orfanatos, manicomios, prisiones y otros tipos de instituciones estatales. Ahí eran encerrados junto a delincuentes, ancianos y pobres.

La segunda época podríamos contemplarla a finales del siglo XVIII y principios del XIX pues se inicia la institucionalización especializada de las personas con deficiencias, y es a partir de entonces que podemos considerar que surge la Educación Especial.

En esta etapa la sociedad toma conciencia de la necesidad de atender a este tipo de personas, aunque tal atención en un principio sea más con carácter asistencial que educativo.

Las principales ideas eran que había que proteger a la persona regular de la no-regular, es decir, se considera a ésta última un peligro para la sociedad; o bien, se da la actitud paralelamente inversa: se contempla que hay que resguardar de esa sociedad al especial. El resultado de ambas viene a ser el mismo: al especial se le separa, se le segrega, se le discrimina.

Se crean centros fuera de las poblaciones, argumentando que el campo les proporcionaba una vida más sana y alegre. De esta manera se tranquilizaba la conciencia colectiva, ya que estaba proporcionando cuidado y asistencia a estas personas; el especial quedaba protegido de la sociedad y ésta no tenía que soportar el contacto con él.

A pesar de todo, podemos considerar que es una época de progreso.

Así a lo largo del siglo XIX se crean escuelas especiales para ciegos y sordos, y a finales del siglo se inicia la atención a deficientes mentales en instituciones especializadas.

La última etapa surge a partir del siglo XX donde se inicia la obligatoriedad y la expansión de la escolarización elemental, detectándose que muchos alumnos, sobre todo los que presentan ciertas deficiencias, tenían dificultades para seguir el ritmo normal de la clase y lograr rendimientos iguales a los demás niños de su edad. Es entonces cuando nace una pedagogía diferencial, es decir, una educación especial institucionalizada, basada en los niveles de capacidad intelectual de cada niño.

Los centros donde se brindan clases especiales se multiplican y se diferencian en función de las distintas etiologías: ciegos, sordos, deficientes mentales, parálisis cerebral, etc. Estos centros especiales y especializados, segregados de los centros ordinarios, con sus propios programas, técnicas y especialistas, constituyeron y constituyen un subsistema de Educación Especial, diferenciado dentro del sistema educativo general.

Es a partir de 1959 cuando el rechazo de asociaciones de padres contra este tipo de escuelas segregadas recibe apoyo administrativo en Dinamarca, que incorpora a su legislación el concepto de “normalización”, referente a “la posibilidad de que la persona con discapacidad desarrolle un tipo de vida tan normal como sea posible” (Bank, p147)

A partir de entonces, el concepto de normalización se extiende por toda Europa y América del Norte. En Canadá se publica el primer libro acerca de este principio, en 1972.

Como consecuencia de la generalización de este principio, se produce en el medio educativo el cambio de ambientes segregadores a integradores. Se trata de integrar a los especiales en el mismo ambiente escolar y laboral que los demás sujetos considerados regulares.

En los últimos años, se ha considerado que “los centros especiales proporcionan a los niños especiales un ambiente demasiado restringido, que resulta empobrecedor y contraproducente desde un punto de vista educativo, muy costoso en función de su efectividad e ideológicamente inadecuado por favorecer la segregación y la discriminación.” (Brown, p 113)

A pesar de esto, la necesidad de la Educación Especial se mantiene para niños con severas o complejas discapacidades, que requieren, al mismo tiempo, tratamiento médico, terapia, educación y cuidado; también para los que tienen graves dificultades de aprendizaje por discapacidades sensoriales, lesiones cerebrales masivas o severos trastornos emocionales y comportamentales, que exigen una atención educativa, continua y especializada; finalmente a los que tienen severas discapacidades o desajustes, cuyos padres no pueden prestarles la atención adecuada.

De acuerdo a lo anterior podemos concluir que ambos ambientes tienen ventajas y desventajas. La cuestión radica en que no parece posible un ambiente completamente natural para todos, pero tampoco son convenientes ambientes segregados y excesivamente cerrados para todos.

Es muy importante respecto a lo anterior, tener en cuenta que debemos escolarizar al alumno especial en un ambiente lo menos restrictivo posible; la escuela ordinaria debe de adaptarse a todos y cada uno de los alumnos, mediante las modificaciones precisas en su organización y programas y con las ayudas y recursos que sean necesarios; los Centros de Educación Especial son parte del sector educativo, deben estar abiertos al entorno y a la comunidad y en coordinación con los centros ordinarios; los alumnos ingresados en estos centros no lo son para todo su periodo de escolarización, sino que podrán pasar, cuando sea posible, a otras situaciones que impliquen una mayor integración escolar.

Cabe mencionar que la educación de niños con necesidades educativas especiales no atañe únicamente a quienes requieren de este tipo de enseñanza sino que sus efectos repercuten tanto en la formación y aprendizaje de todos y, a largo plazo, pueden otorgarnos una sociedad más comprensiva y positiva bajo la influencia de quienes, durante su periodo escolar, crecieron junto a personas con alguna discapacidad, aceptándolos con naturalidad y plenamente como miembros de la sociedad.

## 1.3 Discapacidades

“Las personas con algún tipo de discapacidad son aquellos que por sus razones físicas, psicológicas y sociales requieren apoyo para interactuar con su medio y que de no proporcionárseles, vivirán por debajo de su nivel de potencialidad.” (Ramos, p 88)

Tal vez en términos estrictos, podríamos mencionar que “son sujetos que presentan problemas de comportamiento, de aprendizaje, de madurez personal y social o de ambas cosas y estos problemas se han ido originando durante el desarrollo del individuo. Algunos autores piensan que se trata de personas que carecen de patrones de conducta habituales y corrientes en otras personas de su misma edad y condición o que tienen comportamientos que no deberían tener.” (González p 156)

Pero quizá lo importante aquí no es obtener una definición exacta, pues existen cientos de ellas, sino más bien entender que hay diferentes concepciones que la sociedad ha elaborado acerca de la discapacidad y que la mayoría no son las más adecuadas pues ha llegado a considerársele como una enfermedad o un defecto absoluto e intrínseco del individuo o como una incapacidad o debilidad que demuestra una persona dentro de un contexto determinado.



Es importante considerar que, contrario a lo que se ha llegado a pensar de estas personas, no son las lesiones orgánicas las más incapacitantes sino más bien las barreras psicológicas que rodean aquellas aquejadas de una discapacidad.

Debe quedar claro que son primero seres humanos y luego personas especiales. Tienen sus propias aptitudes, valores y capacidades, que muy frecuentemente, no se aprecian porque uno se deja impresionar por la observada discapacidad.

Como personas merecen el respeto de los demás. Son miembros de la sociedad y como tal, tienen derecho a salud, educación, trabajo y participación en la vida social.

Debemos de tomar conciencia que estas personas tienen solamente capacidades distintas a las nuestras y que con una ayuda adecuada serán capaces de desarrollarse correctamente en su entorno. En el año 2001, la Organización Mundial de la Salud señala que entre el 10 y 12 % del total de la población presenta, en diversos grados, algún impedimento físico o mental suficientemente grave como para requerir ayuda y servicios especiales. Si pensamos en la gran cantidad de personas que habitamos este planeta, el número es muy alto, por lo tanto debemos apoyarlos.

Mucho se ha avanzado desde la época en que la atención de los especiales dependía solo de los sentimientos caritativos de los demás. Hoy se reconoce esa atención como un derecho para los que la requieren y como un deber de la comunidad ofrecerla.

### **1.3.1 Tipos y causas**

Las discapacidades derivan de varias causas, pueden ser físicas, cognitivas y sensoriales. La opinión de varios autores difiere en el énfasis que ponen en unas causas y otros en otras, pero todos admiten todas.



- a) Causas de origen físico. Determinadas por causas de naturaleza genética y/o hereditaria (prenatales y perinatales) que cada individuo se encuentra al nacer y que le son dados al margen de su voluntad, tales como las lesiones, daños, alteraciones con las que se pueden nacer; en otras ocasiones, están determinadas por factores biológicos actuales, tales como la desnutrición, ingestión de fármacos o de drogas, etc.
- b) Causas de origen cognitivo. Debidas a factores propios del individuo, tales como alteraciones de los procesos internos, tener más o menos inteligencia, etc.
- c) Causas de origen sensorial. Referente a los sentidos, como la sordera y la ceguera.

Dentro de las causas de origen cognitivo, encontramos al síndrome de Down. Este es el tema que nos compete y trataremos a continuación.

## 1.4 Síndrome de Down

En 1866, John Longdon Down realizó la primera descripción del aspecto físico y del nivel mental de ciertos niños, a los cuales definió como “idiocia mongólica”. Le llamó de esta forma pues “idiocia” indicaba trastornos de retraso mental severo y “mongólica” debido a su semejanza con las personas procedentes de Mongolia. Es hasta 1961 cuando se propone el nombre síndrome de Down en honor al médico.

De acuerdo a las investigaciones, el síndrome de Down se origina por una anomalía de los cromosomas, un cromosoma más en el par número 21. Las personas regulares tienen un cariotipo



(esquema resultante de la división celular) que consta de 23 pares de cromosomas homólogos. 23 proceden del óvulo de la madre y 23 del espermatozoide del padre, es decir un total de 46 cromosomas en las células. Del número 1 al 22 están formados por autosomas homólogos (funciones fisiológicas, orgánicas, etc.). El par 23 está constituido por los cromosomas sexuales que en la mujer se denominan XX y en el hombre XY.

En las personas con síndrome de Down, la división celular presenta una división defectuosa de los cromosomas; la presencia de un cromosoma extra, tres en lugar de dos, en el par 21 (por lo cual también se le llama trisomía 21); es decir un total de 47 cromosomas.

Existen tres formas genéticas que configuran el síndrome de Down:

**-Trisomía 21.** Es la más frecuente, con un 90/95% de todos los casos de síndrome de Down. Los padres tienen cromosomas normales pero el niño afectado presenta tres cromosomas en vez de los dos cromosomas normales en el par 21. Se deriva de un error en la división celular del espermatozoide o del óvulo.

**-Traslocación.** Ocurre en el 4% de los casos. Los niños afectados tienen un cromosoma extra número 21 que se ha roto y se ha fijado en otro cromosoma. Es curioso destacar que aunque uno de los padres puede ser portador de una traslocación, no presenta ningún síntoma de la enfermedad. Sin embargo, parte de su material genético está fuera de su lugar normal (traslocado). En realidad, el niño tiene un exceso de material cromosómico 21.

**-Mosaicismo.** Es poco frecuente este tipo genético de síndrome de Down. El sujeto afectado tiene células con diferentes recuentos cromosómicos (46 en unas células y 47 en otras). Es absolutamente accidental y lo provoca un error que se produce en las primeras divisiones celulares del óvulo fecundado. Estos chicos pueden tener

sólo algunos de los síntomas típicos del síndrome.

### **1.4.1 Etiología**

Es muy difícil, en la actualidad, definir los factores que intervienen para que esta anomalía suceda, pero parece que existen una serie de variables asociadas. Se podrían establecer, en base a Sánchez (1993), factores intrínsecos y extrínsecos.

Entre los factores intrínsecos en primer lugar tendríamos los que vienen determinados por factores hereditarios, es decir, casos de madre afectada por el síndrome, familias con varios niños afectados. Así, cuando en una familia existe un caso Down es muy probable que aparezcan más en generaciones posteriores.

En segundo lugar los que son debido a la edad, pues existen un gran número de casos cuando los padres son mayores (tanto el padre como la madre), especialmente cuando la edad de la madre supera los 35 años.

Respecto a los factores extrínsecos, se pueden considerar determinados tipos de radiaciones (incluso años antes de la fecundación), procesos infecciosos (hepatitis y rubéola), desórdenes tiroideos y deficiencias vitamínicas, entre otras.

### **1.4.2 Características**

Al estudiar los primeros casos de síndrome de Down se encontraron doce tipos de características diferentes en estos niños, pero en estudios realizados en 1990 por la Organización Mundial de la Salud se detectaron más de 300 discrepancias asociadas al síndrome.



## **Físicas**

La cabeza es mas pequeña de lo normal, pero la parte trasera (occipital) es prominente, las fontanelas son grandes y tardan en cerrarse mas que en el niño regular.

La nariz es pequeña y ancha; tiene la parte superior plana con los huesos poco desarrollados. Todo esto le produce trastornos respiratorios.

Los ojos son rasgados y con una capa de piel en los ángulos inferiores; tienen manchas en el iris y el lagrimal está escasamente desarrollado, tienen movimientos incontrolados en los ojos y además suelen tener miopía o astigmatismo.

Las orejas son pequeñas, mal formadas y poco implantadas.

La boca es pequeña y la suele tener abierta debido a la hipotonía de los músculos de la mandíbula, además suelen tener malformaciones en el paladar y no le coinciden las arcadas mandibulares al cerrar. Su lengua es muy gruesa.

Su cuello es corto y le sobra la piel bajando el cabello por la parte del cuello.

Las manos son pequeñas, anchas con pliegue palmar y con dedos cortos.

Los pies son cortos y anchos y aparece una hendidura entre el 1º y 2º dedo con separación y fusión del 2º y 3º.

En el tronco existe una hipotonía de la pared abdominal.

La piel aparece amoratada, seca y áspera, irritándose con facilidad, uñas frágiles y pelo fino.

Estos sujetos son bajos, con una altura menor al promedio normal.

Padecen de insuficiencia tiroidiana.

Hipotonía generalizada, tienen movimientos poco precisos y sin ninguna coordinación, además les falta vitalidad y suelen estar un poco obesos.

## **Nerviosas**

Se produce una alteración a nivel general en el sistema nervioso. Se ha comprobado que existe un menor peso y volumen del cerebro, cerebelo y tronco cerebral, debido a que posee menor número de células nerviosas. También se produce un retraso en la mielinización, por eso, parece ser, que tienen un desarrollo más lento y además hay una especialización del hemisferio derecho en la decodificación del lenguaje.

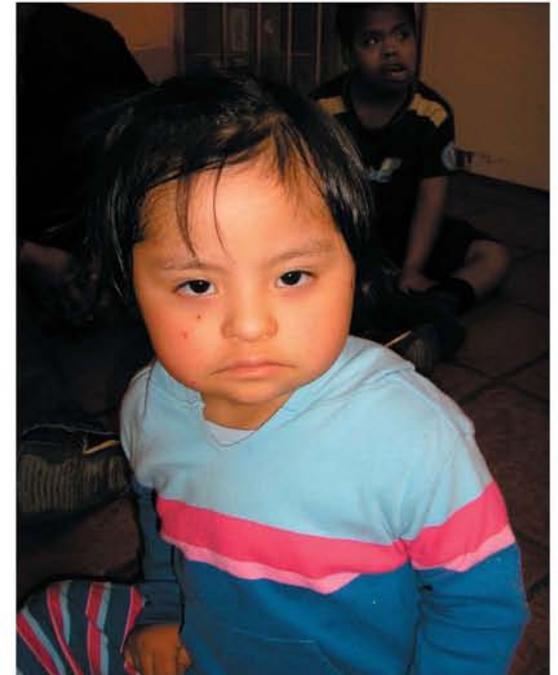
No se sabe exactamente como la anomalía cromosómica, que se produce en el síndrome de Down, afecta al cerebro, puede que su incidencia sea lo que impida un desarrollo normal en el volumen y complejidad de las estructuras que están implicadas en el sistema nervioso. La anomalía también es responsable de alteraciones, problemas y modificaciones que afectan en general al sistema físico y fisiológico y a la salud de estas personas. Todas las alteraciones se producen antes del nacimiento, por lo tanto es fácil identificar a estos niños cuando nacen.

## **Sensoriales**

Estos niños tienen una gran facilidad para adquirir infecciones de oídos. Un elevado porcentaje de niños Down padecen hipoacusias leves, moderadas y pocas veces las profundas. Esto origina grandes deficiencias en la adquisición del lenguaje. Ante determinados estímulos auditivos responden de forma muy similar a los niños normales, lo único que los diferencia es que los Down procesan la información más lentamente.

En la vista se han detectado problemas como el estrabismo, miopía e hipermetropía, conjuntivitis e incluso desde bebé, el contacto ocular con la madre es escaso y no aparecen conductas exploratorias.

En algunos casos se detectan malformaciones que afectan al corazón en la etapa embrionaria pero esto solo puede comprobarse al poco



tiempo de nacimiento. La incidencia cardíaca en el síndrome de Down es aproximadamente del 50%, agravada con alteraciones del aparato respiratorio. También tienen problemas a niveles endocrino, metabólico y gastrointestinal.

### **Motórica**

Estos niños tienen una gran hipotonía que se refleja en menores aptitudes motóricas que cualquier otro niño que tenga su misma capacidad intelectual.

La hipotonía muscular es uno de los síntomas más generalizados en los niños Down. Esta afecta más a las extremidades inferiores que a las superiores y mejora con la edad.

La hipotonía generalizada que caracteriza su motricidad es la causa de diversos problemas de relación interpersonal, como encerrarse en su propio mundo porque les cuesta mucho moverse. También les origina problemas de deglución y de articulación del lenguaje.

A nivel motor estos niños tienen grandes deficiencias. Su equilibrio es muy pobre, sus movimientos son lentos y desde el momento de su nacimiento se caracterizan por su hipotonía y por mostrar unos reflejos más débiles de lo normal. Debido a todo esto, su desarrollo evolutivo es más lento de lo normal.

Aún a pesar de sus características motóricas de estos niños, estas se pueden potenciar mediante la estimulación, por eso nos encontramos con grandes diferencias en este sector debido a que hay niños que son motivados desde que nacen y sus avances son importantes y otros no.

### **Cognitivas**

Aunque todos los investigadores se plantean el interés o no del Coeficiente Intelectual (CI), actualmente con todos los grupos de estudio se utiliza este tipo de medida para saber su nivel intelectual.

Autores mas antiguos, como es el caso de Moor (1967), encontró que la media de las personas Down se situaba entre un CI de 40 y 45 y algunos extremos entre 66 y 79. En análisis posteriores, como los realizados por Share (1983) se comprobó que la media del CI había subido hasta 55 y en extremos entre 70 a 85. El estudio de Cunningham (1990) demostró que la mayoría de los sujetos puntaban entre 75 y 90 en CI y algunos sus puntuaciones eran normales.

También se han realizado exámenes de su desarrollo evolutivo y se ha podido constatar que, durante los primeros 15 años de su vida, se produce un crecimiento mental rápido aunque no se puede igualar al de los sujetos normales; que posteriormente entre los 35 y 40 años su aprendizaje es lento, y a partir de los 40 empieza su deterioro. Mientras van envejeciendo no pierden las adquisiciones que se poseen, aunque adquirir nuevos conocimientos resulta mas difícil.

En el cromosoma 21 hay muchos genes, cada persona Down tiene una combinación diferente de estos genes. Esto hace que cada una tenga distinta capacidad intelectual. Es importante considerarlo en el momento de desarrollar programas educativos acordes a las posibilidades educativas y de desarrollo de cada uno.

En un estudio desarrollado por Molina y Arraiz (1993) se encontró que los niños con síndrome de Down tienen problemas en el procesamiento de la información, especialmente cuando los procesos son secuenciales.

En la resolución de problemas de tipo manipulativo y visual resultan mas aptos que en lo verbal, abstracto y auditivo. Es importante reforzar todos estos datos para que cuando tengamos que intervenir podamos potenciar su facilidad para todo lo visual, dado que normalmente se fomenta el aprendizaje auditivo y estos niños son lentos en sus reacciones, debido al problema de procesamiento de la información y de toma de decisiones.



La capacidad de aprendizaje de los niños con síndrome de Down, según Molina y Arraiz (1993) parece que es bastante correcto. Se ha podido analizar que cuando se les aplica un programa adecuado a ellos, su CI permanece estable e implica un avance notorio en su evolución.

La memoria a corto plazo es deficiente, no retienen las palabras que escuchan, por lo tanto no las pueden aprender, aunque la memoria a largo plazo la tienen bastante bien desarrollada.

No se puede hablar de un tipo de aprendizaje homogéneo en los Down, ya que al haber distintos tipos, unas personas tienen alterados unos y otras otros. En cualquier caso, su aprendizaje tiene un ritmo menor que el de los niños no Down.

### **Afectivas**

Generalmente a estos niños se les ha denominado como felices, cariñosos y tranquilos, aunque en ciertos casos los padres dicen que son testarudos.

Lo anterior son meros estereotipos, pues lo que si se ha podido comprobar es que estos tienen un desarrollo afectivo parecido al de las personas regulares. Cada niño es diferente de los demás (es único y singular), al igual que los no Down; en términos generales, ni son pacíficos ni son violentos, aunque si parece que son menos persistentes y más sociables. Los más pequeños son más difíciles y se van haciendo más fáciles después de pasar la primera infancia, el medio ambiente ayuda a cambiar el temperamento del niño Down, como sucede con los no Down. Además, igual que en los niños regulares existe una gran relación entre el desarrollo cognitivo y el afectivo.

Los niños con síndrome de Down son dependientes y evitan cualquier situación que les pueda parecer complicada, tal vez esto de cierta

manera contribuye a retrasar los aprendizajes.

Cunningham (1990) dice que los niños pequeños y medianos tienen una capacidad social mucho más alta que la intelectual, llegando a tener diferencias hasta de tres años.

## Verbales

Las secuencias y estructuras del aprendizaje del lenguaje son las mismas que en las personas regulares y su evolución es similar pero no debemos olvidar que las personas Down tienen características muy distintas entre ellas mismas y en algunos casos existen alteraciones auditivas, morfológicas y respiratorias, por lo tanto es lógico que se altere su aprendizaje fonético y morfológico.

Donde se encuentran las mayores diferencias entre los niños regulares y los que tienen síndrome de Down es en los aspectos morfológicos y sintácticos del lenguaje pues tienen un nivel muy bajo.

Dados los problemas de audición y de memoria a corto plazo (no retienen las palabras que oyen) no logran aprender las reglas gramaticales y por lo tanto se hace más lento el aprendizaje de la lengua y el habla. El habla en el niño Down no progresa con el mismo ritmo que en el niño regular.

El lenguaje va a ser una de las áreas más afectadas en estos niños, aunque siempre hay que tener en cuenta las diferencias individuales. Los aspectos funcionales o pragmáticos del lenguaje los tienen mejor dotados.

El niño Down aprende de la misma forma el vocabulario, en cuanto a la secuencia pero no con el mismo ritmo que los niños regulares, pero su retraso puede ser debido a que no engloban ni retienen el objeto con la palabra que simboliza, por esto las primeras palabras aparecen alrededor de los dos años y en muchos casos después.



Es muy importante considerar la problemática en el lenguaje, pues éste es en gran parte determinado por el ambiente, la motivación y estimulación que tenga para comunicarse.

## **Sexuales**

La sexualidad está presente toda la vida. Generalmente se ignora esta área de los especiales, pero la sexualidad es inherente a toda persona.

La educación sexual debe de formar parte de la educación normal del niño Down, al igual que la de un niño regular. Se debe iniciar en la familia y continuar en la escuela, pero individualmente.

El 70% de las mujeres con síndrome de Down son fértiles. Los hijos de estas mujeres pueden ser regulares, pero generalmente tienen síndrome de Down u otras discapacidades. El embarazo representa un riesgo para la madre y para el hijo. A medida que se van incorporando a la sociedad están más expuestas y son más vulnerables a los abusos sexuales que las mujeres no Down. Deben hacerse revisiones ginecológicas como toda mujer. Son capaces de cuidar su propia higiene menstrual.

La mayoría de los varones Down son estériles. El desarrollo de su pubertad es semejante a la de los niños regulares, sus órganos sexuales son más pequeños.

En su vida adulta pueden ocurrir matrimonios e inclusive hijos, pero tal vez es una responsabilidad excesiva para ellos, normalmente muy difícil de lograr con aciertos.

Para lograr el correcto aprendizaje de las áreas de desarrollo en las personas Down, es necesario brindar una correcta Educación Especial.

## 1.5 Educación Especial para niños con síndrome de Down

Las ideas que básicamente fundamentan este tipo de educación son estos dos principios:

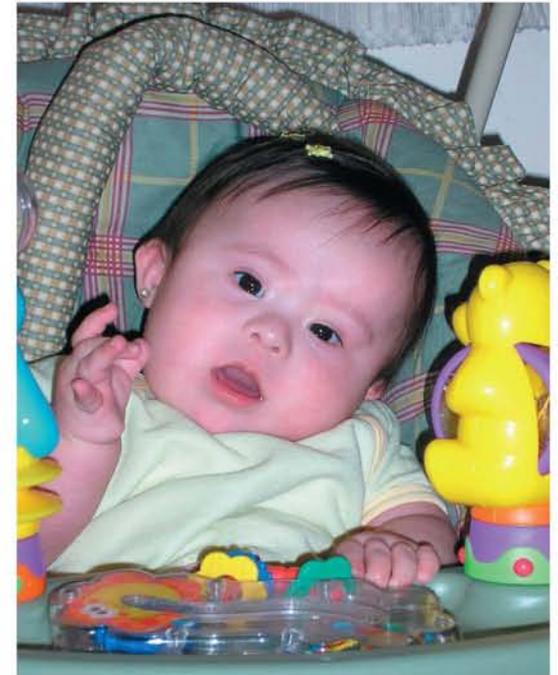
1.- “La finalidad de la educación de los niños Down es la misma que la de la educación en general, o sea, el ofrecerles el máximo de oportunidades y de asistencia para el desarrollo de sus facultades cognitivas y sociales específicas hasta el grado más alto que sea posible” (López, p 297)

2.- Principio de normalización, según el cual “ha de tenderse a que las personas especiales se beneficien hasta donde sea posible del sistema ordinario de prestaciones generales de la comunidad, integrándose en ella. La aplicación del principio de normalización en el aspecto educativo, se denomina integración escolar” (Real Decreto de la Ordenación de la Educación Especial, mayo 1985)

Dentro de esta educación, sea cual sea el principio, debe de considerarse muy importante la estimulación precoz con el fin de desarrollar todas las posibilidades del niño Down, para lo cual resulta favorable el hecho de que el síndrome es diagnosticable desde el momento del nacimiento.

La estimulación precoz tiene relación directa con la familia, quien es la principal protagonista en la vida del niño antes de la edad escolar. Es muy importante para el niño y los padres, que éstos comprendan que su hijo es diferente, pero que tiene muchas posibilidades educativas.

No es fácil enfrentarse a la educación del niño Down, pues exige un cambio total en las expectativas de formación. Es necesario insistir



en la importancia de la formación de los padres. Asimismo, será muy importante la relación del resto de los hermanos y en general todo el clima familiar. Una familia con un equilibrio afectivo y una actitud que elimine, en lo posible, la angustia que causa esta dificultad, podrá hacerle frente a ésta situación, iniciando ciertas pautas educativas que requieren una relación y colaboración directa entre la familia y los profesionales implicados en el proceso educativo del niño (maestro, médico, psicólogo, terapeuta, pedagogo, etc.)

El programa deberá contener todas las áreas de desarrollo: psicomotricidad fina y gruesa, lenguaje y comunicación, sociabilidad y autonomía personal, desarrollo afectivo y cognitivo.

Para poder elaborar un plan educativo es necesario un estudio completo de la situación de partida de cada caso. Contando con los informes médicos, psicopedagógico y sociofamiliar, hay que estudiar detenidamente cada una de las áreas de desarrollo. Esto ofrecerá información acerca de las adquisiciones del niño y sus dificultades, así como las pautas a seguir. Para lograr esto hay que contar con la información proveniente de todas las personas que están en contacto directo con el niño (padres, educadores, familia, etc.)

En cuanto al desarrollo intelectual y de lenguaje, existen muchas coincidencias entre el desarrollo de un niño regular y uno Down, aunque ésta se produce de manera más lenta y difiere en algunos aspectos. Todavía faltan estudios que permitan describir con precisión el desarrollo del niño con síndrome de Down pero los especialistas coinciden en que la educación debe ser similar a la de un niño regular, de manera flexible y adaptada a las peculiaridades de cada caso en concreto.

Es muy importante tener en cuenta las áreas de desarrollo en las que los niños Down tienen mayores deficiencias para poner especial cuidado al fortalecer el aprendizaje.

- **Percepción.** Es un proceso complicado que consiste en organizar y analizar los datos recibidos por una persona provenientes del medio externo o interno.

- **Atención.** Se refiere a la posibilidad de creación de hábitos de fijación, focalización y movilización de la atención. Cabe recordar la estrecha relación que existe entre ésta área y la percepciones visual y auditiva, la psicomotricidad y el lenguaje.

- **Memoria.** Es el resultado evidente de la adecuada discriminación y reconocimiento de los estímulos visuales, auditivos, táctiles y motores. También es la organización de los datos provenientes de la percepción, por lo tanto es la capacidad que permite el reconocimiento y recuerdo de objetos, situaciones o hechos.

- **Aspectos psicomotrices.** Se refiere a las capacidades motoras, de equilibrio, coordinación de los movimientos, sensoriales y perceptivos. Es muy importante pues solo logrando superarlos, se pueden abordar con éxito las demás áreas.

- **Lectoescritura.** Es complicado debido a que implica procesos perceptivos, principalmente visual y auditiva, así como la asociación de las imágenes visuales, auditivas, de articulación, motrices y gráficas.

- **Lógico-matemática.** Involucra gran participación de la actividad mental, desde los contenidos de base psicomotriz hasta en los que interviene un razonamiento lógico abstracto.

- **Lenguaje.** Es el código o sistema lingüístico que determina la combinación de los sonidos, las sílabas, las palabras y la organización de las frases, de manera que se pueda comunicar una idea.



- **Contenidos vivenciales.** Se trata de conocimientos referentes a su entorno y básicos culturales. También a situaciones cotidianas del ámbito socio-familiar y al desenvolvimiento personal y social en su medio.

- **Aspectos socio-afectivos.** Es la importancia de adquirir un aprendizaje social en un medio normalizante, en el ámbitos familiar, social y escolar. En la edad escolar, y más aún en la preescolar, es cuando deben de establecerse las bases sólidas de relación del niño con su entorno.

La educación especial del niño con síndrome de Down se presenta compleja y ardua. Sin embargo, debemos tener motivos de sobra para ser optimistas. La educación y la tecnología actual, además de algunas características pedagógicas y humanas de los profesores y especialistas, están logrando alcanzar las metas propuestas.

## 1.6 CTDUCA

CTDUCA, Fundación Integral de Personas Down, es una fundación de asistencia privada dedicada a la atención y educación de personas Down.

Nace en 1967 en los laboratorios de pruebas especiales del ISSSTE. La Dra. Susana Ramírez Robles, jefa del departamento de genética de pruebas especiales de esta institución reúne a padres de niños con síndrome de Down de diferentes estados de la República Mexicana y logra formar una asociación de 20 padres.

En esa época solo existía una escuela de Educación Especial pero no admitían a niños con síndrome de Down pues se pensaba que no eran entrenables, sin embargo por medio de la terapia conductual se demuestra que si es posible.

Es así como en 1970 se comienza a trabajar en la guardería 2 del ISSSTE. Aquí empieza la labor de CTDUCA con una población de 30 niños con un horario de 3 a 8 pm. Permanecen en este lugar durante 25 años con un promedio de 280 alumnos por año.

Comenzaron trabajando con programas educativos alemanes, canadienses y españoles, entre otros, sin embargo se comprobó que no era lo más adecuado hacerlo de esta forma, pues la cultura, la educación y la alimentación, entre otras muchas cosas, son completamente diferentes a las mexicanas y por lo tanto se decidió crear y utilizar un método mexicano basado en nuestra forma de vida.

En 1992 el ISSSTE retira a la fundación las instalaciones de la guardería 2 y tiene que cambiar su domicilio al lugar donde se encuentran actualmente en la colonia Del Valle. Aquí trabajan con 4 grupos más pequeños, de máximo 8 personas que van desde recién nacidos hasta 45 años.

Estos grupos son formados en base al nivel intelectual de las personas que los forman. El primer grupo, denominado naranja, es el de los pequeños en edad maternal. El segundo es el amarillo, que son los que tienen edad fisiológica preescolar. El tercero es el verde, quienes tienen daños neurológicos. El cuarto es el morado que son los que, dentro de la institución, tienen mayores habilidades y que son autosuficientes.

CTDUCA atiende a personas Down en general pero apoya principalmente a las provenientes de familias disfuncionales, con escasos recursos y a madres solteras.

Dentro de la institución se han creado materiales de trabajo e investigación que lamentablemente no es posible su difusión debido al bajo presupuesto que para ello existe, sin embargo si se utilizan dentro de la fundación.

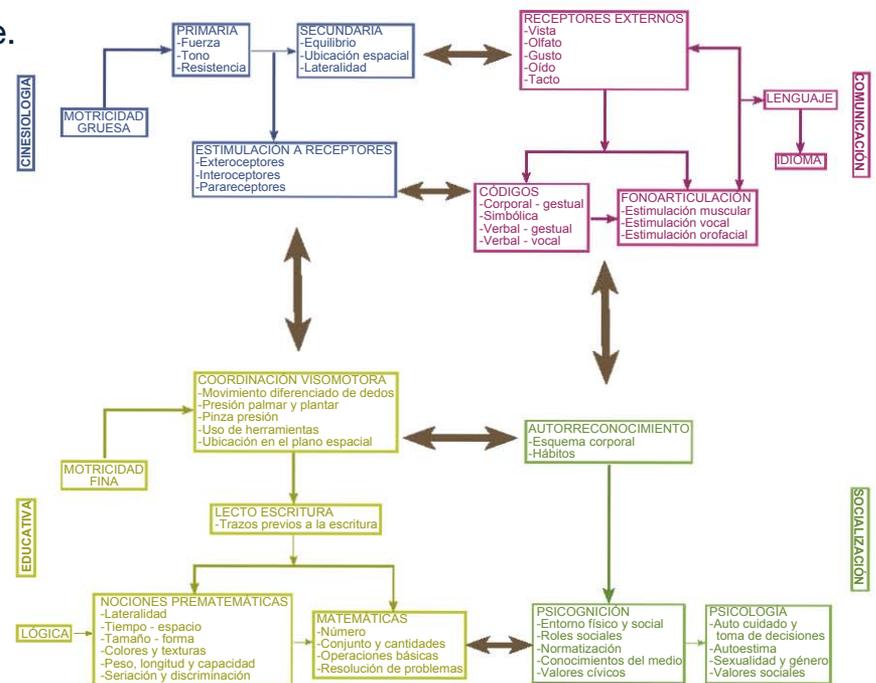


CTDUCA se dedica a la investigación y no se fundó, ni es razón de trabajo el que tengan hijos Down.

Es muy importante mencionar que esta fundación se dedica a brindar a las personas Down una adecuada educación y no una escolarización que se adecúe a la edad y conocimientos de cada uno de ellos, esto es, considerando sus actitudes y aptitudes. Lo que diferencia a CTDUCA de otras instituciones es que en la mayoría de ellas buscan la educación y/o escolarización del Down basándose en pruebas psicológicas y pedagógicas creadas para personas regulares.

El principal objetivo de esta fundación es preparar al Down para lograr una vida independiente y autosuficiente. Es por ello que no se busca escolarización sino educación. Tienen un programa base para todos los niños, sin embargo de acuerdo a las capacidades de cada uno se va trabajando y creando un programa individual.

El programa que se aplica en general es el siguiente.



# Capítulo 2

Acéptame

## 2.1 Comunicación

La comunicación es básicamente “el proceso de transmisión de un mensaje entre un emisor y un receptor, a través de un medio que requiere un código común a ambos.” (Grijalvo, t2, p 473)

La comunicación es una de las actividades humanas más antiguas y comunes. El hombre se encuentra en una comunicación constante consigo mismo y con su entorno, se comunica a diferentes niveles, por diversos motivos, con gran número de personas y en múltiples formas. La diversidad de la comunicación va desde los medios masivos y la cultura popular hasta el lenguaje y el comportamiento individual y social. Se realiza principalmente a través de la percepción de sonidos e imágenes, de la integración a nivel de los centros nerviosos y de la expresión a través del lenguaje oral, escrito y mímico.

Al comunicarnos interactuamos con nuestro entorno, vamos aprendiendo la forma en que se producen los hechos, la forma en que están hechas las cosas y como éstas cambian y se destruyen. Simultáneamente participamos en organizaciones sociales, relaciones económicas, valores culturales, comunidades, etc. En estas relaciones nuestro objetivo básico en la comunicación es “transformarnos en agentes efectivos, es decir, influir en los demás en el mundo físico que nos rodea y en nosotros mismos, de tal modo que podamos convertirnos en factores determinantes.” (Berlo, p10)

De acuerdo a lo anterior podemos observar que la comunicación es algo más complejo que la emisión y recepción de un mensaje, ya que en ella interactúan otros elementos. Aunque sabemos que siempre tendrá como objetivo producir una respuesta.

## 2.1.1 Modelos del Proceso de Comunicación

El interés por la comunicación ha generado el desarrollo de distintos modelos del proceso comunicacional con el fin de estudiar cada uno de sus componentes y mejorar la exactitud y eficiencia del proceso. No olvidemos que en este estudio ninguno tiene sentido en forma aislada.

Los componentes son esenciales, si hablamos de la comunicación con respecto a una sola persona, a dos o a una trama institucional. La forma de conjuntarlos, el orden y el tipo de interrelación, depende de la situación, de la naturaleza del proceso específico que está en estudio y de la dinámica desarrollada.

### 2.1.1.1 Modelo de Shannon y Weaver

Este modelo representa una de las fuentes más importantes para los estudios de la comunicación. Este trabajo se desarrolló en 1949 durante la Segunda Guerra Mundial y estaba enfocado a la optimización de los canales de comunicación. (Fiske, p2)

Se trata de un modelo fácilmente comprensible, destacan su simplicidad y linealidad, sus componentes son: emisor, codificador, mensaje, canal, receptor.

En este modelo se considera emisor al origen de las decisiones; el emisor decide que mensaje envía, es decir, selecciona uno de un conjunto de posibles mensajes. El codificador convierte el mensaje seleccionado en una señal que se envía a través del canal al receptor. Generalmente algunas partes del modelo pueden actuar más de una vez.

La interferencia es cualquier cosa añadida u omitida a la señal en su transmisión y su recepción sin intención del emisor. La interferencia se



define entonces como cualquier distorsión del significado que ocurre en el proceso de comunicación, que no es de forma intencional por parte del emisor pero que afecta a la recepción del mensaje en su destino.

La interferencia originada en cualquiera de los componentes del proceso confunde la intención del emisor y por lo tanto limita la cantidad de información que puede enviarse en una situación y en un momento dado. (Ibidem, p3)

Este modelo aporta dos conceptos importantes, canal y código. (Ibidem, p12-13) Para definirlos acertadamente debemos incluir el significado de una palabra que va íntimamente ligada a ellos y que posterior a Shannon y Weaver otros autores han encontrado útil, el medio.

**Canal.** Es simplemente el recurso físico por medio del cual se transmite la señal. Los canales principales son las ondas de luz, las ondas sonoras, las ondas radiales, los cables telefónicos, el sistema nervioso, entre otros.

**Medio.** Es básicamente la forma técnica o física de convertir el mensaje en una señal capaz de ser transmitida a través del canal.

Las propiedades tecnológicas o físicas del medio están determinadas por la naturaleza del canal o canales disponibles para su uso y determinan la magnitud de los códigos que pueden transmitir. A partir de esto, los medios se dividen en tres categorías.

- **Medios presenciales.** La voz, la cara, el cuerpo, etc. Exigen la presencia del comunicador, puesto que el es el medio, están restringidos al aquí y ahora.
- **Medios representativos.** Producen obras de comunicación,

tales como libros, pinturas, fotografías, escritura, arquitectura, etc.

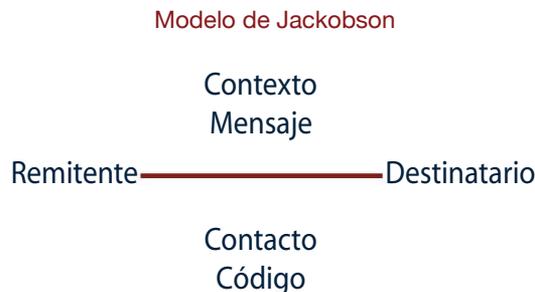
- **Medios mecánicos.** Utilizan canales creados por la ingeniería, como teléfono, radio, televisión. Están sujetos a mayores exigencias tecnológicas y se ven más afectados por interferencias que los representativos.

**Código.** Es un sistema de significado común para los miembros de una cultura o subcultura. Está compuesto de signos que determinan cómo y en que contexto se utilizan y cómo pueden ser combinados para formar mensajes más complejos.

### 2.1.1.2 Modelo de Jakobson

Como lingüista, Jakobson se interesa principalmente en el significado y la estructura del mensaje. Su modelo es doble; uno de ellos se refiere a los factores constitutivos en un acto de comunicación, el segundo a las funciones que en el acto comunicativo realiza cada factor.

Un remitente envía un mensaje a un destinatario. Este mensaje debe referirse a algo diferente de sí mismo; le llama contexto y es el tercer punto del triángulo cuyos otros dos vértices son el remitente y el destinatario.



Jakobson añade dos nuevos factores: el contacto, es decir el canal físico y las conexiones psicológicas entre el remitente y el destinatario; y el código, un sistema de significados compartidos por medio del cual se estructura el mensaje. (Ibidem, p29)

También determina una función diferente en el lenguaje y en cada

acto de comunicación podemos encontrar una jerarquía de funciones. Cada función ocupa el mismo lugar que el factor al cual se refiere

Describe a las funciones de la comunicación de la siguiente manera:

- **Emotiva.** Esta función describe emociones, actitudes, status, clase del remitente que hacen que el mensaje sea solamente suyo.
- **Connotativa.** Se refiere al efecto del mensaje sobre el destinatario.
- **Referencial.** La orientación a la realidad del mensaje es de primer prioridad en la comunicación objetiva, basada en hechos y precisa en cuanto a sus datos.
- **Fática.** Se orienta hacia el factor contacto hacia las conexiones físicas y psicológicas que deben existir. Es decir mantener la relación entre remitente y destinatario y confirmar que la comunicación se ha llevado a cabo.
- **Metalingüística.** Es la que permite identificar el código utilizado. Todos los mensajes tienen una función metalingüística explícita o implícita que identifican el código que están usando de una u otra manera.
- **Poética.** Es la relación del mensaje consigo mismo. Es la función estética por excelencia.

Modelo de Jakobson



Los modelos anteriormente mencionados ilustran el proceso de comunicación y se hace referencia a ellos porque se adaptan al presente estudio.

## 2.2 Comunicación Visual

Como hemos visto, toda forma de comunicación funciona con la emisión de mensajes y, de acuerdo a las premisas en las que se funda la semiótica, están basados en códigos subyacentes, es decir, un sistema de signos que por convención previa está destinado a representar y transmitir la información desde la fuente al punto de destino. (Eco, p16)

El código que más utilizado por los seres humanos es el verbal y aunque la comunicación visual establecida a través de modelos e imágenes se diferencia obviamente de ésta forma de comunicación, existen algunos aspectos en las que ambas coinciden. Ambos tipos de comunicación se basan en las señales que pueden indicar dos cosas distintas:

- La intención del emisor de transmitir un mensaje y
- El tipo de mensaje que el emisor quiere transmitir.

En la comunicación visual intencional, los mensajes están compuestos por la información (la intención del emisor) y el soporte visual. Este soporte estará conformado por el material físico y los elementos que hacen visible el mensaje, es decir, la textura, los signos, la forma, el color, la luz, la estructura, el modelo y el movimiento. Estos se seleccionaran a partir de la función semántica y sintáctica del tipo de mensaje que se quiere transmitir. (Munari, p79)

El diseño gráfico trabaja en síntesis con estos elementos que son signos, que corresponden a códigos de comunicación visual.

## 2.2.1 Semiótica

“Para que la comunicación ocurra y la persona a quien es dirigida comprenda lo que significa el mensaje, es necesario crearlo con signos.” (Ibidem, p33)

Al estudio de los signos y de su funcionamiento se le llama semiótica. Tiene tres áreas de estudio principalmente:

1. Área de estudio del signo. Es el estudio de diferentes tipos de signos, en su manera de llevar los significados y de relacionarse con quienes lo usan. Porque los signos son creaciones humanas y sólo pueden ser comprendidas en función de lo que la gente haga con ellos.
2. Área de estudio de los códigos o sistemas de organización de los signos. Esta área se encarga del estudio de cómo se han desarrollado una variedad de códigos para satisfacer las necesidades de una sociedad o una cultura y para explotar los canales de comunicación disponibles para su transmisión.
3. Área de estudio de la cultura dentro de la cual operan estos códigos y signos. Ellos a su vez dependen para su propia existencia y forma del uso de estos códigos y signos.

En la semiótica, el receptor o el lector tiene un papel más activo, se prefiere el término lector –incluso si se trata de una fotografía o pintura- al de receptor, pues implica un mayor grado de actividad, algo que aprendemos a hacer de tal modo que está determinado por la experiencia cultural del lector.

El papel que juega el signo en la generación del significado y estructuración del mensaje es muy importante.

## 2.2.2 El signo

El signo es algo físico, perceptible por nuestros sentidos; se refiere a algo diferente de sí mismo y debe ser reconocido por sus usuarios como signo.

Peirce identifica una relación triangular entre el signo, el usuario y la realidad exterior.

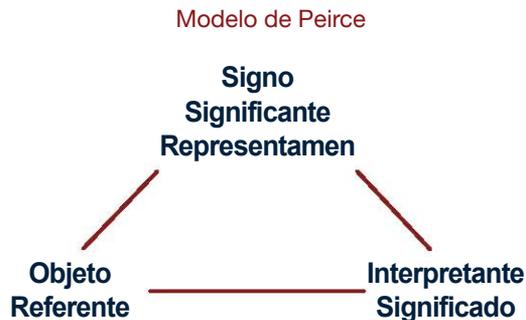
Los términos que emplea son diferentes: representamen, interpretante y objeto que en realidad se refiere a lo que conocemos como significante, significado y objeto.

El objeto es aquello acerca de lo cual el signo presupone un conocimiento para que sea posible proveer alguna información adicional sobre el mismo. El signo puede solamente representar al objeto y aludir a él.

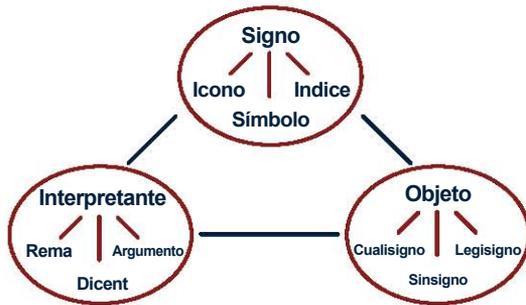
El signo propiamente dicho o representamen es algo que, para alguien, representa o se refiere a algo en algún aspecto o carácter. Es una abstracción, es el “vehículo significante” que se usa para traer al objeto ausente a la mente del receptor.

El interpretante sólo se dará en presencia de los otros dos elementos anteriores. Es el proceso de interpretación, es el “significado”.

Un signo se refiere a algo diferente de sí mismo –el objeto- y es comprendido por alguien, es decir, tiene un efecto en la mente del usuario interpretante. El interpretante no es el usuario del signo, sino es el concepto mental producido tanto por el signo como por la experiencia que el usuario tiene del objeto, es decir. Los significados como los significantes son producto de una cultura particular. (Ibidem, p35)



### Triadas de Peirce



Los tres términos son absolutamente interdependientes, bastaría la ausencia o deficiencia de uno para que el signo se desvirtúe.

En esta relación triangular, Peirce también identifica que cada elemento del signo puede, a su vez, ser tripartido según tres formas distintas de análisis denominadas tricotomías: el signo en sí mismo, el signo en relación con su propio objeto y el signo en relación con su interpretante.

Cada una de éstas tricotomías dará origen a una serie de relaciones que Peirce llama relaciones triádicas o triadas.

En el objeto, el cualisigno, que se refiere a las cualidades que tiene el objeto; el sinsigno, que es la agrupación de todas estas cualidades, es decir la suma de cualisignos; el legisigno que son las cualidades que son representadas por signos que son una ley.

En cuanto al interpretante lo componen: el rema, que es el significado individual de los signos; dicent, que es la relación que guardan entre sí de acuerdo al contexto en el que se encuentren; el argumento que le da al conjunto total un sentido de lo que debe de ser.

Al signo le confieren tres categorías que son: ícono, índice y símbolo, los cuales se abordarán enseguida.

### 2.2.2.1 Categorías de los signos

Peirce definió tres categorías de los signos, cada una de las cuales muestra una relación diferente entre el signo y su objeto o aquello a lo que se refiere.

Icono



Índice



Símbolo



- **Icono.** El signo se parece de alguna manera a su objeto, tienen una conexión real. Umberto Eco amplía esta definición y plantea lo siguiente: “los signos icónicos no poseen las propiedades del objeto representado, sino que reproducen algunas condiciones de la percepción común, basándose en códigos perceptivos normales y seleccionando los estímulos que, con exclusión de otros, permite construir una estructura perceptiva que fundado en códigos de experiencia adquirida tenga el mismo significado que el de la experiencia real denotada por el signo icónico. (Eco, p192). Es decir, representar algo existente en la realidad.
- **Índice.** Existe un lazo directo entre el signo y su objeto, tienen una conexión real. Tiene la función de señalar o indicar.
- **Símbolo.** No hay conexión o parecido entre el signo y el objeto. Un símbolo comunica solamente porque la gente se ha puesto de acuerdo en que va a representar algo, es decir, por convención. La convención es la dimensión de los signos, es el acuerdo entre los usuarios sobre las respuestas apropiadas a un signo. (Fiske, p46) Es distinguir un elemento genérico a través de sus estereotipos o de un emblema.

### 2.2.2.2 Los Códigos

Los códigos son los sistemas de organización de los signos y están gobernados por reglas que son aceptadas por todos los miembros de la comunidad que los utiliza. (Ibidem, p54)

Se han desarrollado una gran variedad de códigos con el fin de satisfacer las necesidades de una sociedad o cultura.

Los códigos de significación tiene ciertos rasgos comunes.

1. Tienen varias unidades (o a veces una sola) de las cuales se hace la selección: está es la función paradigmática. Estas unidades (en todos los códigos, excepto los de una sola unidad) pueden ser combinadas según reglas o convenciones: ésta es la dimensión sintagmática.
2. Todos los códigos expresan un significado: sus unidades son signos que se refieren, de alguna manera, a algo diferente de ellos mismos.
3. Todos los códigos dependen de un acuerdo entre los usuarios y antecedentes culturales compartidos. Los códigos y la cultura se interrelacionan dinámicamente.
4. Todos los códigos cumplen una función social o comunicativa identificable.
5. Todos los códigos pueden ser transmitidos a través de medios y/o canales de comunicación apropiados. (Ibidem, p55)

## **2.3 Diseño Gráfico**

El área de la comunicación por mensajes visuales define el universo del diseño gráfico, que es el universo de los signos y los símbolos. (Costa, p10)

En la conducta humana no es fácil detectar una propensión a

la información visual. Buscamos un apoyo visual de nuestro conocimiento por muchas razones, pero sobre todo por el carácter directo de la información y por su proximidad a la experiencia real. (Dondis, p14)

De esta forma la comunicación visual es fundamental en el aprendizaje y comprensión del entorno. Las imágenes rupestres constituyen el reportaje más antiguo que se ha conservado del mundo tal como lo vieron los hombres hace 30 mil años.

Podemos decir así que el desarrollo del diseño gráfico, es a través de mensajes visuales, desde sus inicios hasta nuestros días ha constituido una de las disciplinas del ser humano encaminadas a resolver problemas de comunicación relativos a productos, conceptos, imágenes y organizaciones.

En la actualidad el diseño cobra una creciente importancia por ser parte integrante del desarrollo cultural y artístico de la sociedad en que vivimos. El diseño desempeña un papel relevante en el modo en que nos proyectamos intelectual, espiritual y materialmente.

José Menal y Joan Costa, definen al diseño como “todo el conjunto de actos de reflexión y formalización material que intervienen en el proceso creativo de una obra original (gráfica, arquitectónica objetual y ambiental) la cual es fruto de una combinatoria particular – mental y técnica de planificación, ideación, proyección y desarrollo creativo en forma de modelo o prototipo destinado a su reproducción/ producción/difusión por medios industriales” (Costa, p2)

Todas las formas de diseño implican un doble proceso: internamente, un desarrollo creativo; externamente, un desarrollo comunicacional. El enfoque comunicacional del diseño destaca tres polos fundamentales: la empresa o usuario del diseño, el diseñador y el público. Empresa y público constituyen los dos extremos comunicantes. La primera

afectando al segundo en relación producción-comunicación-consumo. El tercer elemento del circuito: el diseñador, situado en el punto central, ejerce desde su lugar el rol de intermediario. Como tal enlaza a la empresa y su público a través de los diferentes resultados de su tarea. (Ibidem, p10-11)

El diseñador como “interprete intermediario” entre ambos demandantes, empresa y mercado, ejerce un rol que es en síntesis convertir unos datos simbólicos en un proyecto funcional y éste en un producto o mensaje. (Ibidem, p11)

### **2.3.1 Elementos Gráficos**

Los elementos gráficos más comunes son el punto, la línea y el plano. Agrupándolos de manera atractiva, respetando su esencia e inyectándole creatividad es como logramos comunicar visualmente.

- El punto es “la unidad más simple, irreductiblemente mínima de la comunicación visual.” (Dondis, p45) Es un origen y quizá el elemento más importante del diseño pues a partir de él surgen los demás elementos de diseño.
- La línea es “la traza que el punto deja en su movilidad; por consiguiente de se trata de un producto suyo, el cual tiene su origen en el mero instante en que se altera el completo reposo del punto” (Kandinsky, p57), es decir, es producto de un punto en movimiento con cierta dirección y fuerza. Tiene una sola dimensión y puede circundar un área. Podemos encontrarla en el borde de una forma y puede ser recta, curva, quebrada o irregular.

- El plano es “la superficie material destinada a recibir el contenido de una obra” (Wong, p11), es decir es el soporte físico donde se realizará el diseño, puede ser una superficie plana de papel o el monitor de una computadora. En este caso nuestro soporte será este último y hablaremos del tema más adelante.

“Se considera que cuando el punto, la línea y el plano se hacen visibles se convierten en formas necesarias para la transmisión de un mensaje.” (Ibidem, p12)

### **2.3.1.1 Forma**

La forma es “el aspecto visible del contenido, por tanto cuando se representa una forma se percibe algo y en este sentido, es la forma de un contenido. La forma define un objeto como un todo separándolo de los objetos que lo rodean.” (Prado, p 49)

La forma hace perceptible a gran parte de lo que nos rodea, es el aspecto exterior de las cosas.

Generalmente el concepto de forma está vinculado con el de contorno, sin embargo la forma se percibe como un todo y el contorno no. Su percepción depende del campo visual del que se observe, del receptor y del contexto.

Cuando la forma trasciende en cada persona, se integra en nuestros pensamientos y se convierte en una imagen, que es la representación mental de las cosas, su construcción depende del nivel de experiencias que se tengan.

## 2.3.1.2 Color

El color es “el elemento sugestivo e indispensable que presenta la naturaleza y los objetos creados por el hombre y da la imagen completa de la realidad.” (Fabris, p13)

El color posee ciertas características visuales y psicológicas.

Las características visuales son tres.

La primera es el tono que es el atributo clasificador de los colores, es como comúnmente se conocen tales como rojo, azul, naranja, verde, etc. (Wong, p33)

El término tono se confunde a menudo con color, pero hay una diferencia, las variaciones de un único tono producen colores diferentes. Por ejemplo, un tono rojo puede ser rojo claro, rojo oscuro, rojo apagado o brillante, éstas son variaciones de color dentro del mismo tono. (Ibidem, p43)

La segunda es la intensidad o saturación que se refiere a la pureza y brillantez de los tonos, cuando se agregan porciones de gris al color, su intensidad disminuye. Los colores de fuerte intensidad o colores saturados, son los más brillantes y vivos que se pueden obtener. Los colores insaturados tienen una intensidad débil y son apagados. (Ibidem, p33)

La tercera es el valor que es la claridad u oscuridad del tono, muchas veces el valor determina lo vivaz o triste de una composición. Un color de tono conocido puede describirse más precisamente denominándolo claro u oscuro.

Las características psicológicas del color se refieren a la temperatura

y significado simbólico del color. La temperatura divide los colores en cálidos y fríos.

Una sensación cálida se crea con la presencia del tono asociado con el fuego: el naranja (una mezcla de rojo y amarillo). Todos los tonos que contienen rojo, amarillo o ambos expresan calidez.

Una sensación fría se logra por medio de tono asociado con el agua o el cielo: el azul. Un tono que contenga azul expresará frialdad.

Sin embargo la calidez o frialdad de un tono es relativa. Puede parecer cálido si se le compara con un tono más frío y puede parecer frío comparado con otro más cálido. Cuanto mayor sea la cantidad de rojo o amarillo en un tono, más cálido resultará. De modo similar, cuanto más cantidad de azul esté presente en un tono, más frío parecerá.

El verde generalmente constituye el medio entre fríos y cálidos pues contiene igual cantidad de amarillo y azul. Parece cálido cuando se le compara con el azul pero parece frío cuando es con el amarillo.

La ilusión de profundidad se puede crear total o parcialmente con el color. Los colores cálidos suelen verse adelante o parecen avanzar, mientras los más fríos tienden a retroceder o alejarse.

El color se produce de dos diferentes modos, por medio de la luz o del pigmento, es decir por adición o sustracción, respectivamente. El color luz ya fue explicado anteriormente y el pigmento es aquel que “mediante diversas sustancias químicas obtiene una capacidad de absorción específica sobre las radiaciones de que está compuesta la luz blanca, cuando son alcanzadas por ella.” (Fabris, p 27)



Los colores primarios de la luz son el verde, el rojo y el azul (RGB). Al combinarlos por partes iguales forman el blanco y resulta lo que llamamos síntesis aditiva o adición.



Los colores primarios de pigmento son el cian, el magenta y el amarillo (CMYK). Al contrario de los colores luz, éstos al combinarlos por partes iguales forman el negro a lo que denominamos mezcla sustractiva o sustracción.

Los colores CMYK, también llamado cuatricromía, son usados para la impresión de fotografías, ilustraciones, tipografía, etc. porque al combinar algunos de estos 4 colores logramos obtener cualquier color que pudiéramos desear.

Los colores RGB se emplean para los dispositivos de salida como televisión y monitores de computadora. Este último corresponde a nuestra investigación.

### **2.3.1.3 Ilustración**

La ilustración es el arte de dibujar, componer y representar la realidad o irrealidad. El ilustrador es el visualizador de mundos lejanos, de ficción, de realidad, de fantasía. Debe tener la capacidad de representar con cualidades perfectamente su ilustración debido al control que tiene sobre los medios y técnicas de representación gráfica y de comunicación visual.

Frecuentemente al ilustrador se le llama artista visual o artista gráfico y como tal, ilustrar supone la capacidad de controlar el tema deseado, es decir “la ilustración a diferencia de la pintura, siempre debe realizar una función concreta, siempre debe de tener una razón de existir.” (Terence, p 8)

Sin embargo, la ilustración como idioma simple y universal siempre ha existido desde las sociedades antiguas hasta nuestros días.

La ilustración “puede dibujar atrás en el tiempo o hacia delante en

el futuro. Para los ilustradores no existen límites prácticos, sólo los impuestos por la imaginación del ilustrador.” (Colyer, p 21)

La ilustración trabaja siempre en función del mensaje que ofrece cualquier producto de diseño (folletos, cuentos, portadas de libros, identidades gráficas, animación, páginas de internet, cds interactivos, etc.) formando una unidad que comunica, que interesa, que enseña, que interactúa e incluso que conmueve.

Andrew Loomis, plantea tres amplias zonas en el campo de la ilustración.

- 1 Es la que narra la historia completa sin necesidad de título, texto ni descripción.
- 2 Es la que ilustra un título o que visualiza y expresa gráficamente un estribillo, un slogan o cualquier mensaje escrito destinado a acompañar el cuadro y deberá dar fuerza al mensaje.
- 3 Es aquella en la que la narración contada por el cuadro en si es incompleta, su intención evidente es despertar la curiosidad e intrigar al lector, para que éste encuentre la respuesta en el texto que la acompaña.

Para realizar una ilustración evidentemente necesitamos decidir la técnica a utilizar. Existen una amplia gama de materiales para ello, podríamos mencionar, entre muchos otros, tinta, lápiz, carboncillo, lápices de colores, pasteles, gouache, acrílico, óleo, aerografía, xilografía y la ilustración mediante la computadora que es un medio expresivo propio, imitador de las técnicas tradicionales e implementa otras más en ocasiones sorprendentes.

Romanos

ABCDEFGHIJKLMN  
OPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Egipcios

ABCDEFGHIJKLMN OPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Góticos

ABCDEFGHIJKLMN  
OPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Caligráficos

ABCDEFGHIJKLMN  
OPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Lineal o Palo Seco

ABCDEFGHIJKLMN  
OPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Decorativas

ABCDEFGHIJKLMN  
OPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

La ilustración digital es “capaz de producir ejemplares que sustituyen a las técnicas tradicionales, tanto en tiempo de elaboración como en manipulación de opciones y resultados” (Ibidem, p 24), pero aún con ellos no se eliminan a las viejas ilustraciones, más bien se emplean como técnicas de representación e instrumentos de dibujo en si mismos.

### 2.3.1.4 Tipografía

La tipografía es “todo signo visual visto en una página impresa: Estos símbolos colectivamente se denominan caracteres e incluyen letras, números, signos de puntuación y otros símbolos diversos, como el signo de pesos, fracciones, etc.” (Turnbull, p 78)

La unidad de medida que se utiliza para calcular su tamaño es el punto tipográfico que equivale a 0.367 mm.

La tipografía se divide en varios estilos.

- **Romanos.** Llamados así por que fueron inspiradas en las letras grabadas en los edificios romanos. Su principal característica es contrastar rasgos suaves, fuertes y con remates.
- **Egipcios.** Destacan sus remates cuadrados.
- **Góticos.** Sus formas son alargadas y angulosas.
- **Caligráficos.** Simulan la letra manuscrita.
- **Lineal o de palo seco.** Sus formas son carentes de adornos.
- **Decorativas.** Son aquellas que no se incluyen en ninguno de los estilos anteriores por que sus características no son muy específicas.

Dentro de estos estilos, la tipografía se subdivide en familias. Esto es, se agrupan de acuerdo a la estrecha afinidad de los elementos o partes de la letra que existan en su diseño.

En cada una de estas familias puede existir cierta variedad en cuanto a amplitud, peso y posición. Sin embargo, independientemente de esto, las características básicas de cada familia, en forma general, quedan constantes.

Las variaciones en cuanto a amplitud se refieren a la condensación y expansión del tipo. La primera es una especie de estrechamiento de las letras y la segunda es cuando las letras son ensanchadas. Se conocen como condensed y expanded, respectivamente.

**Condensed**      **EXPANDED**

En cuanto a peso, se refiere a que algunos estilos tipográficos tienen trazos más delgados o más gruesos de los que se tiene la letra normal. Estas variaciones se denominan light (clara), demibold (seminegra), bold (negra) y extrabold (extranegra).

**Light**                      **Demibold**  
**Bold**                      **Extrabold**

El estilo normal se le llama normal o redondo, lo que significa que no hay ninguna variación en cuanto a peso o amplitud.

**Normal**

Finalmente al referirnos a posición las letras inclinadas hacia la derecha se les llama itálicas o cursivas, en contraste a las que están en postura normal se denominan normal o redonda.

*Itálica*

## 2.4 Soportes

Un soporte es la base de cualquier diseño. Es en él en quien se apoya todo lo que podamos conseguir como producto final. Los soportes pueden ser desde el más obvio, como lo es el físico, hasta algunos que no son visibles y que sin embargo están ahí para darle orden a cualquier trabajo.

El soporte más comunmente utilizado por el Diseñador y Comunicador Gráfico es el papel. Sin embargo a últimas fechas las grandes ventajas que la tecnología computacional nos brinda, ha contribuido que cada vez sea más indispensable el uso de la computadora como soporte. En este caso, y por razones obvias, el uso de la computadora es fundamental como nuestro soporte principal.

### 2.4.1 Físico (computadora)

No cabe duda que uno de los hechos que ha revolucionado a la tecnología y por consiguiente a la sociedad ha sido la creación de las computadoras personales (personal computers). A principios de la década de los ochenta, IBM (International Business Machine Corporation) da un paso gigantesco y cambia totalmente a la sociedad de fin de siglo.

Gracias a su capacidad de almacenamiento de datos y pronta respuesta, el trabajo que antes tomaba días, ahora puede ser realizado en minutos.

No es conveniente tratar el tema muy profundamente ya que nos encontraríamos con un lenguaje técnico muy complicado. Sin embargo es importante tocar el tema para comprender los grandes avances que se han logrado en dos décadas.

Las primeras computadoras personales concretaron la idea antigua

de crear una máquina que tuviera la capacidad de procesar datos de una manera más fácil y sencilla.

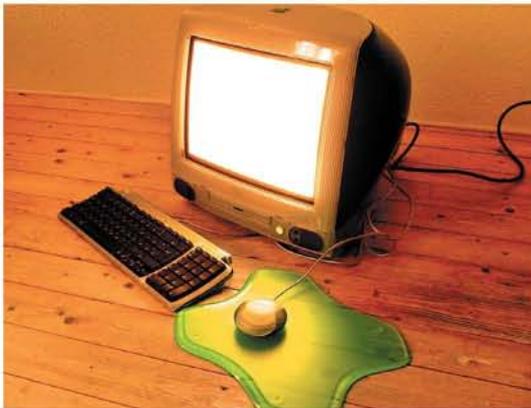
Desde el siglo XVII se tienen registros de constantes esfuerzos por crear una máquina capaz de realizar las operaciones aritméticas comunes en el creciente comercio. Pero es hasta el siglo XX cuando se crean estos artefactos, no solo para las simples operaciones matemáticas sino incluso para descifrar mensajes alemanes durante la segunda guerra mundial.

En ese entonces y hasta los años setenta las computadoras eran enormes máquinas que ocupaban habitaciones especiales, con enormes costos de adquisición y mantenimiento.

Con el surgimiento en los ochenta de las PC, empieza un acelerado desarrollo de la tecnología cibernética, la que hoy en día nos trae a un punto tal vez jamás imaginado. En un principio su uso fue destinado principalmente a los departamentos de contabilidad o aquellos que necesitaran ayuda en el almacenamiento de datos.

La plataforma PC se refiere a todas aquellas máquinas que trabajan bajo el sistema diseñado por IBM. Se le conoce así porque esta compañía fue la primera en lanzar al mercado una computadora de uso personal, que a partir de entonces fue conocida familiarmente como PC.

IMAC



Fue en 1984 cuando aparecen en el mercado las computadoras Macintosh, las que a pesar de críticas iniciales revolucionaron la idea de las computadoras, creando una interfaz mucho más atractiva para el consumidor por el uso de gráficos.

Macintosh implementa el mouse y un sistema operativo que combina el uso de ventanas e iconos bajo la premisa de “lo que ves es lo que obtienes”.

Ante la mera posibilidad de abrir mercados y llegar a un número mayor de personas, las computadoras IBM y compatibles y las compañías

fabricantes de software empiezan a fijar su atención en los gráficos. A pesar de las críticas que recibió Macintosh en sus inicios, las compañías que significan la competencia acabaron adoptando su sistema y se vuelven dos plataformas similares, pero no compatibles. Macintosh conserva su alma gráfica y PC conserva su amplitud de usos.

El uso de las computadoras para el diseñador o comunicador gráfico, artista visual, y demás gente vinculada con el arte nos brinda una amplia gama de posibilidades y ventajas para nuestro desarrollo profesional. Actualmente podríamos decir que su uso es casi indispensable al realizar nuestra labor.

### **2.4.2 Programa de cómputo Flash**

Flash es un software que se utiliza para crear animaciones, controles de navegación, botones o presentaciones.

Trabaja por medio de frames que se colocan en una mesa de trabajo llamada línea del tiempo, donde se varían las secuencias de los personajes y los tiempos para dar el movimiento.

Al trabajar en este programa, se crea una película dibujando o importando archivos de otros programas, ordenándolos en el escenario y animándolos con base a la línea de tiempo. (Castro, p 18)

Flash trabaja con dos tipos diferentes de gráficos, vectoriales y de mapa de bits.

Los gráficos vectoriales son aquellos que están formados por líneas y curvas definidas por vectores, éstos son independientes de la resolución, es decir, aún cuando se aumente o disminuya su tamaño, la imagen aparece totalmente nítida. Estos gráficos se cargan y se despliegan más rápidamente en pantalla. También se puede cambiar cualquier elemento de la imagen en cualquier momento, ya que cada

parte es guardada como objeto independiente.

Las imágenes de mapa de bits son las que están formadas por sistemas de coordenadas X, Y. Cada punto o coordenada se le denomina pixel, que es la unidad mínima, por lo tanto no se puede dividir. Cada pixel tiene una posición y un color determinado. Estas imágenes nos dan tonos continuos, por lo que es el medio ideal para las fotografías o imágenes de calidad y detalle. Dependen totalmente de la resolución ya que su número de pixeles permanece fijo, por lo tanto pueden parecer borrosas o dentadas si se aumenta su tamaño.

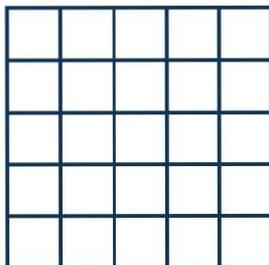
Flash es un programa de cómputo muy útil pues nos brinda una gama de posibilidades inmensa para diseñar gráficos y animaciones, por lo cual en esta investigación será uno de nuestros soportes.

### 2.4.3 Estructura

Cualquier diseño debe tener una organización, es decir un soporte, visible o invisible, que lo justifique, que ordene las partes de un todo, a esto se le llama estructura. “Las estructura, por regla general, impone un orden y predetermina las relaciones internas de las formas de un diseño”. (Wong, p 27)

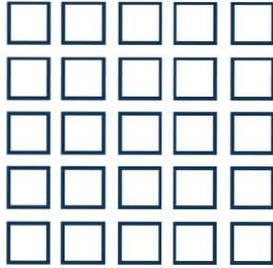
En el diseño gráfico las estructuras se forman por la repetición ordenada de formas similares llamadas módulos. Estos son capaces de dividir el plano por medio de distintas estructuras como red, retícula y trama.

Red



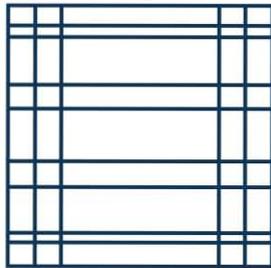
- **Red.** Es un conjunto de módulos que se unen por sus lados, generalmente se construyen con formas básicas y se les llama formas básicas. También están las que se construyen con la combinación de éstas con otras figuras como los polígonos y se les conoce como redes compuestas.

Retícula



- **Retícula.** Es un sistema de ordenación que fracciona el área de trabajo, separando uno del otro por espacios en blanco a los que llamamos constante.
- **Trama.** Se forma por medio de líneas que pueden tener diferentes direcciones, dividiendo el plano en espacios de distintos tamaños y formas. A pesar de esto comparten una relación común.

Trama



## 2.5 Material Didáctico

Para comenzar a hablar sobre material didáctico, convendría hacerlo en partes separadas para lograr una definición más exacta.

El material es simplemente una herramienta o elemento.

La didáctica es una rama de la pedagogía que se ocupa del conjunto de métodos y procedimientos del proceso enseñanza-aprendizaje.

Dicho de otra forma más precisa “la didáctica es el conjunto de técnicas destinado a dirigir la enseñanza mediante principios y procedimientos aplicables a todas las disciplinas para que el aprendizaje de las mismas se lleve a cabo con mayor eficacia” (Nerici, p 54)

Así pues, la didáctica centra su interés en la importancia del método de enseñanza sobre cualquier tema.

La didáctica divide en dos ramas su estudio

**Didáctica General.** Se refiere al estudio de todos los principios y técnicas válidos para la enseñanza de cualquier materia o

disciplina de forma sintética y referido a problemas fundamentales.

**Didáctica Especial.** Engloba cuestiones relativas a su aplicación particular y concreta de forma totalmente analítica.

La didáctica se divide en tres grandes métodos que conviene tomar en cuenta antes de pretender la enseñanza. Estos son matemática, sistemática y metódica.

**Matémica.** Se refiere a quien aprende, es decir el alumno. Es preciso saber a quien va dirigido el aprendizaje. Para que resulte eficiente la enseñanza se debe de tomar en cuenta la madurez, las posibilidades del alumno, intereses, capacidad intelectual y aptitudes.

**Sistemática.** Se refiere a los objetivos y las materias de la enseñanza; así la didáctica muestra mucha importancia a las metas a alcanzar y al vehículo utilizado para ser alcanzadas.

**Metódica.** Esta se refiere a la ejecución del trabajo didáctico, al arte de enseñar.

Lo que no debemos de olvidar es que para que la didáctica funcione como tal debe de contar con dos factores, la enseñanza por parte del maestro y el aprendizaje que corresponde al alumno. Éstas no pueden estar separadas ya que una depende de la otra.

De lo anterior podemos deducir que el material didáctico se refiere a los elementos que ayudan a la comprensión de un objetivo dentro del aprendizaje.

“El material didáctico constituye un nexo entre el objetivo de aprendizaje y la realidad. Por este medio se desarrollan actividades sensoriales logrando que el niño tenga formación de ideas a través de realizaciones prácticas.



Dicho de otro modo “son todos aquellos medios y recursos que facilitan el proceso de enseñanza – aprendizaje dentro de un contexto educativo estimulando la función de los sentidos para acceder más fácilmente a la información, adquisición de habilidades y destrezas y a la formación de actitudes y valores” (Careaga, p 19)

Estar ligado a los intereses del niño y ser adecuado al nivel de madurez física y mental son algunas de las características indispensables para lograr que lo que se enseñó a través de la palabra, se haga más concreto, contribuyendo así a la fijación del conocimiento.

El material didáctico es fuente de motivación pues activa la capacidad física, mental y emocional del niño. Son tan diversos como las necesidades y objetivos que se pretenden cubrir al utilizarlos.

Se pueden clasificar de acuerdo a su origen y función de la siguiente manera:

- **Por su origen.** Materiales bidimensionales, que son el conjunto de objetos generalmente gráficos, como las fotografías, dibujos, láminas, adecuados al nivel de percepción del niño; materiales tridimensionales, que son objetos cercanos a la realidad como animales, plantas, cosas, etc. que el niño puede tocar, comparar e incluso oler; materiales proyectables, se transmiten por medios electrónicos y contienen información verbal y/o gráfica, como las diapositivas, acetatos y los programas de cómputo.

- **Por su función.** Son los materiales que activan los procesos cognitivos, como aquellos que apoyan el proceso de aprendizaje, permitiendo que el niño acceda de manera real y objetiva a un conocimiento determinado; materiales que estimulan las actividades físicas que sirven para desarrollar alguna destreza corporal, contribuyendo a mejorar los aspectos psicomotrices; materiales que ayudan en el aspecto social, son los que provocan la modificación de

actitudes, dan a conocer normas sociales y ayudan a la adaptación del niño a su medio ambiente.”(Salazar, p 26)

Para lograr un material didáctico de buena calidad deben considerarse varias características para el resultado final:

- a) Ser simplificado
- b) Ser conocido por los alumnos
- c) Ser el indispensable sin exedarse
- d) Ser original
- e) Ser novedoso
- f) Ser de fácil manejo para alumnos y profesor
- g) Ser de costo reducido
- h) Ser sugerido y aportado por los alumnos



En el caso de la presente investigación se realizará como material didáctico un programa de cómputo que buscará reforzar conocimientos básicos en la educación del niño preescolar con síndrome de Down y que en base a las recomendaciones anteriores logrará un buen resultado partiendo de éstas.

# Capítulo 3



Quiéreme

## 3.1 Proyecto

Después de haber analizado todos los elementos básicos para la realización de este proyecto, tenemos ya los fundamentos necesarios para comenzar con el diseño de este software. Este programa básicamente es la práctica de la lectoescritura por medio de un escenario de una granja en el cual el niño podrá utilizar la computadora escribiendo los nombres de varios animales y reafirmar conocimientos como los sonidos que emite cada animal.

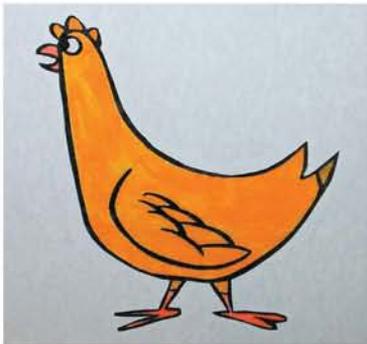
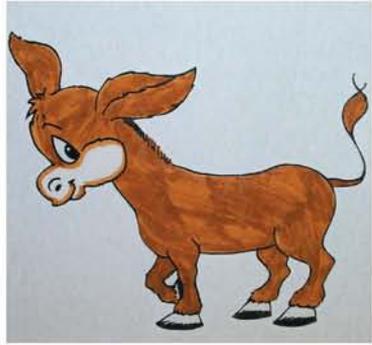
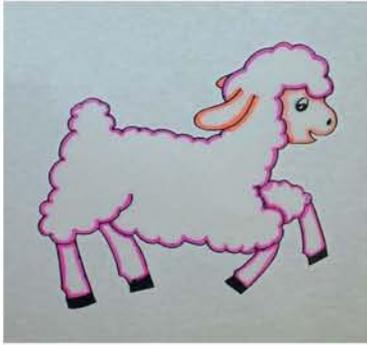
Se ha tratado ya el tema del niño preescolar y del síndrome de Down pues es a quienes está dirigido el diseño del presente proyecto. Cabe mencionar que las personas a quienes está dirigido este proyecto son fisiológicamente mayores que los de etapa preescolar, sin embargo su nivel intelectual si corresponde a ésta.

Para la definición del tema y medio de este proyecto se realizaron visitas y entrevistas a niños de esta fundación, pedagogos y maestros para conocer sus necesidades reales y observar el comportamiento del pequeño con el entorno y respecto al uso de la computadora. En lo personal era algo que me preocupaba, pues, como ya se explicó anteriormente, los niños con síndrome de Down tienen problemas con mantener su atención fija en alguna actividad y con su desarrollo motriz, sin embargo pude darme cuenta que es algo que les agrada y se esfuerzan por lograr sus objetivos mientras usan la computadora.

Inicialmente se pensó en diseñar un material didáctico tridimensional, sin embargo, en conjunto con los especialistas de CTDUCA, se tomó como mejor opción ésta, pues a los niños les entusiasma el uso de la computadora sumado a que hoy en día es un conocimiento básico muy importante. La decisión de trabajar con animales de la granja fue debido a que a los niños les agradan y los reconocen plenamente.

Actualmente en CTDUCA no se trabaja con ningún material de este tipo, pues es muy costoso y no se cuentan con los recursos para la adquisición del mismo.

El medio por el cual ilustran el tema de los animales es por medio de cartones con dibujos realizados a mano por las maestras. El método consiste en mostrar los animales a los niños ejemplificando los sonidos que emite cada animal. Las tarjetas están hechas en pares iguales. De este modo también es posible jugar a relacionar cada animal con el que es igual a la otra tarjeta, como una especie de memorama.

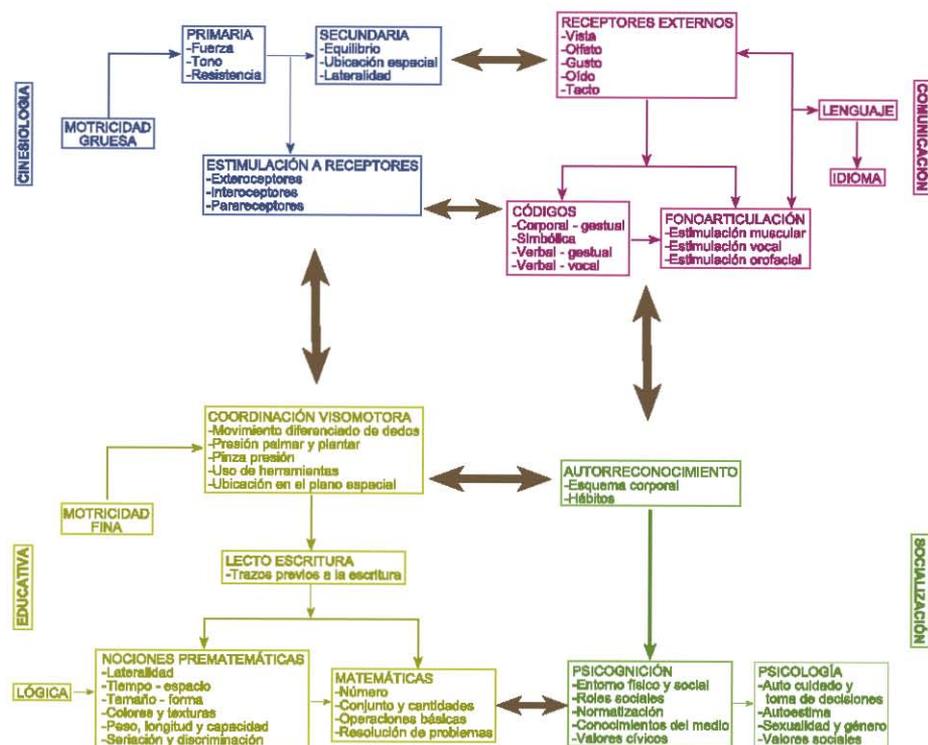


Los problemas que se pudieron observar en este material didáctico es que los animales son mostrados fuera de su entorno, no se separan los animales de granja y de hogar y no son homogéneos en cuanto a sus formas de representación, es decir algunos son mostrados tal cual son, pero otros están representando alguna profesión. Lo más adecuado sería seguir una misma línea en el dibujo de los animales pues esto puede causar confusión en ellos, pues es imposible que un pato sea fotógrafo o un cerdo cocinero.

Los objetivos de este proyecto son reforzar el conocimiento de los animales de la granja, practicar la lectoescritura y el uso de la computadora.

Sin embargo podemos mencionar que lo que inicialmente fue planeado para cubrir un par de objetivos, en el transcurso del desarrollo del proyecto y con ciertas modificaciones ha sido posible cubrir más áreas en la educación del Down.

Dentro de este esquema podemos observar que el software que se presenta en esta tesis logra cubrir varios aspectos del programa educativo de CTDUCA.



En el área de cinesiología colaborará dentro de la motricidad gruesa primaria en fuerza; en estimulación a receptores en exteroceptores, e interoceptores.

En comunicación en receptores externos como vista, oído y tacto; en códigos en simbólica, verbal-gestual y verbal-vocal; en fonarticulación en la estimulación muscular, vocal y orofacial.

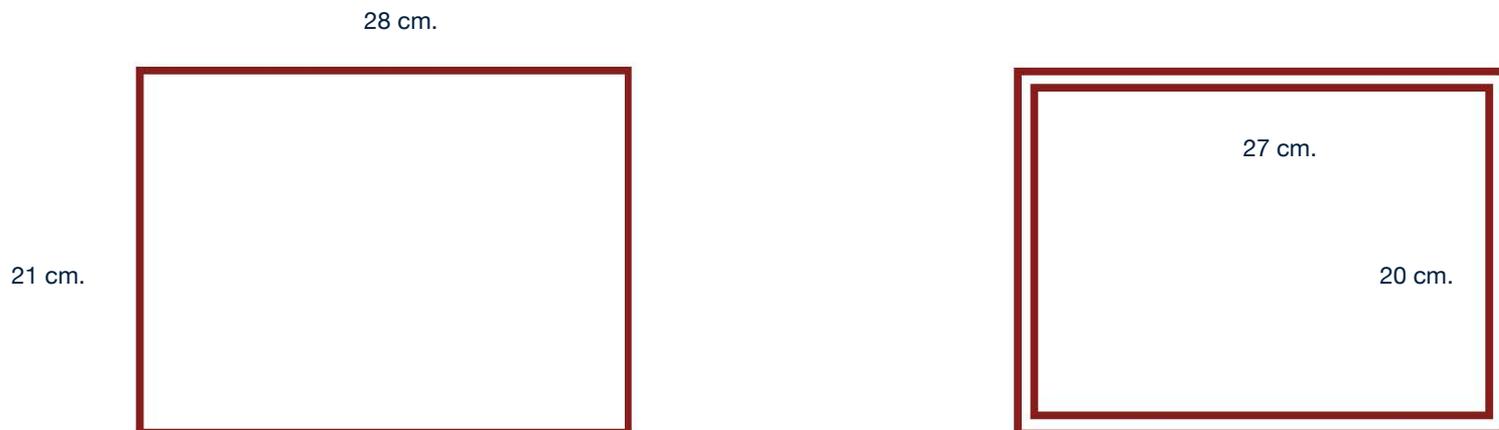
En el área educativa dentro de la motricidad fina en el movimiento diferenciado de los dedos, presión palmar; en lectoescritura en trazos previos a escritura; en lógica en tiempo-espacio, tamaño-forma, colores y texturas, seriación y discriminación; en matemáticas en número, conjunto y cantidades.

Cabe mencionar que el uso del software funciona perfectamente para los niños que ya tienen capacidades dentro de la lectoescritura pero con la ayuda del profesor puede ser útil para los que aún no son capaces.

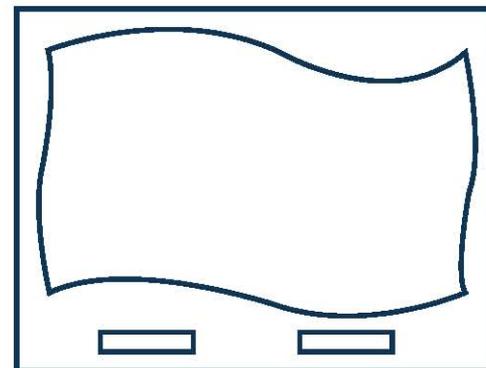
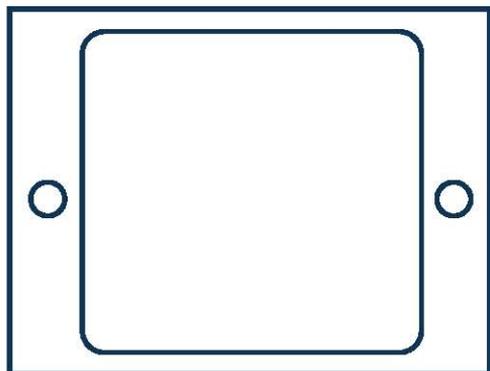
Así pues, se consideró que el diseño del software resulta algo novedoso y considerando la problemática detectada en el material didáctico que actualmente es usado en la fundación procederemos a presentar el proyecto que corresponde al tema de la presente tesis.

Comenzaré por considerar la dimensión del espacio con el que contamos. Nuestro formato es la pantalla de la computadora de 14 pulgadas que mide 28 por 21 cm.

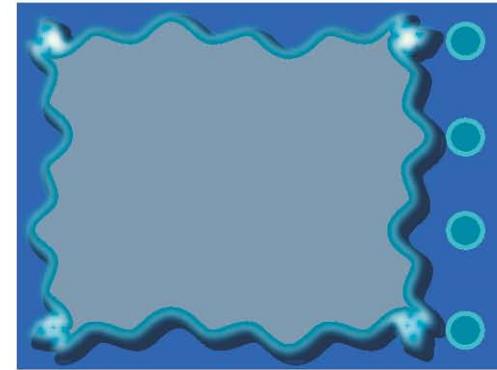
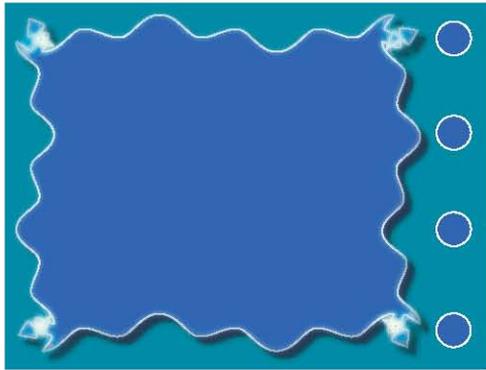
El área a utilizar dentro de este espacio será casi en su totalidad, únicamente se dejará libre un margen de 1 cm. por lado a modo de darle limpieza a nuestras imágenes. De tal modo ésta área comprende 27 por 20 cm.



Teniendo ya establecido nuestro espacio, hay que comenzar por bocetar la página de inicio, que será la base de todo nuestro software. El rectángulo grande es el espacio destinado a las imágenes y los rectángulos pequeños y círculos son los botones que nos permitirán navegar dentro del software.



Se consideró que el tercer boceto es el más adecuado para nuestra página por ser el que nos da mayor espacio para la imagen. El siguiente paso es elegir los colores adecuados para éste.



La última opción es la más adecuada por la utilización de colores neutros que no compiten con el colorido que posteriormente tendrá nuestra granja, además de que se encuestó a la población infantil siendo este último el de mayor aceptación. Se deformó geoméricamente el rectángulo donde irán las imágenes y añadimos una punta en cada esquina de forma totalmente ornamental para darle mayor atractivo e importancia a esta zona.

Es necesario utilizar un título como presentación al software. Para esto se propusieron los siguientes tipos de letra.



Cooperplate Regular



Rockwell Extra Bold



Gill Sans Ultra Bold 75 pts

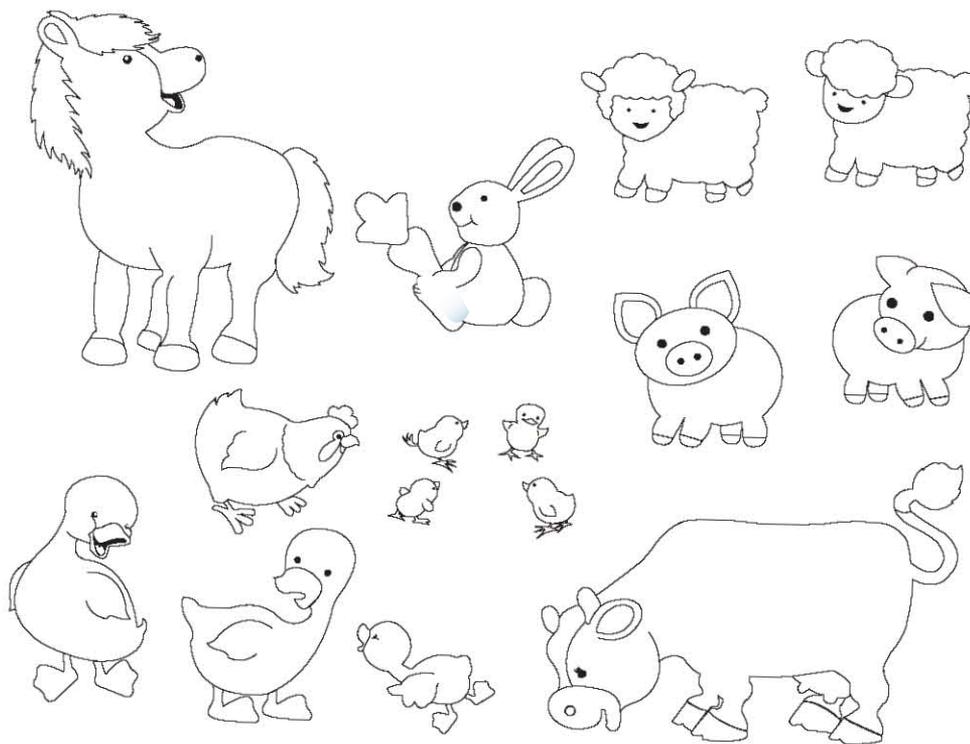
La propuesta indicada es la tercera por ser la más vistosa pues hay que tomar en cuenta que ésta es nuestra página de inicio y causará el primer impacto en el niño.

También se consideró que la tipografía sea de palo seco para no causar problemas de lectura. Se agregaron en los botones que nos ayudarán a navegar dentro del programa una bocina y unas manos que indican continuar, retroceder o salir, con el fin de facilitar su uso pues si se utilizaran palabras sería más complicado, ya que los niños están comenzando a leer.

Teniendo ya la página base del software es necesario comenzar con los animales que conformarán la granja. Se escogieron de acuerdo a una encuesta realizada con los niños sobre los más reconocidos dentro de este entorno.

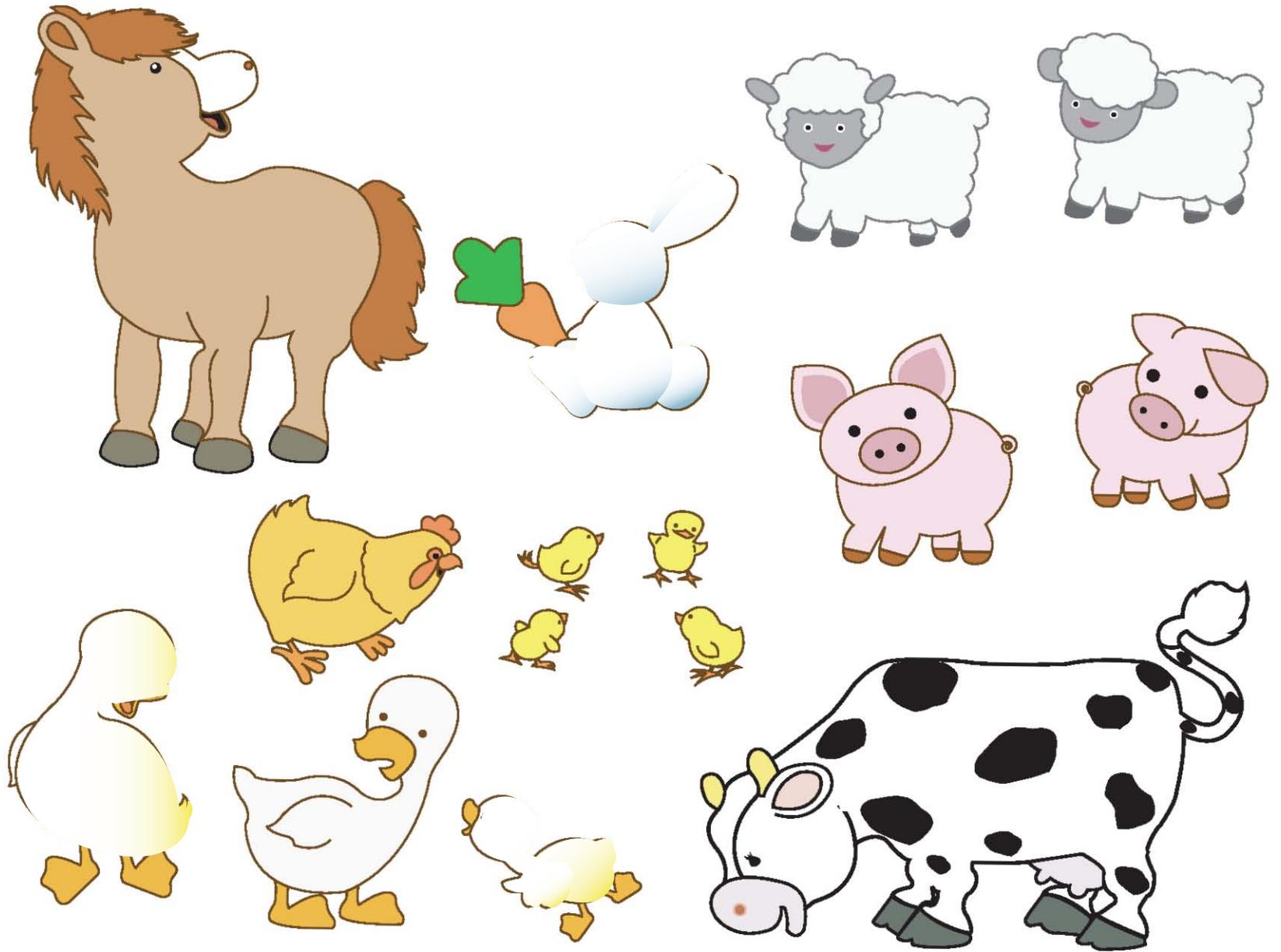
Siendo así, la lista finalmente quedó con estos animales: cerdo, vaca, caballo, borrego, pato, gallina, pollo y conejo. Sólo se escogieron 8 pues la atención del niño con síndrome de Down es dispersa, por lo tanto no se deben utilizar demasiados para captar su atención total por el mayor tiempo posible.

El diseño de éstos personajes se realizó en base a la consulta de libros e imágenes de animales de la granja para conocer sus principales características.

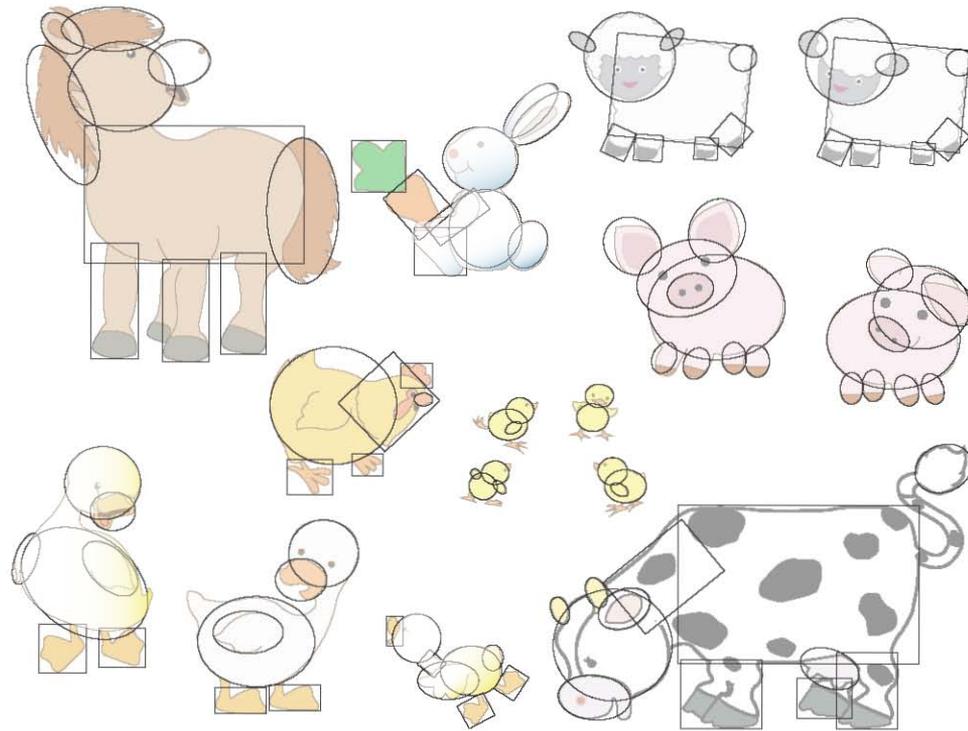


Posterior a la etapa de bocetaje se realizó una evaluación con los niños para saber si los identificaban plenamente.

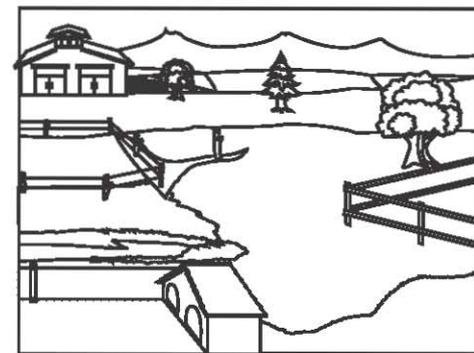
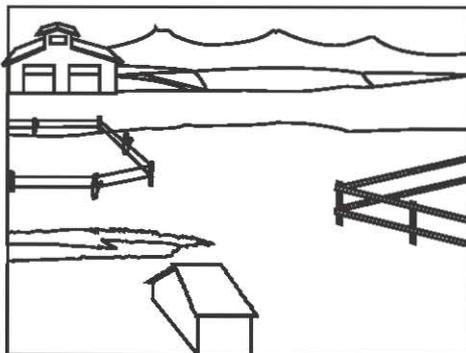
Los colores utilizados en cada animal se escogieron semejantes a los reales y se simplificaron elementos para que no resultaran muy cargados a la vista. Estos son los tonos definitivos para cada uno.

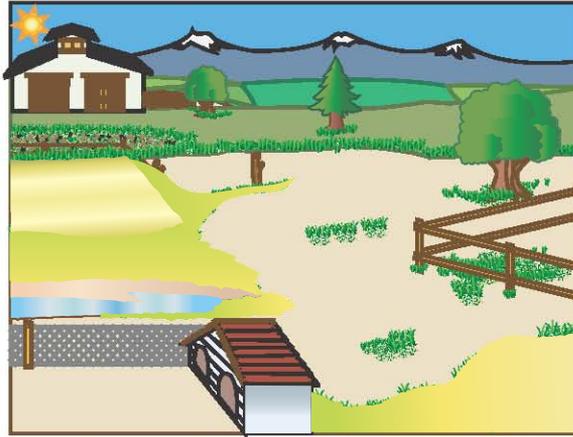


Están diseñados en base a las tres figuras geométricas básicas, cuadrado, círculo y triángulo, pues el niño las reconoce plenamente.



Teniendo ya los animales, hay que diseñarles un entorno. Hay que partir pensando en la imagen de una granja real y adaptarla a nuestras necesidades. Por principio de cuentas hay que buscarle un lugar adecuado a cada animal para vivir. Es así como comenzó el proceso de bocetaje, para obtener como resultado el tercero.





Es necesario considerar el uso de otro tipo de letra para la segunda parte de el software, el cual se explicará más adelante. Por lo tanto también se realizaron varias propuestas buscando siempre opciones de palo seco pues son totalmente legibles y no causan ningún problema de identificación ni distracción, pues sus trazos son totalmente geométricos.



Bernard MT Condensed



Chalkboard



Century Gothic Bold 61.5 puntos

La mejor opción resultó ser la tercera por ser la tipografía más geométrica y legible de las tres ya que es importante considerar no hacer de ningún modo complicado o confuso el programa pues de éste modo perderíamos la atención del niño que generalmente sufre de atención dispersa.

## 3.2 Desarrollo del Software

Así pues, teniendo ya todos los elementos necesarios para la realización del software procederemos a explicar su desarrollo paso por paso.

El software comienza con una página que nos muestra la base de todas las demás. El inicio es una animación de las palabras del tema “animales de la granja” y como fondo una melodía a modo de presentación que buscan atrapar la atención del niño.

**ANIMALES**

**DE LA**

**GRANJA**



Como ya se explicó anteriormente la tipografía utilizada es Gill Sans Ultra Bold de 65 puntos que tiene una sombra paralela con el fin de darle volumen y que no resulte tan plano a la vista.

El rectángulo deformado que marca el espacio a utilizar para las imágenes mide 22.5 x 18.5 cm.

En la parte derecha de nuestra página hay 4 botones.

El primero es el botón de audio que nos permite escuchar la melodía de entrada cuantas veces lo desee el usuario y en las siguientes páginas podremos escuchar el sonido que emite cada animal.

El segundo es el botón que permite abandonar el software en el momento en el que se decida hacerlo.

El tercero es el que nos da oportunidad de avanzar y el cuarto el que nos da opción a retroceder.

El tercer botón cambiará en las páginas posteriores por otro que nos muestra unas letras. Este botón nos permitirá ver el nombre del animal que el niño debe escribir. La función de esto es que el aprendizaje de la lectoescritura tiene mucho que ver con la memoria visual pero también se relaciona con la imitación de los trazos de las letras. Esto ampliará el uso del software, lo podrán utilizar niños que dominen la lectoescritura y también aquellos que van comenzando.

La segunda página muestra el escenario de la granja en la cual viven los 8 animales que se mencionaron anteriormente.

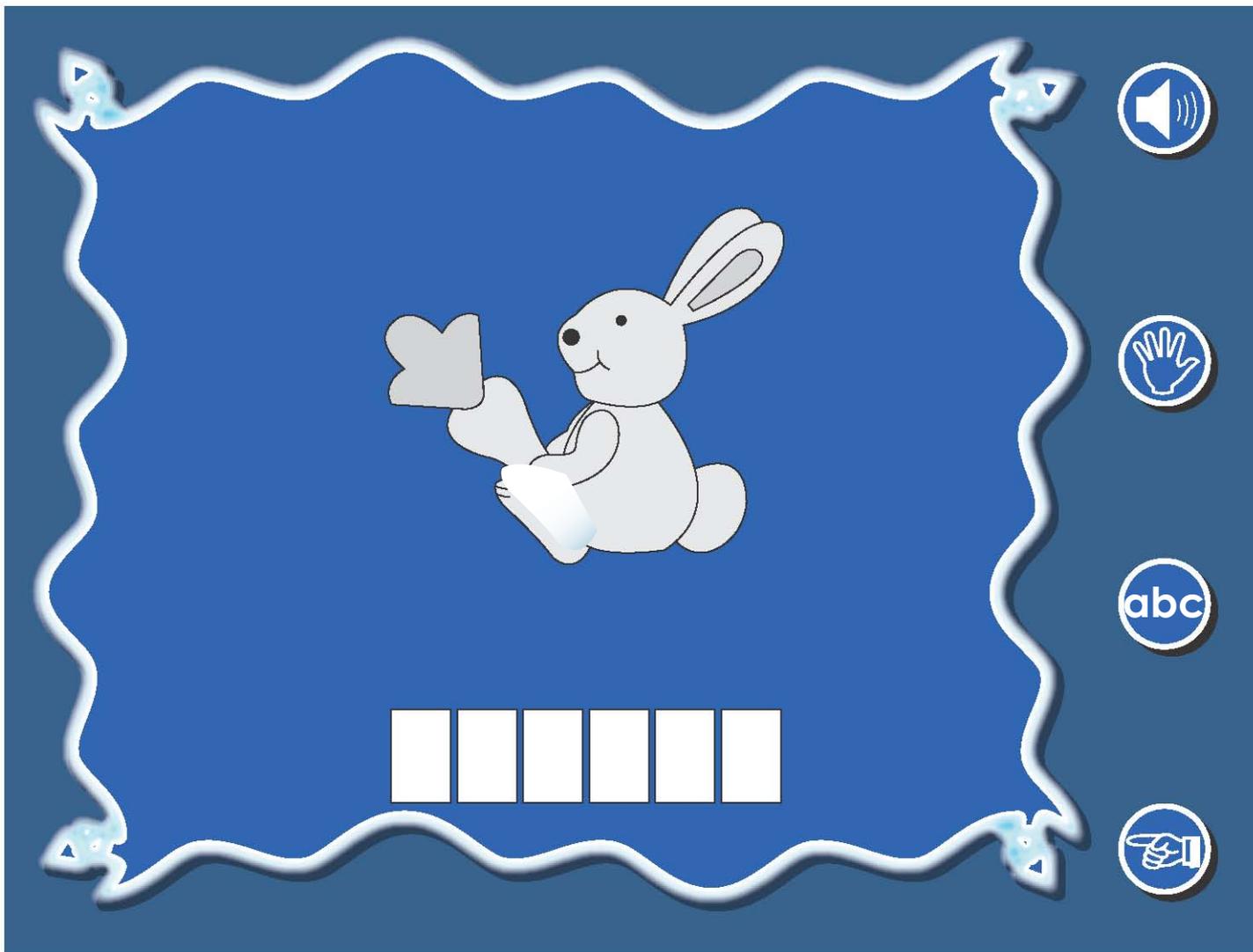
En esta parte, al pasar el cursor por la imagen, hay una pequeña animación en cada uno de los animales que nos indica que podemos hacer click en cualquiera de ellos.



Al elegir a un animal pasamos a otra página independiente en la que el niño tendrá que escribir el nombre del animal que aparezca en ella.

La imagen del animal aparecerá en blanco y negro y al escribir cada una de las letras irá coloreándose por partes, de tal forma que al terminar de escribirlo correctamente estará totalmente con color y se escuchará el sonido que éste emite.

Debajo del animal hay unos rectángulos que indican el número de letras que tiene cada palabra y que irán desapareciendo conforme se vaya escribiendo correctamente la palabra.



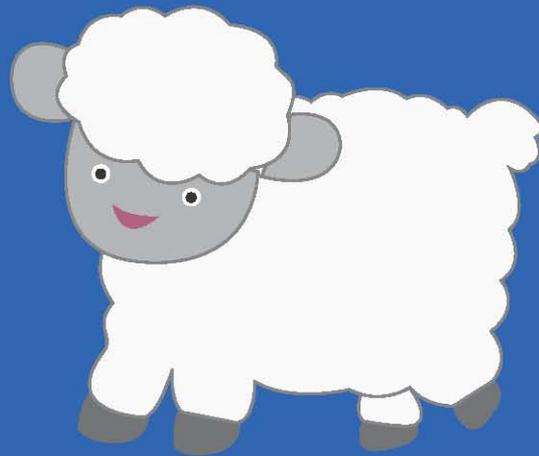


En la parte superior derecha tenemos el botón de audio que nos permite escuchar este sonido cuantas veces el niño decida escucharlo esto es con el fin de reforzar el conocimiento del sonido que emite el animal aún cuando no logre escribir correctamente la palabra.

Al finalizar con este animal, el niño tendrá la opción de regresar a la pantalla anterior para intentarlo con otro animal y así sucesivamente podrá hacerlo con los restantes.

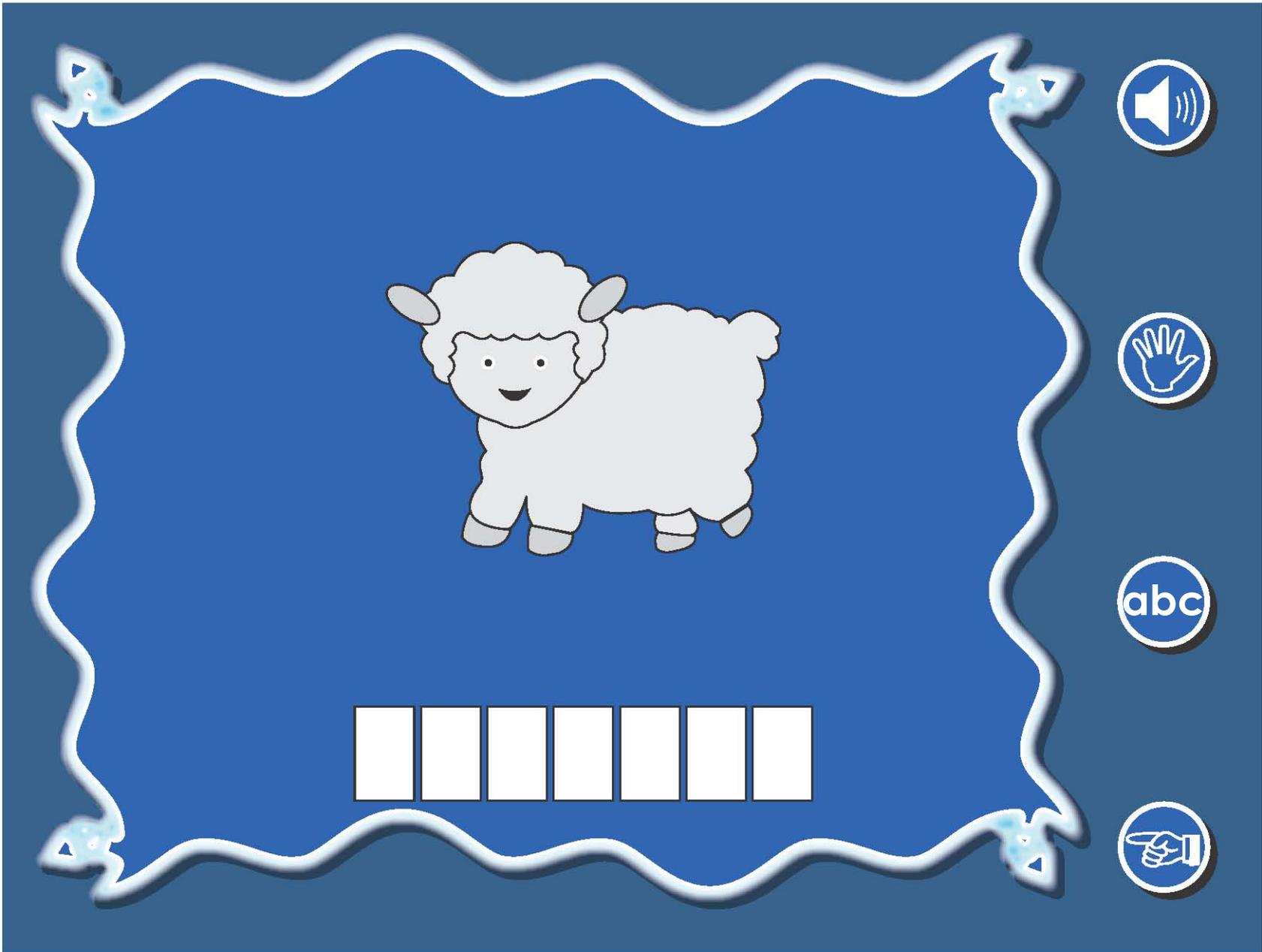
La forma en que se presentan los demás animales es la siguiente.

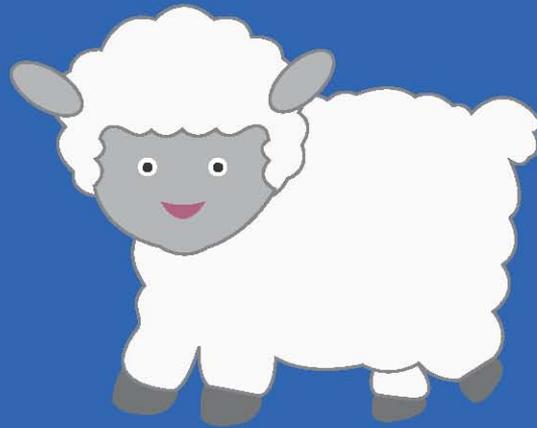
A blue square frame with a white wavy border. In the center is a cartoon sheep with a thick white woolly body and a smiling face. Below the sheep is a horizontal row of seven empty white rectangular boxes. On the right side of the frame, there are four circular icons: a speaker icon at the top, a hand icon, the text 'abc' in a circle, and a pointing hand icon at the bottom.



borrego







borrego

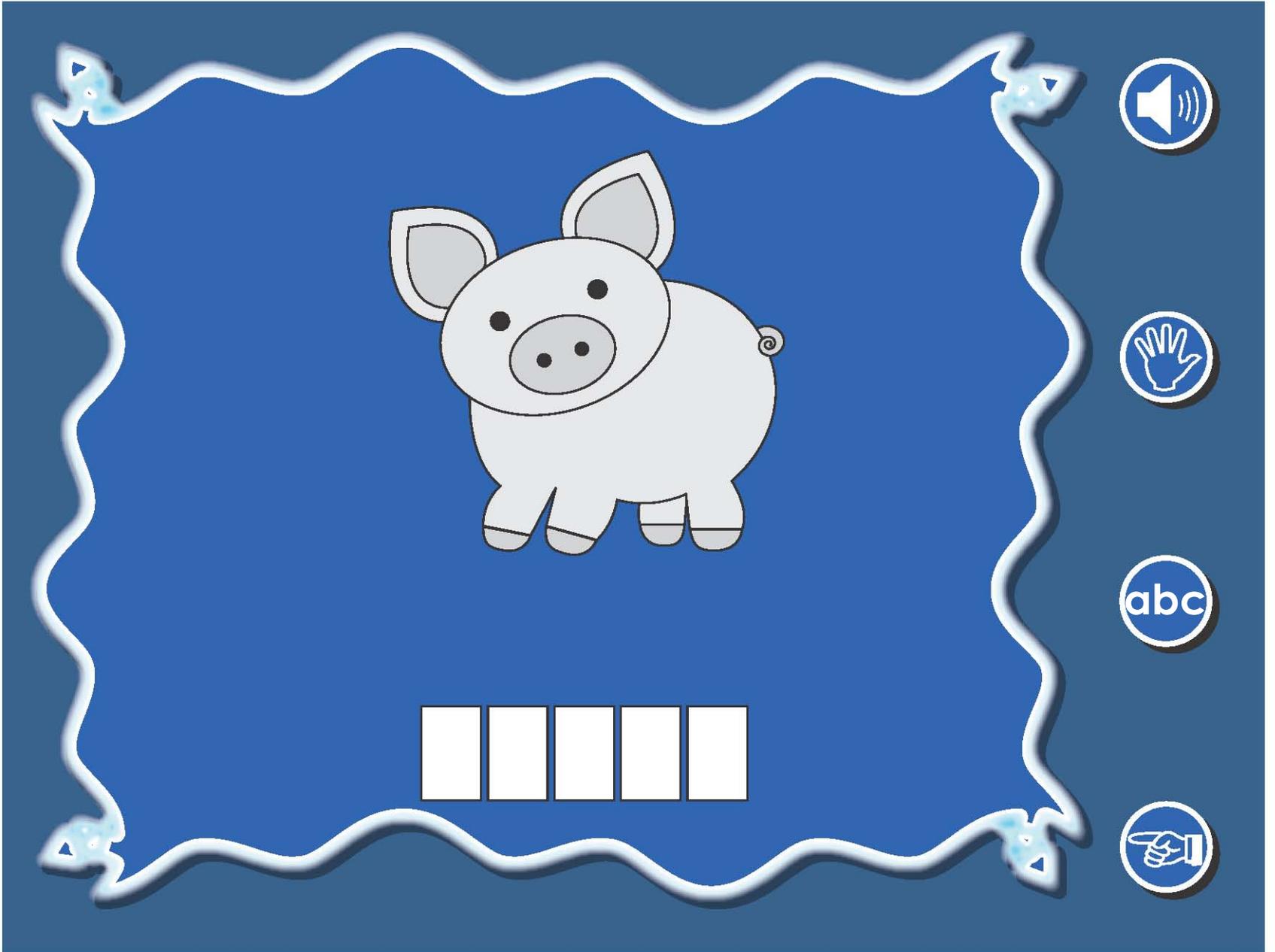


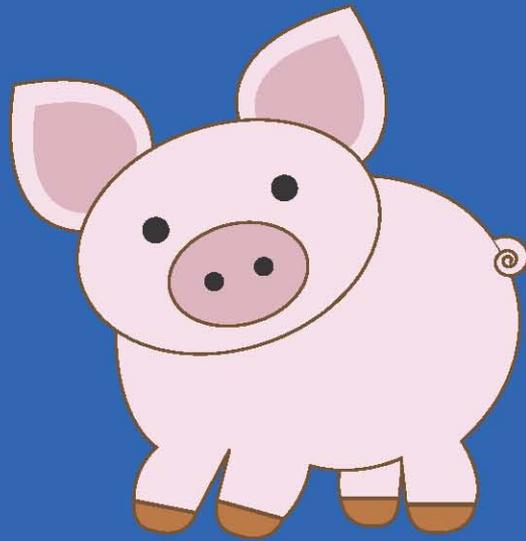
A blue square frame with a white wavy border. In the center is a cartoon illustration of a grey horse with a mane and tail, facing right. Below the horse is a horizontal row of seven empty white rectangular boxes. On the right side of the frame, there are four circular icons: a speaker icon at the top, a hand icon, the letters 'abc' in a circle, and a pointing hand icon at the bottom.



caballo

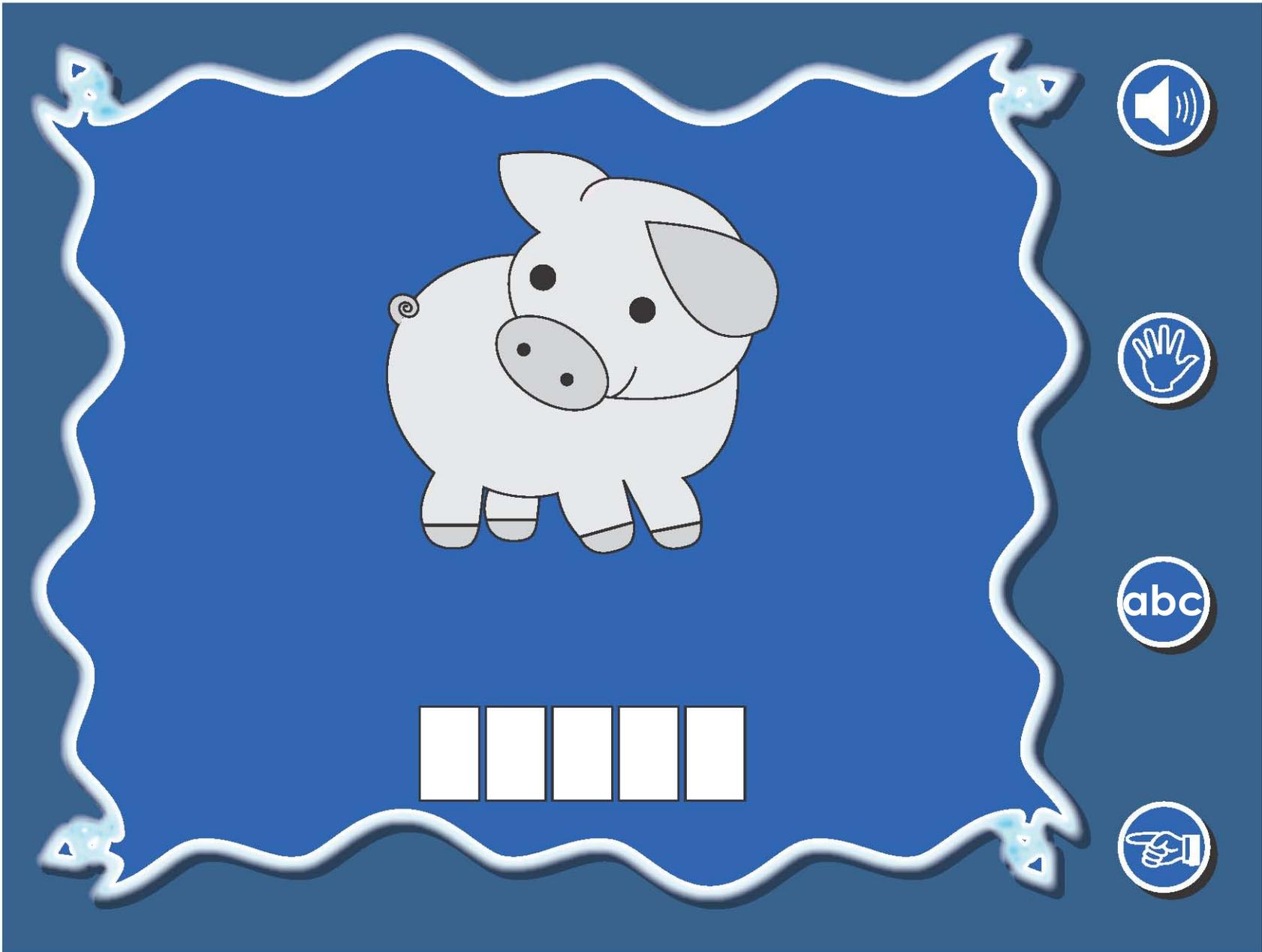


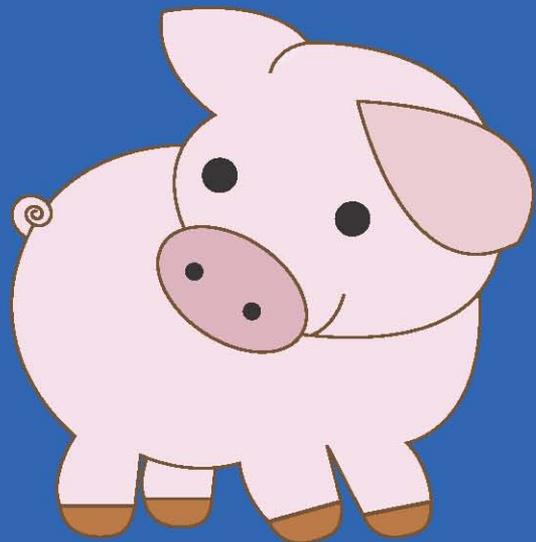




cerdo

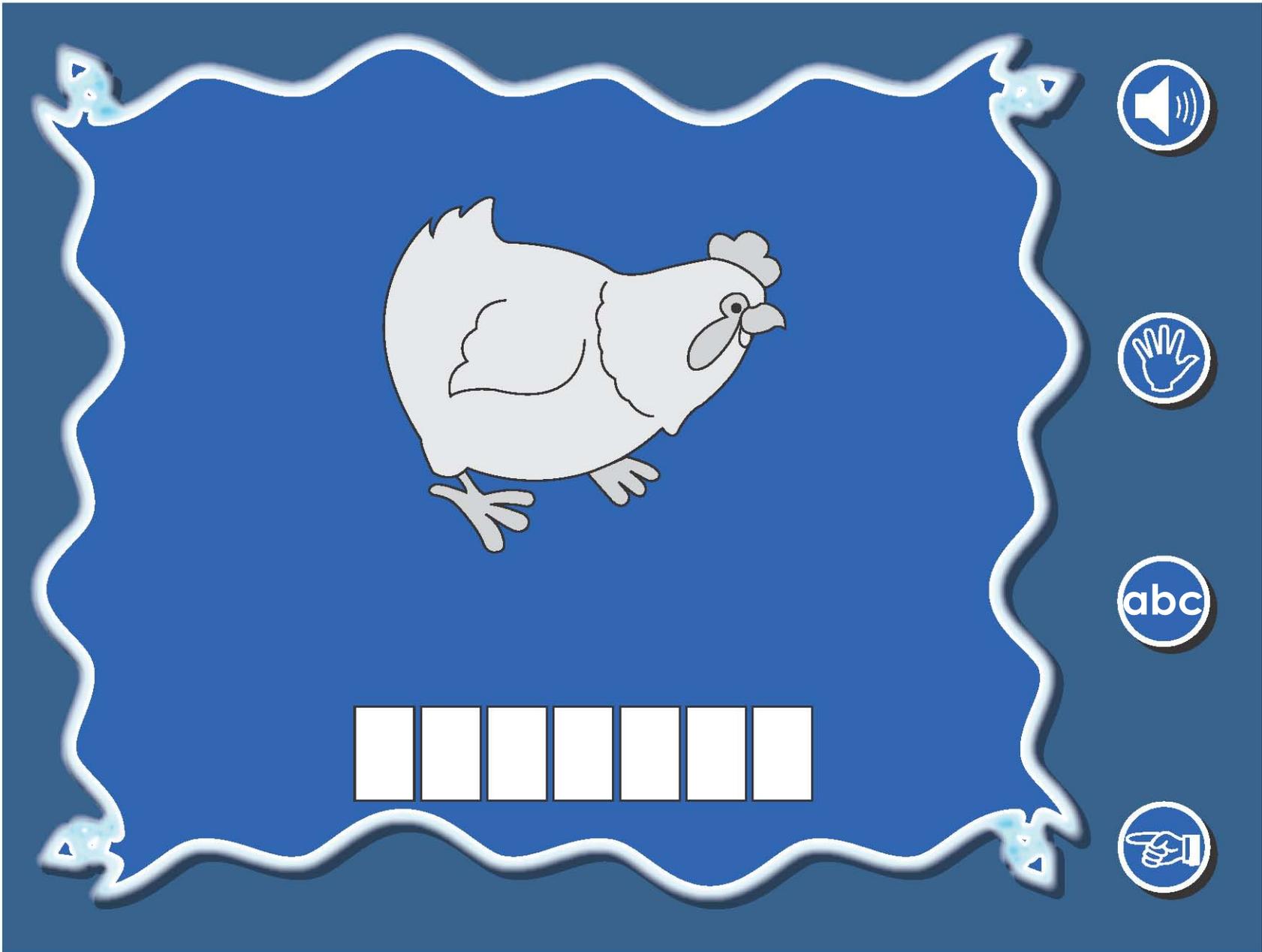


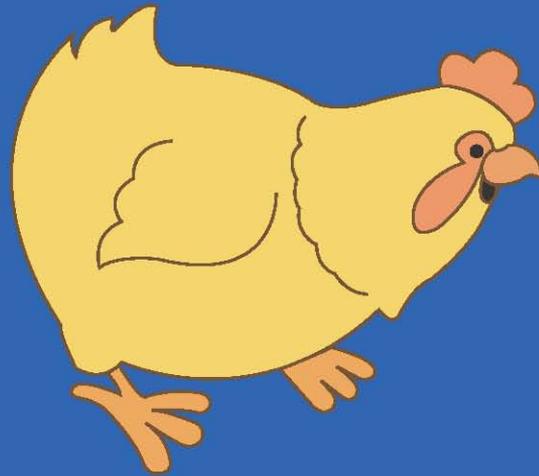




cerdo

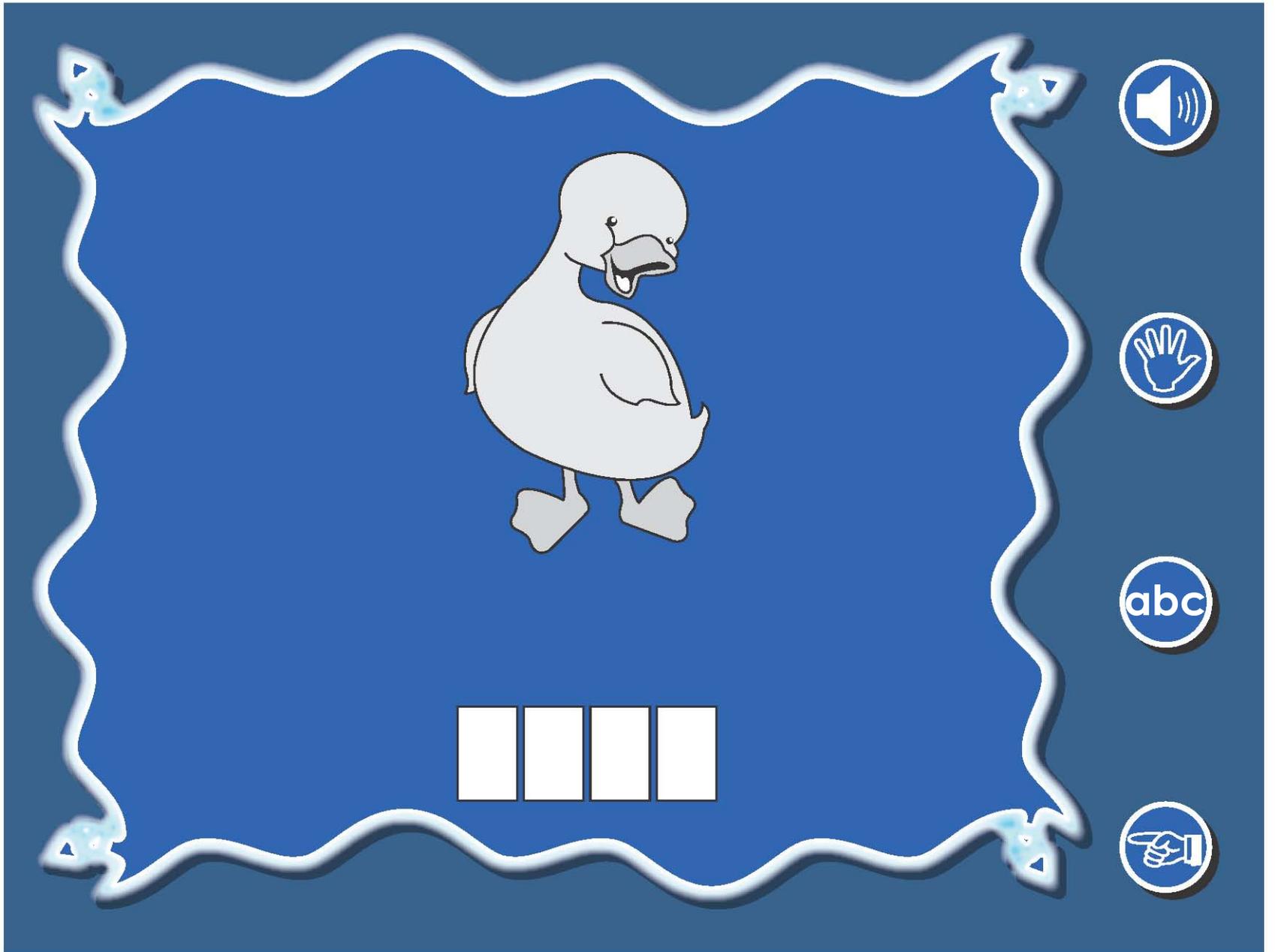




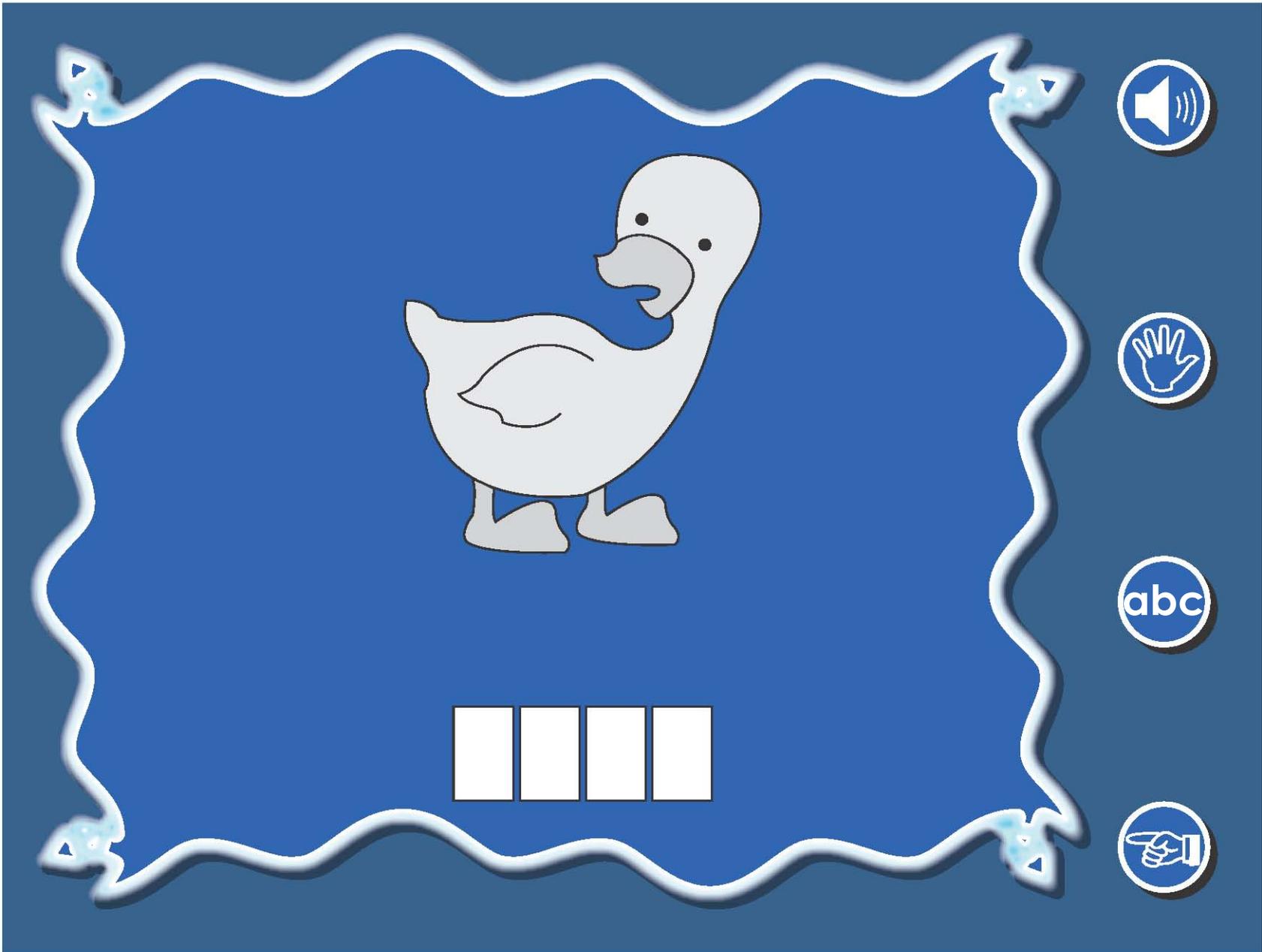


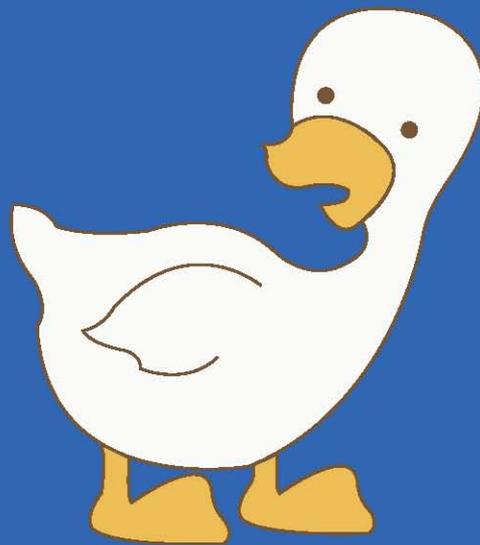
gallina





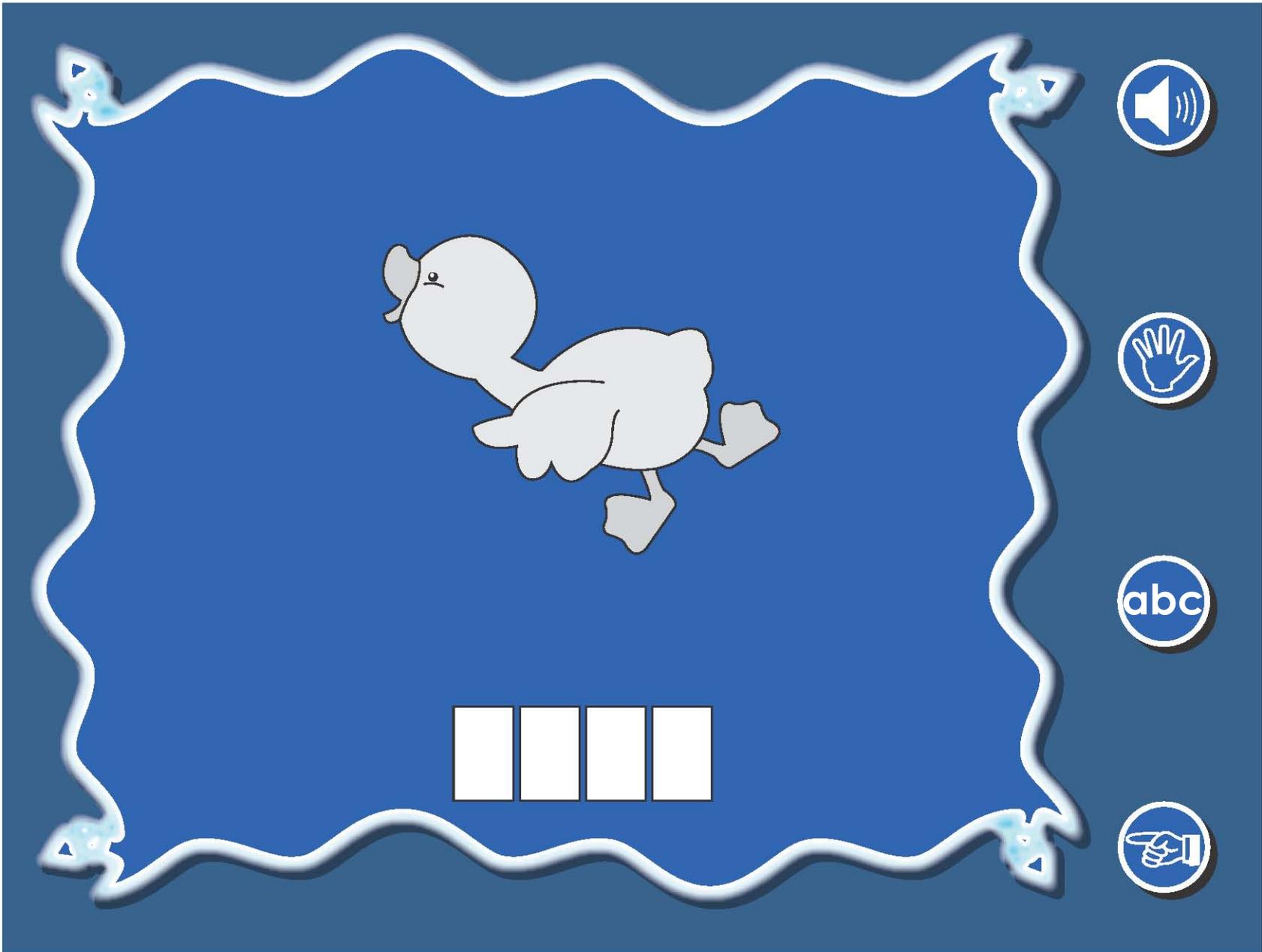




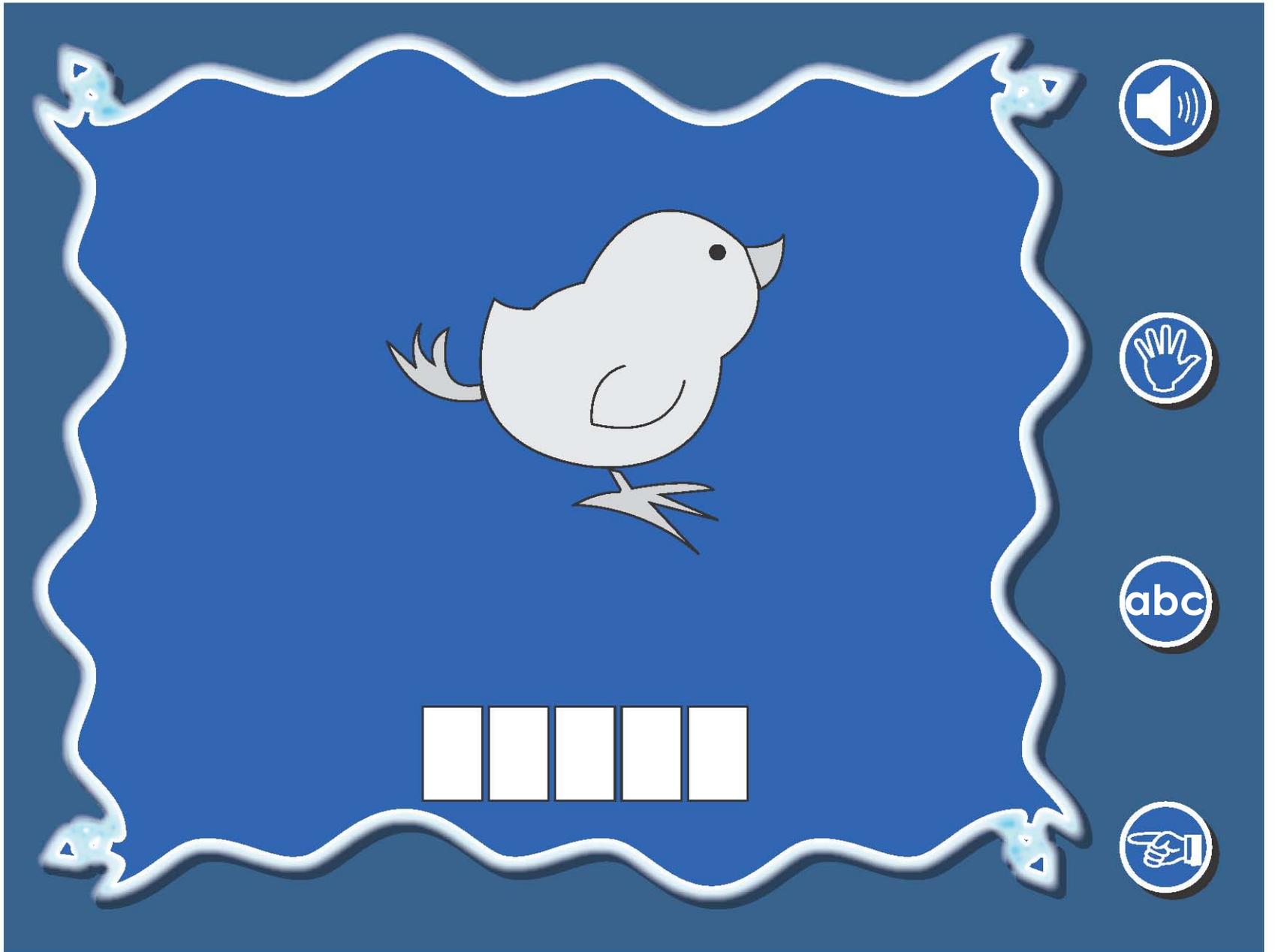


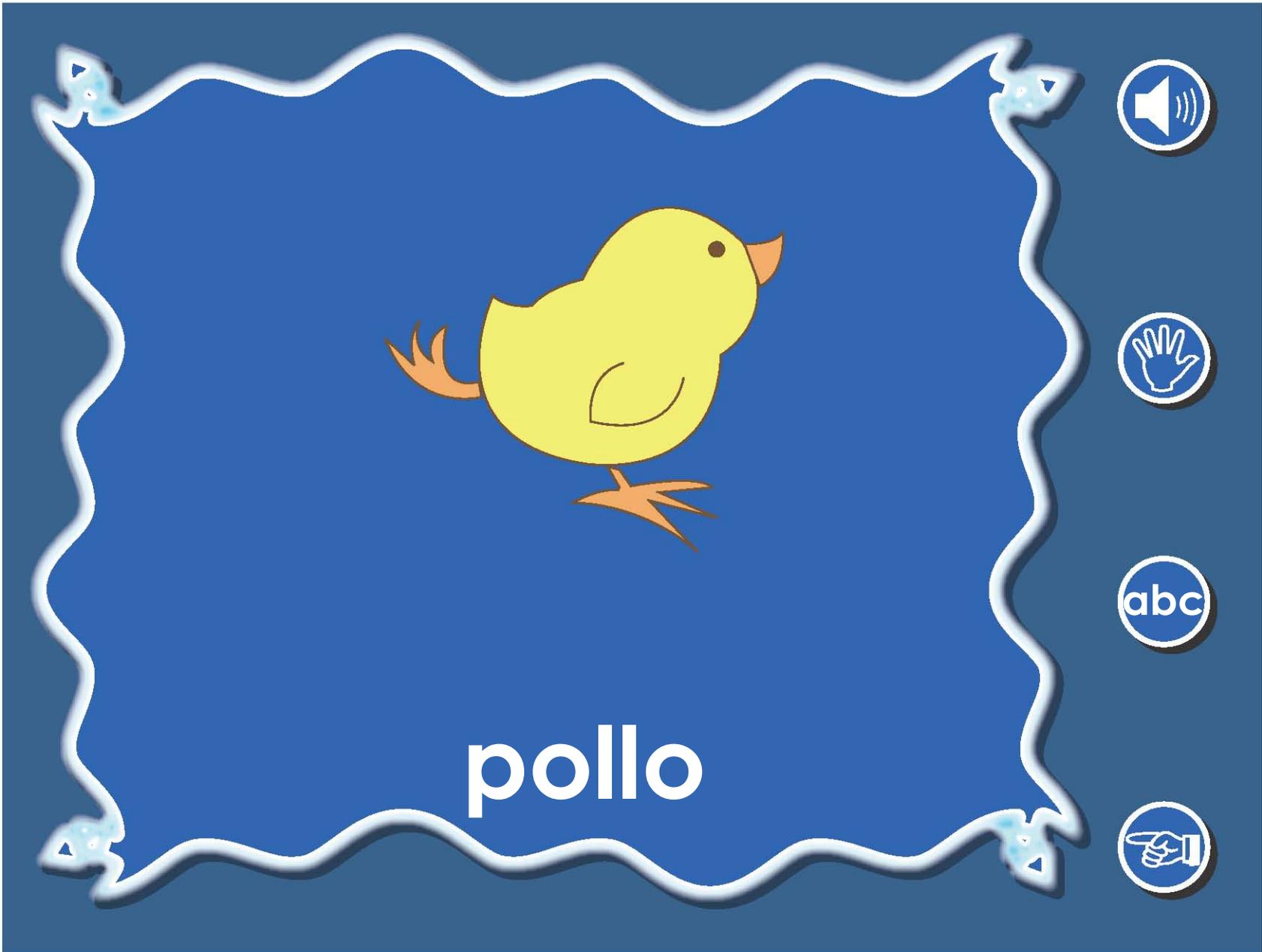
pato

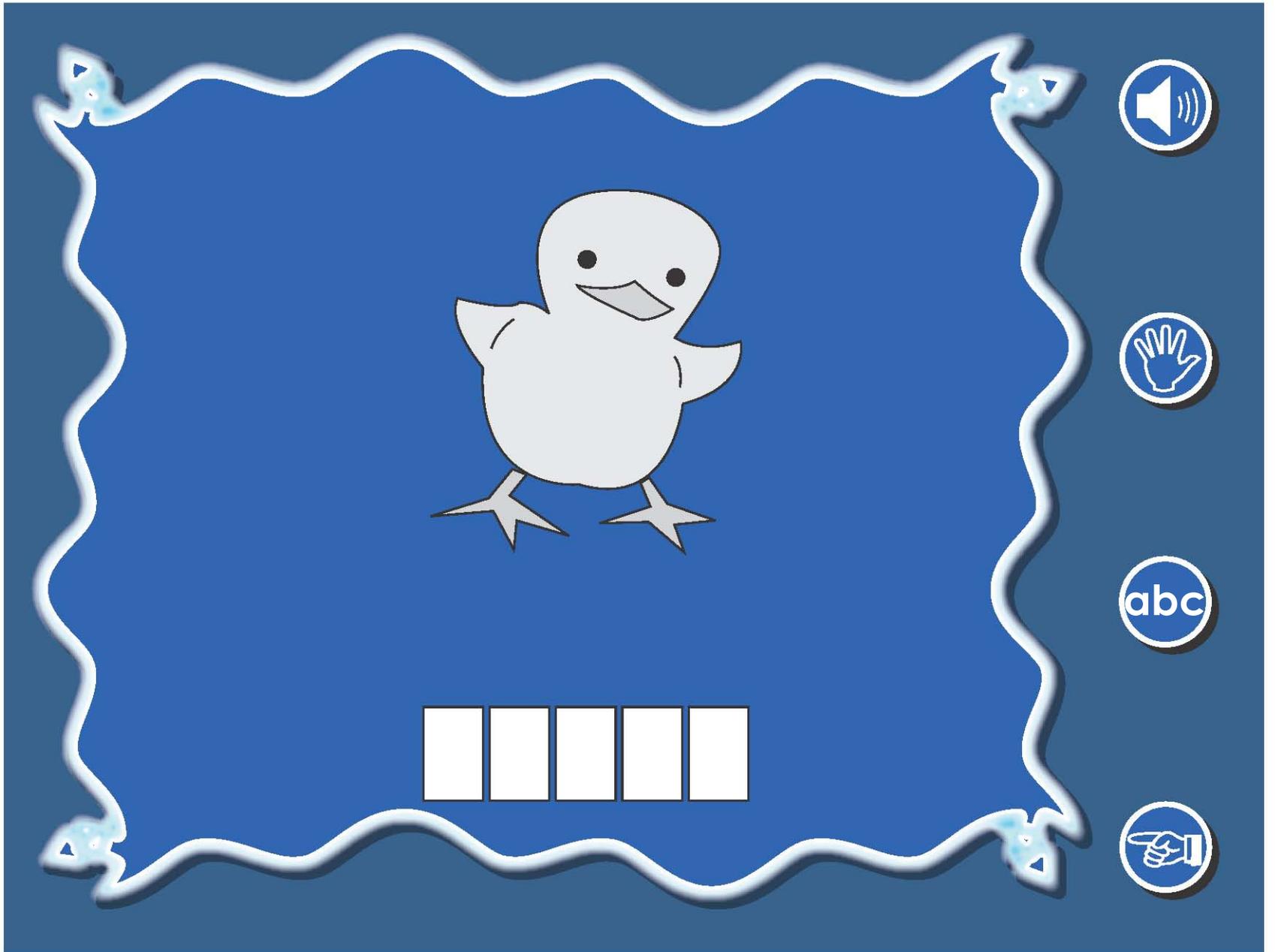


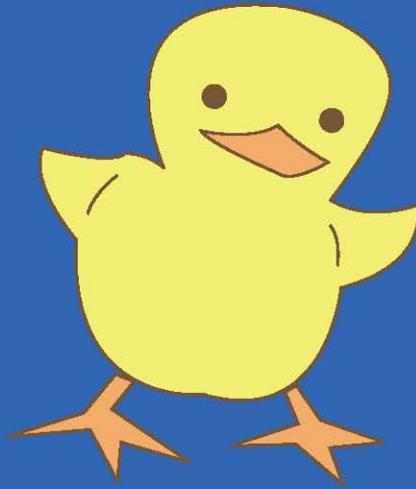








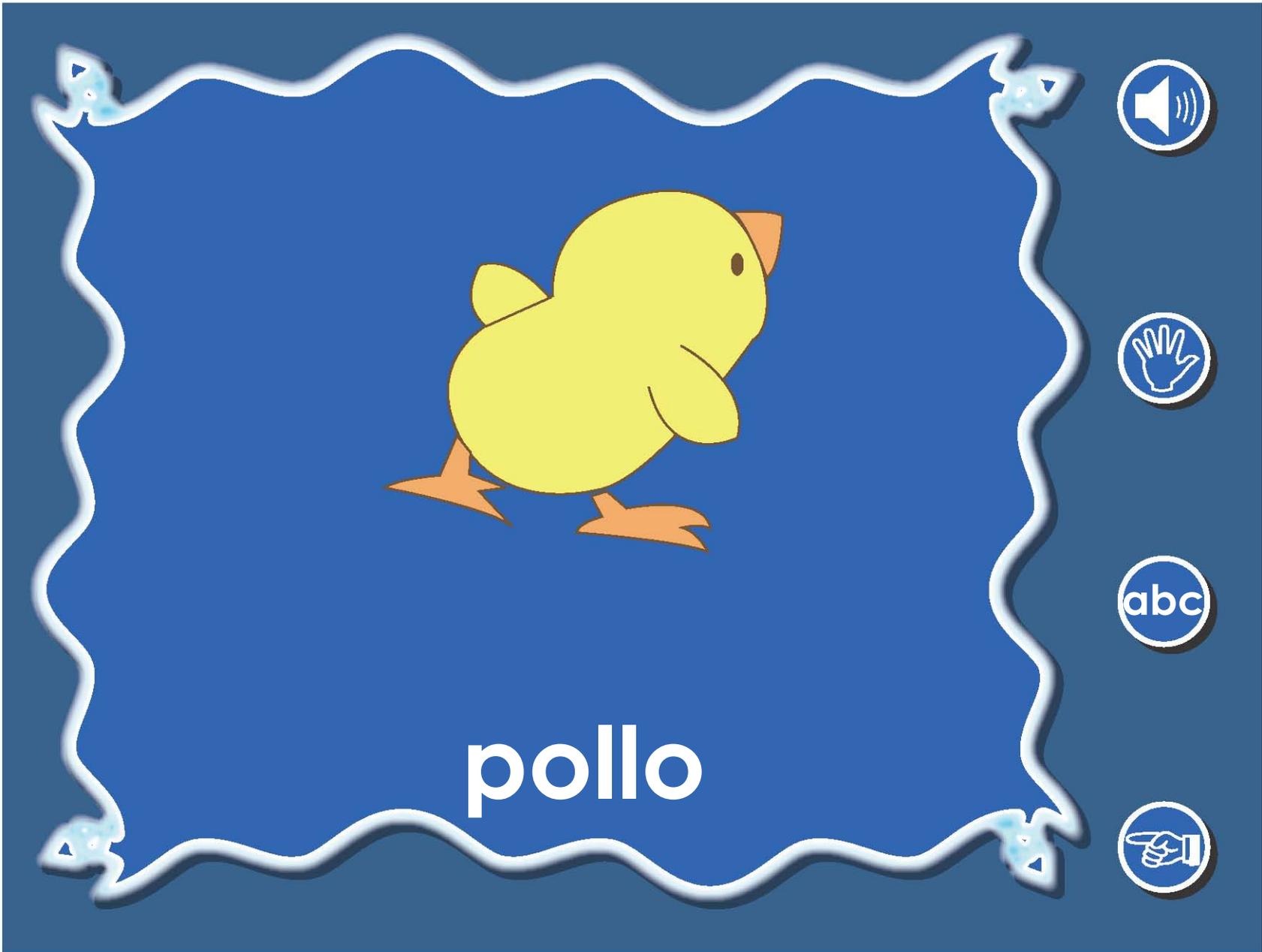


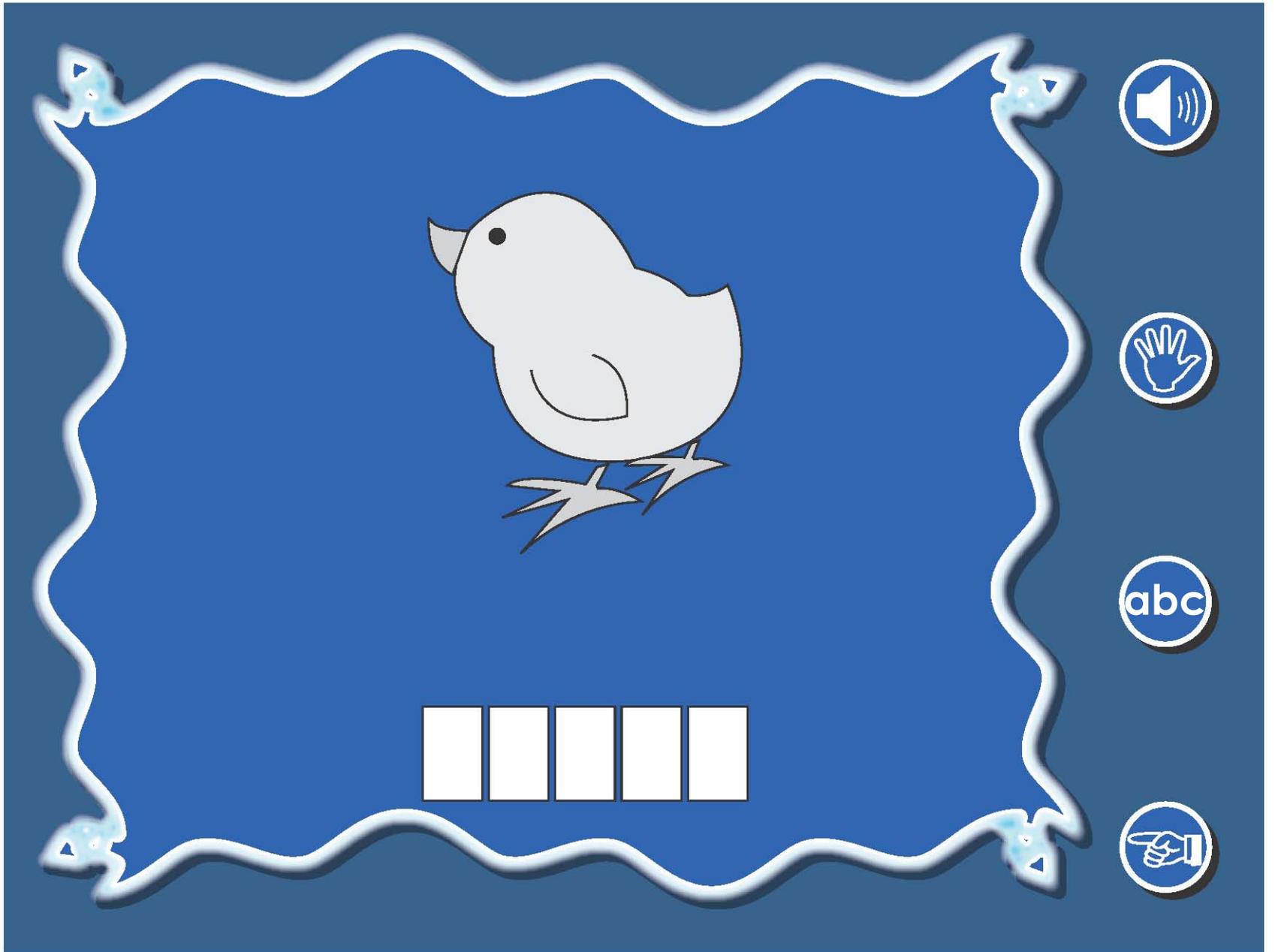


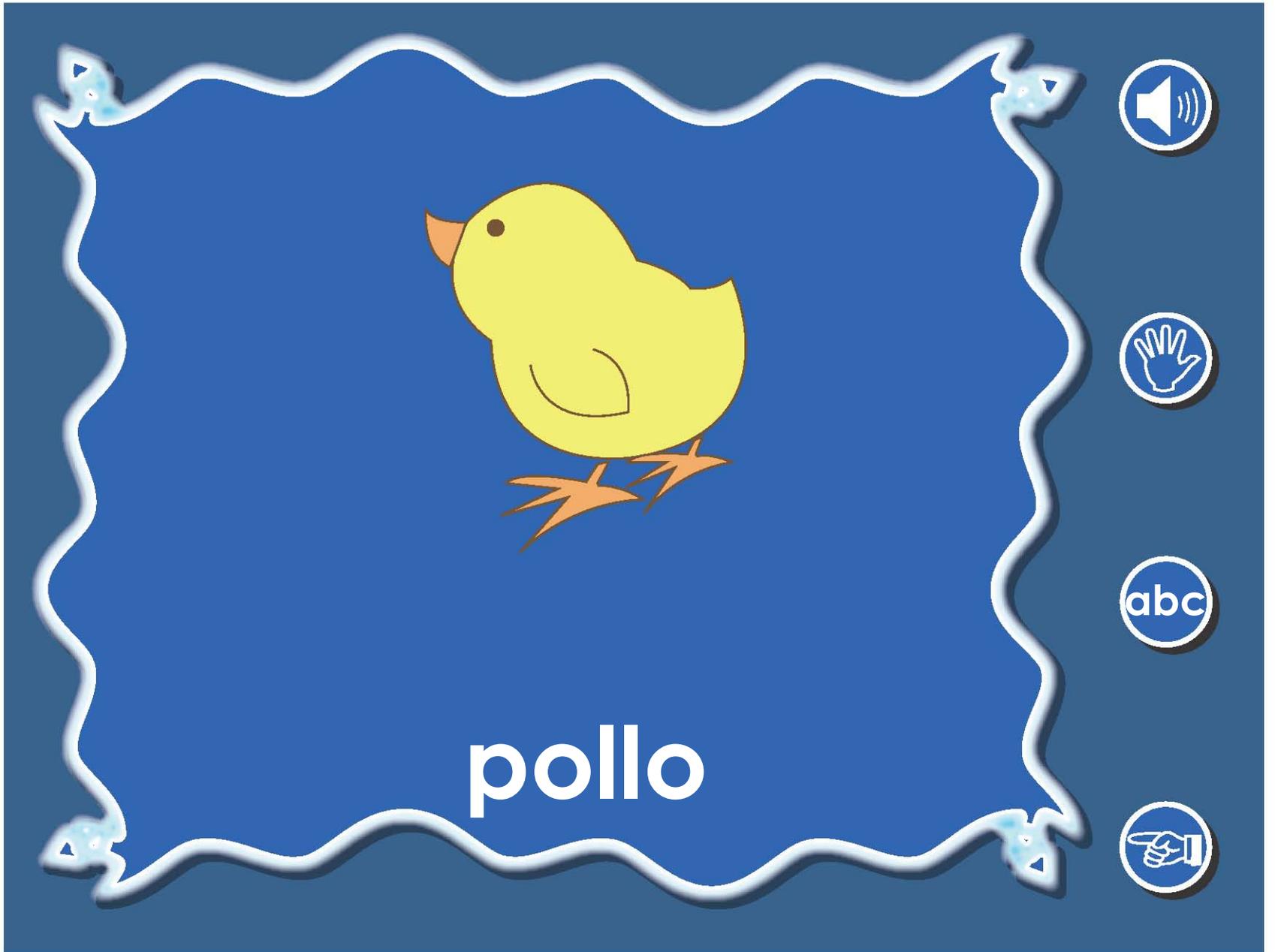
pollo

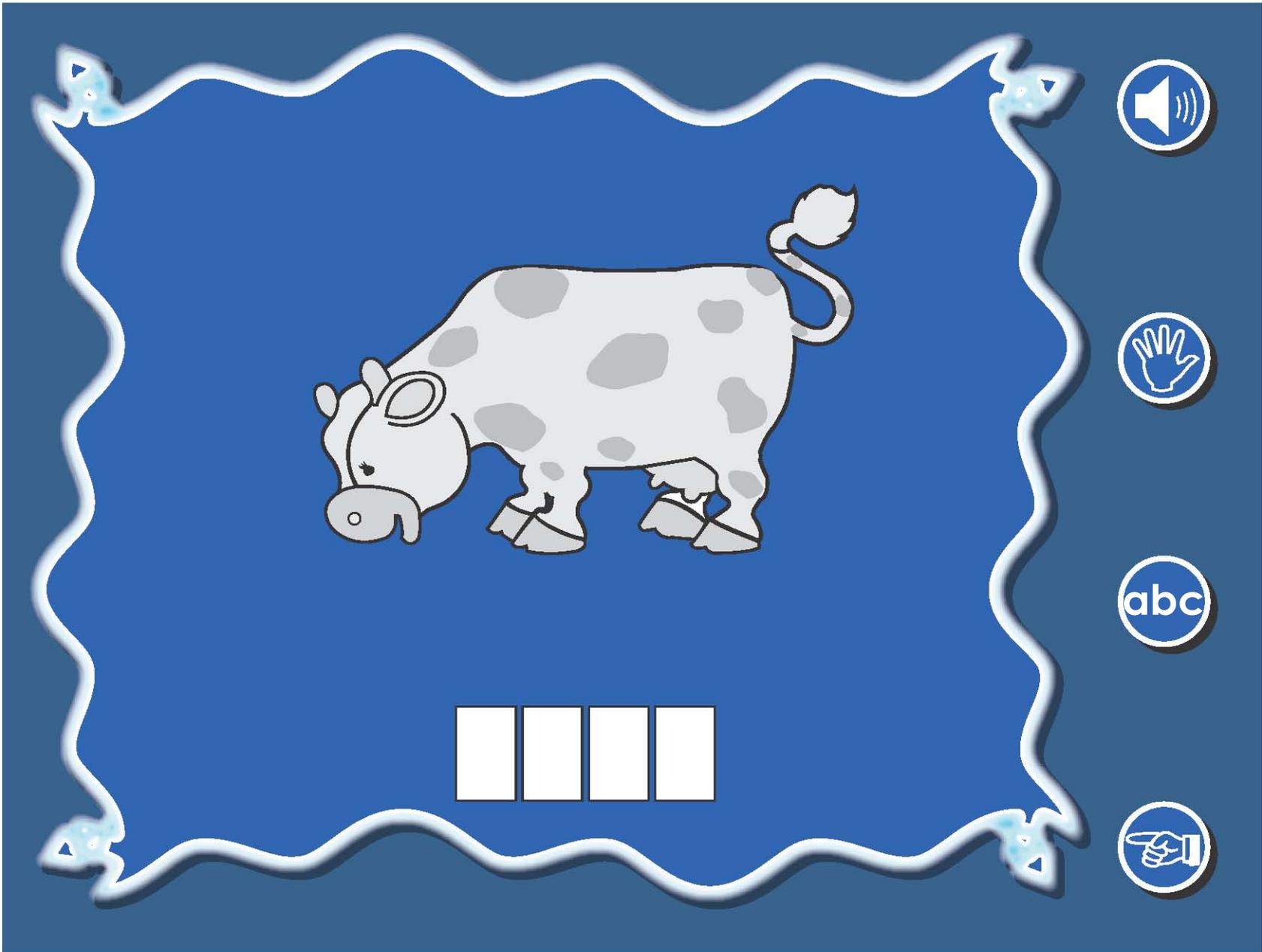


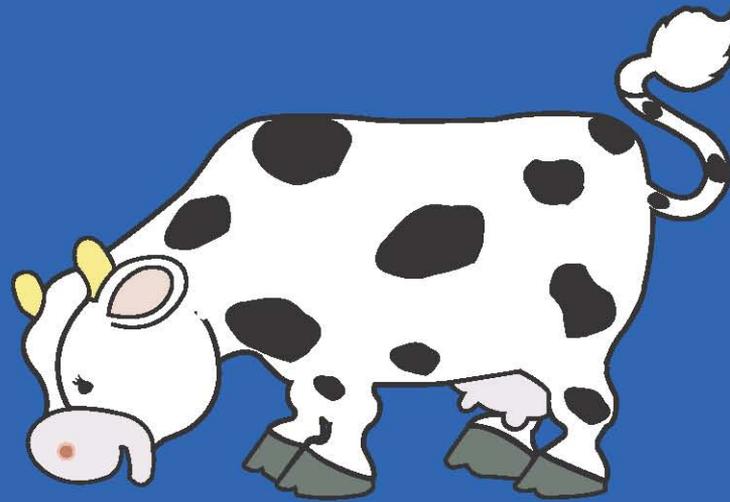
A blue rectangular area with a white wavy border. In the center is a cartoon duck. Below the duck is a row of five empty white boxes. On the right side, there are four circular icons: a speaker, a hand, the letters 'abc', and a hand pointing to the right.











vaca



Después de haber escrito los nombres de todos los animales el niño podrá abandonar el software haciendo click en el botón que tiene la mano que se asemeja a la señal de adios.

Esto lo conducirá a una última pantalla que por medio de una animación nos despedirá del software con una melodía de despedida. En este momento aún tendrá opción de regresar al juego nuevamente, si así lo prefiere.



En cuanto a la capacidad de reproducir este software en cualquier computadora, no hay inconveniente alguno ya que se realizará en el programa Flash MX, sin embargo será autoejecutable, es decir, en el momento en que el CD se inserte en la computadora correrá sin necesidad de tener instalado algún paquete en particular.

# CONCLUSIONES

El material didáctico es un área poco explotada por los comunicadores gráficos pues actualmente la mayor parte del material que se utiliza en las escuelas, especiales o regulares, está diseñado por educadoras o maestros.

Si bien es cierto que los que diseñamos no conocemos asuntos pedagógicos o psicológicos, también es importante considerar que los profesores no tienen los conocimientos gráficos necesarios para diseñar ningún tipo de material didáctico.

Para lograr un buen resultado, lo más adecuado sería trabajar en conjunto aportando cada quien sus conocimientos.

Al final de ésta investigación fue posible conocer la importancia de la educación de forma cultural y social. También conocimos lo importante de la educación temprana en el niño especial, en este caso con síndrome de Down, pues esto lograremos una mejor calidad de vida para él.

Nos hicimos partícipes del desarrollo y entorno de la persona Down y por lo tanto entendimos mejor su desarrollo desde la infancia hasta su edad adulta.

Hablar de comunicación y diseño gráfico es parte fundamental de la presente investigación y se hizo de acuerdo a las necesidades que requería el proyecto gráfico. Utilizando elementos gráficos,

aunado a la información del niño con síndrome de Down que necesita educación especial, se logra un diseño que cubre las necesidades educativas de CTDUCA.

Inicialmente se planeó diseñar un rompecabezas tridimensional, sin embargo se tomó la decisión de realizar el software por resultar éste mucho más novedoso para el niño y por la carencia de éste material dentro de la institución.

Este material está pensado para el uso de los niños de edad preescolar con síndrome de Down, sin embargo se considera que puede utilizarse con niños regulares de ésta misma edad.

El software fue totalmente aceptado por los niños con entusiasmo y los personajes reconocidos de forma eficaz, así cumplen totalmente su cometido de atraer visualmente al niño y mantener su atención por el tiempo total. El manejo del programa de cómputo fue perfectamente claro para todos y no hubo problema alguno en su desarrollo.

De acuerdo a todo lo anterior podemos concluir que el material didáctico cumple adecuadamente su cometido educativo, que es la práctica de la lectoescritura y el uso correcto de la computadora.

Así pues, en base a una investigación bien fundamentada, se logra cumplir cada objetivo planteado al inicio de la presente. Conocimos a

fondo la forma de vida y entorno del niño Down, así mismo se diseñó un material didáctico eficaz que colabora en la formación de éste y finalmente el software cubre las necesidades educativas que fueron requeridas al inicio por CTDUCA.

Aunado a ésto, se cumplen objetivos que no estaban considerados en el principio de esta investigación y que en el desarrollo de la misma, de acuerdo al programa educativo de CTDUCA, se percibió que era capaz de cubrir más aspectos dentro de la educación del niño Down.

Como conclusión final me gustaría agregar que éste es un pequeño esfuerzo aunado al que muchos han hecho y que espero muchos más hagan. Siempre es conveniente colaborar con la gente sea especial o regular. Lo importante es que entendamos que todos somos seres humanos, tenemos el mismo derecho de recibir una educación e igualdad de oportunidades.

Una buena educación siempre nos llevará a un futuro mejor, es por eso que debemos trabajar arduamente en ello para crear mejores seres humanos.

Debemos entender que estar cerca de una persona especial es un privilegio que no todos tienen, hay de asumirlo y disfrutarlo al máximo.

# BIBLIOGRAFÍA

BAUTISTA, Rafael  
“Necesidades educativas especiales”  
Ediciones Aljibe  
Málaga, 1993  
411 pp.

BERLO, David K.  
“El proceso de la comunicación”  
Editorial El Ateneo  
Buenos Aires, 1971  
239 pp.

CAREAGA Ugalde, Isabel  
“Los materiales didácticos”  
Editorial Trillas  
México, 1999  
120 pp.

COSTA, Joan  
“Imagen global”  
Ediciones CEAC  
España, 1987  
263 pp.

COYLER, Martin  
“Cómo encargar ilustraciones”  
Ediciones Universitarias de España  
Barcelona, 1994  
144 pp.

DONDIS, A. Dondis  
“Sintaxis de la imagen”  
Editorial Gustavo Gili  
Barcelona, 1992  
211 pp.

ECO, Umberto  
“La estructura ausente”  
Editorial Lumen  
España, 1989  
446 pp.

FABRIS, Germani  
“Fundamentos del proyecto gráfico”  
Ediciones Don Bosco  
Barcelona, 1973  
228 pp.

FISKE, John  
“Introducción al estudio de la comunicación”  
Editorial Norma  
Londres, 1982  
145 pp.

GONZÁLEZ, Eugenio  
“Necesidades educativas especiales”  
Editorial CCS  
Madrid 1995  
568 pp.

GUERRERO López, José Antonio  
“Nuevas perspectivas en la educación e  
integración de los niños con síndrome de Down”  
Ediciones Paidós Ibérica  
Barcelona, 1995  
307 pp.

KANDINSKY, Wassily  
“Punto y línea sobre el plano”  
Editorial Cinar  
México, 1994  
173 pp.

LEWIS, Vicky  
“Desarrollo y déficit”  
Ediciones Paidós Ibérica  
Barcelona, 1991  
244 pp.

LOOMIS, Edward  
“Ilustración creadora”  
Librería Hachette  
Argentina, 1990  
300 pp.

MUNARI, Bruno  
“Diseño y comunicación visual”  
Editorial Gustavo Gili  
Barcelona, 1973  
359 pp.

NERICI Imideo, Giuseppe  
“Hacia una didáctica general dinámica”  
Editorial Kapelusz  
Buenos Aires, 1980  
540 pp.

PEIRCE, Charles Santiago Sanders  
“La ciencia de la semiótica”  
Editorial Nueva Visión  
Buenos Aires, 1974  
116 pp.

PIANTONI, Carlo  
“Expresión, comunicación y discapacidad”  
Ediciones Narcea  
Madrid, 1997  
228 pp.

SWANN, Alan  
“Como diseñar retículas”  
Editorial Gustavo Gili  
Barcelona, 1990  
144 pp.

SWANN, Alan  
“Diseño gráfico”  
Editorial Blume  
Barcelona, 1992  
192 pp.

SWANN, Alan  
“El color en el diseño gráfico”  
Editorial Gustavo Gili  
Barcelona, 1993  
144 pp.

TURNBULL, Arthur T.  
“Comunicación gráfica”  
Editorial Trillas  
México, 1986  
429 pp.

VIDALES, Delgado Ismael  
“Teoría de la comunicación”  
Editorial Limusa  
México, 1985  
102 pp.

WONG, Wicius  
“Fundamentos del diseño bi y tridimensional”  
Editorial Gustavo Gili  
Barcelona, 1979  
204 pp.

WONG, Wicius  
“Principios del diseño en color”  
Editorial Gustavo Gili  
México 1990  
100 pp.