

**CARMEN MARÍA TÉMAJ JUÁREZ**

**“DIFERENCIA EN EL NIVEL DE PERCEPCIÓN VISUAL DE LOS  
ALUMNOS CON SÍNDROME DE DOWN ATENDIDOS EN LA  
FUNDACIÓN MARGARITA TEJADA Y LOS ALUMNOS ATENDIDOS  
EN LA ASOCIACIÓN GUATEMALTECA PARA EL SÍNDROME DE  
DOWN”**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**LICENCIATURA EN PSICOPEDAGOGÍA**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, JULIO 2014**



**CARMEN MARÍA TÉMAJ JUÁREZ**

**“DIFERENCIA EN EL NIVEL DE PERCEPCIÓN VISUAL DE LOS  
ALUMNOS CON SÍNDROME DE DOWN ATENDIDOS EN LA  
FUNDACIÓN MARGARITA TEJADA Y LOS ALUMNOS ATENDIDOS  
EN LA ASOCIACIÓN GUATEMALTECA PARA EL SÍNDROME DE  
DOWN”**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**LICENCIATURA EN PSICOPEDAGOGÍA**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, JULIO 2014**

Este Trabajo de Graduación fue elaborado por la autora, como requisito previo a obtener el Título de Licenciatura en Psicopedagogía.

Guatemala, julio del 2014

Guatemala, 31 de julio de 2014

Señorita  
Carmen María Témaj Juárez  
Carné 08000814  
Presente.

Estimada Srita. Témaj Juárez:

Tengo mucho gusto en informarle que, después de haber revisado su trabajo de graduación, cuyo título es "**DIFERENCIA EN EL NIVEL DE PERCEPCIÓN VISUAL DE LOS ALUMNOS CON SÍNDROME DE DOWN ATENDIDOS EN LA FUNDACIÓN MARGARITA TEJADA Y LOS ALUMNOS ATENDIDOS EN LA ASOCIACIÓN GUATEMALTECA PARA EL SÍNDROME DE DOWN**", y de haber obtenido el dictamen del asesor específico, autorizo la publicación del mismo.

Aprovecho la oportunidad para felicitarla por el magnífico trabajo realizado, el cual es de indiscutible beneficio para el desarrollo de la Educación en Guatemala.

Atentamente,

**FACULTAD DE EDUCACION**



Dr. Bernardo Morales Figueroa  
**DECANO**

BRMF/gs  
cc. File

Guatemala, 29 de julio del 2014

Doctor: Bernardo Morales Figueroa  
Decano de la Facultad de Educación  
Presente.

Señor Decano:

Por este medio me permito comunicarle que leí y revise el trabajo de graduación de la alumna, CARMEN MARÍA TÉMAJ JUÁREZ, carné No.08000814 titulada, "DIFERENCIA EN EL NIVEL DE PERCEPCIÓN VISUAL DE LOS ALUMNOS CON SÍNDROME DE DOWN ATENDIDOS EN LA FUNDACIÓN MARGARITA TEJADA Y LOS ALUMNOS ATENDIDOS EN LA ASOCIACIÓN GUATEMALTECA PARA EL SINDROME DE DOWN". Asesorada por la Doctora, Silvia Arce.

Después de revisarla detenidamente y de hacer las correcciones pertinentes, en mí calidad de Revisora de Redacción, Estilo y Ortografía, le informo que el trabajo de graduación llena los requisitos que exige la Universidad.

Me suscribo del señor decano, como su atenta y segura servidora.



Licda. M.A. Anita Jiménez Herrera  
Colegiada No. 5980-

Guatemala, 6 de junio de 2014

Ingeniero  
Rolando Rodríguez  
Director de Programas  
FACULTAD DE EDUCACION  
UNIVERSIDAD GALILEO  
Presente

Estimado Ingeniero Rodríguez

Me dirijo a usted para informarle que he asesorado el Trabajo de Graduación "DIFERENCIA EN EL NIVEL DE PERCEPCIÓN VISUAL DE LOS ALUMNOS CON SÍNDROME DE DOWN ATENDIDOS EN LA FUNDACIÓN MARGARITA TEJADA Y LOS ALUMNOS ATENDIDOS EN LA ASOCIACIÓN GUATEMALTECA PARA EL SÍNDROME DE DOWN" elaborado por la estudiante **CARMEN MARÍA TÉMAJ JUÁREZ**, Carné 08000814, trabajo que doy por aprobado.

Atentamente

  
Dra. Silvia Arce de Wantland  
Colegiada 2863

Guatemala, 12 de diciembre 2013

Señorita  
Carmen María Témaj Juárez  
Carné 08000814  
Presente.

Estimada Srita. Témaj Juárez:

Tengo el gusto de informarle que ha sido aprobado su tema de trabajo de graduación, previo a obtener el grado académico de Licenciatura en Psicopedagogía, cuyo título propuesto es:

**"DIFERENCIA EN EL NIVEL DE PERCEPCIÓN VISUAL DE LOS ALUMNOS  
CON SINDROME DE DOWN ATENDIDOS EN LA FUNDACIÓN MARGARITA  
TEJADA Y LOS ALUMNOS ATENDIDOS EN LA ASOCIACIÓN  
GUATEMALTECA PARA SINDROME DE DOWN"**

Al mismo tiempo le informo que ha sido aprobada la designación de la Dra. Silvia Arece Ruiz, como asesor de su trabajo de graduación.

Atentamente,



Dr. Bernardo Morales Figueroa  
DECANO

CC. Expediente



Guatemala 06 de diciembre del 2013

Doctor  
Bernardo Morales  
Decano Facultad de Educación  
Presente.

Respetable Doctor Morales:

A requerimiento de la alumna Carmen María Téraj Juárez, carné 08000814, de la Licenciatura en Psicopedagogía, he aceptado asesorar su trabajo de graduación, titulado "DIFERENCIA EN EL NIVEL DE PERCEPCIÓN VISUAL DE LOS ALUMNOS CON SÍNDROME DE DOWN ATENDIDOS EN LA FUNDACIÓN MARGARITA TEJADA Y LOS ALUMNOS ATENDIDOS EN LA ASOCIACIÓN GUATEMALTECA PARA EL SÍNDROME DE DOWN", comprometiéndome a revisar todo el material del mismo, señalándole las correcciones pertinentes.

Quedamos en espera de su autorización.

Atentamente,



Doctora Silvia Arce Ruiz

Celular 5206-9713

Correo Electrónico: sarceruiz@gmail.com

Guatemala, 6 de diciembre de 2013

Doctor  
Bernardo Morales  
Decano Facultad de Educación  
Universidad Galileo  
Presente.

Respetable Doctor Morales:

A continuación encontrará las especificaciones que forman el protocolo de lo que será el Modelo de Trabajo de Graduación para cumplir con los requerimientos previos a la obtención del grado académico de Licenciatura en Psicopedagogía.

El título propuesto para el desarrollo del trabajo es "Diferencia en el Nivel de Percepción Visual de los alumnos con Síndrome de Down atendidos en la Fundación Margarita Tejada y los alumnos atendidos en la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down"

De acuerdo con la revisión realizada al Tesario de la Universidad Galileo y del tema seleccionado en otras Universidades, propongo como asesor para este trabajo a la Doctora Silvia Arce Ruiz, quien manifiesta estar de acuerdo con el tema y el enfoque adjunto, quedando en espera de su autorización.

Atentamente,



Carmen María Téraj Juárez  
Carné 08000814

## DEDICO ESTA TESIS

- A: Dios, porque sin él no hubiera sido posible alcanzar esta meta...
- A: Mis padres, que me han motivado a luchar por mis sueños con su ejemplo...
- A: Mis hermanas, por siempre creer en mí...
- A: Mi esposo, por apoyarme y darme la fortaleza para lograr este triunfo...
- A: Los niños, que han dado alegría a mi vida...

## RECONOCIMIENTO:

Deseo expresar mi agradecimiento y reconocimiento a las siguientes personas e instituciones que hicieron este trabajo posible.

- A: Dra. Silvia Arce: muchas gracias por todo su apoyo y guía durante la elaboración de este trabajo. Gracias por enseñarme el maravilloso mundo de la Psicopedagogía y por ser mi mentora durante todos estos años.
- A: Fundación Margarita Tejada: por permitirme entrar a su institución y conocer a tantos niños que dejaron una marca imborrable en mi vida. Gracias por enseñarme lo valioso de mi carrera y ser mi motivación para lograr este sueño.
- A: Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down: gracias por permitirme elaborar este trabajo de graduación en su institución y conocer el valioso trabajo que desempeñan con sus alumnos.
- A: Mis padres y hermanas: por apoyarme durante toda mi vida y enseñarme que vale la pena luchar por los sueños. Todos mis triunfos son para ustedes. Son lo más importante y valioso que poseo.
- A: Mi esposo: por darme la fuerza cuando más la necesité y por enseñarme tantas cosas. Gracias por ser mi compañero incondicional y por ayudarme a lograr esta meta.
- A: Mis amigos y familia: por estar conmigo en todo momento y por apoyarme a seguir adelante.

## RESUMEN

Esta investigación se realizó con el propósito de identificar en qué medida es estadísticamente significativa la diferencia de las medias de los resultados obtenidos por el grupo de alumnos con Síndrome de Down atendidos en la Fundación Margarita Tejada y el grupo de alumnos atendidos en la Asociación Guatemalteca para niños con Síndrome de Down en la prueba Percepción Visual de Marianne Frostig.

La muestra está conformada por 20 alumnos y alumnas de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down inscritos en las aulas 3 y 4 y 20 alumnos y alumnas de la Fundación Margarita Tejada que cursan primero, segundo, tercero, cuarto, quinto, sexto y el programa pre laboral; los sujetos están comprendidos entre las edades de 7 a 30 años.

De acuerdo con los resultados obtenidos en las dos instituciones educativas, se concluyó que la diferencia de las medias es significativa para los resultados totales pero no es significativa para los resultados de cada serie de la prueba.

## ÍNDICE

Capítulos	Páginas
Capítulo I.....	1
1. Antecedentes y Justificación.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Justificación.....	5
Capítulo II.....	7
2. Marco Teórico.....	7
2.1 Percepción.....	7
2.1.1 El Ojo.....	9
2.1.2 Fisiología del Ojo.....	9
2.1.3 Percepción Visual.....	13
2.1.4 Función de la Percepción Visual.....	15
2.2 Síndrome de Down.....	17
2.2.1 Características de la persona con Síndrome De Down.....	18
2.3 Percepción Visual y Síndrome De Down.....	19
Capítulo III.....	22
3. Planteamiento del Problema.....	22
3.1 Pregunta de Investigación.....	22
3.2 Objetivos.....	22
3.2.1 Objetivo General.....	22
3.2.2 Objetivos Específicos.....	22
3.3 Hipótesis.....	24
3.3.1 Nula.....	24
3.3.2 Alterna.....	24
3.4 Variables.....	24
3.4.1 Variables de Estudio.....	24
3.4.2 Variables Controladas.....	24
3.4.3 Variables No Controladas.....	25
3.5 Definición Conceptual de las Variables de Estudio.....	25
3.5.1 Percepción Visual.....	25

3.5.2 Síndrome de Down.....	25
3.6 Definición Operacional de las Variables .....	26
3.7 Alcances y Límites .....	26
3.7.1 Alcances.....	26
3.7.2 Límites.....	27
Capítulo IV .....	28
4. Marco Metodológico.....	28
4.1 Sujetos.....	28
4.2 Instrumento.....	31
4.3 Procedimiento.....	32
4.4 Tipo de Investigación.....	33
4.5 Procesamiento Estadístico.....	33
Capítulo V.....	34
5. Resultados .....	34
5.1 Estadística Descriptiva.....	34
5.2 Estadística Inferencial.....	47
Capítulo VI .....	53
6. Discusión de Resultados.....	53
Capítulo VII .....	57
7. Conclusiones.....	57
Capítulo VIII .....	60
8. Recomendaciones .....	60
Capítulo IX .....	61
9. Referencias Bibliográficas.....	61
A. Anexos.....	A
Anexo A - Tabulación alumnos Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down ..	B
Anexo B - Tabulación Fundación Margarita Tejada .....	E

## LISTA DE TABLAS

No. de Tabla	Página
4.1 Sujetos por rangos de edades y géneros de la Fundación Margarita Tejada .....	28
4.2 Sujetos por rangos de edades y géneros de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down.....	29
4.3 Grado o nivel que cursan y género de los sujetos de la Fundación Margarita Tejada .....	30
4.4 Grado o nivel que cursan y género de los sujetos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down .....	30
5.1 Puntuaciones totales obtenidas por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y Fundación Margarita Tejada.....	35
5.2 Puntuaciones obtenidas por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y Fundación Margarita Tejada en la Serie I: Coordinación Motora de los ojos.....	37
5.3 Puntuaciones obtenidas por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y Fundación Margarita Tejada en la Serie II: Discernimiento de Figuras.....	39
5.4 Puntuaciones obtenidas por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y Fundación Margarita Tejada en la Serie III: Constancia de Forma.....	41
5.5 Puntuaciones obtenidas por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y Fundación Margarita Tejada en la Serie IV: Posición en el espacio.....	43
5.6 Puntuaciones obtenidas por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y Fundación Margarita Tejada en la Serie V: Relaciones Espaciales.....	45
5.7 Puntuaciones totales obtenidas en la Estadística Inferencial por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y Fundación Margarita Tejada.....	47



5.8 Puntuaciones obtenidas en la Estadística Inferencial por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y Fundación Margarita Tejada en la Serie I: Coordinación Motora de los ojos.....	48
5.9 Puntuaciones obtenidas en la Estadística Inferencial por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y Fundación Margarita Tejada en la Serie II: Discernimiento de Figuras.....	49
5.10 Puntuaciones obtenidas en la Estadística Inferencial por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y Fundación Margarita Tejada en la Serie III: Constancia de Forma.....	50
5.11 Puntuaciones obtenidas en la Estadística Inferencial por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y Fundación Margarita Tejada en la Serie IV: Posición en el Espacio.....	51
5.12 Puntuaciones obtenidas por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y Fundación Margarita Tejada en la Serie V: Relaciones Espaciales.....	52

## CAPÍTULO I

### 1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

A continuación se presentan los antecedentes del tema de estudio y la justificación de la misma.

#### 1.1 ANTECEDENTES

Guerra (2000) realiza una investigación descriptiva, con el propósito de llegar a un conocimiento más profundo de lo que sucede en población con Síndrome de Down cuando realiza algún esfuerzo. Sus sujetos de estudio fueron 20 individuos, 14 hombres y 6 mujeres, todos con Síndrome de Down. Para ello aplica el Test de Bosco. Se concluye que los individuos con Síndrome de Down entrenados y físicamente activos muestran una fuerza isométrica y explosiva (medida a través del Test de Bosco) mayor que los sedentarios.

Parra y Riffo (2007) realizan una investigación correlacional, con el propósito de determinar si existe correlación entre el desarrollo psicomotor y el procesamiento sensorial. Sus sujetos de estudio fueron 36 niños con Síndrome de Down de 10 a 18 meses de edad inscritos en 5 establecimientos con programas de estimulación temprana de la Región Metropolitana de Chile. Para ello aplican el *Test of Sensory Functions in Infants* y el Perfil de Conductas de Desarrollo. Concluyen que la correlación no es significativa de acuerdo con los resultados obtenidos en las pruebas de desarrollo psicomotor y procesamiento sensorial. Rechazándose así la hipótesis que planteaba que existe una correlación entre ambas variables. El porcentaje de desarrollo psicomotor, para las áreas de gateo y habilidad manual de acuerdo al Perfil de Conductas del Desarrollo presenta una correlación significativa con el procesamiento sensorial. Los niños con Síndrome de Down alcanzaron un porcentaje promedio de 75.27% y un retraso promedio de 3.73 meses de desarrollo psicomotor, lo que implica que las áreas motoras en los niños

del estudio son las más afectadas, y áreas como social y alimentación, son las menos afectadas. El procesamiento sensorial se encontró afectado en un 78% (56% deficiente y un 22% riesgo) de los niños.

Escamilla Pérez, Gonzáles López, González Machorro, Sánchez Arriaga, Yáñez Villareal (2008) realizan una investigación descriptiva, con el propósito de determinar la tendencia con base a cada factor emocional en jóvenes con Síndrome de Down conscientes de su discapacidad. Sus sujetos de estudio fueron 40 jóvenes con Síndrome de Down de nivel secundario conscientes de su síndrome y 40 jóvenes sin Síndrome de Down del mismo nivel, entre las edades de 12 y 15 años en las dos muestras. Para ello aplican el Test de Inteligencia Emocional. Se concluye que los sujetos con Síndrome de Down muestran una menor conciencia de sí mismos; sin embargo la diferencia entre los dos tipos de muestra no es significativa. En lo que respecta a la expresión de las emociones y al grado de autonomía, se pudo observar que los sujetos con Síndrome de Down obtuvieron un mejor promedio que los sujetos sin Síndrome de Down. Del mismo modo, se determina que los sujetos con Síndrome de Down cuentan con menor confianza en sí mismos, pero manejan una mejor actitud hacia los demás; además, aunque tienden a tener una muy buena escucha, tienen una mayor dificultad para desenvolverse en grupo que la muestra sin Síndrome de Down. En general los promedios obtenidos de las dos muestras no marcan mucha diferencia; sin embargo la muestra de sujetos sin Síndrome de Down obtuvo mejores resultados en las áreas evaluadas.

Maldonado y Oliva (2008) realizan una investigación descriptiva, con el propósito de diseñar un manual que sirva para identificar las consecuencias positivas de la estimulación para niños con Síndrome de Down, a partir de los resultados obtenidos en la evaluación del desarrollo de las áreas afectiva, cognitiva y psicomotriz. Sus sujetos de estudio fueron 20 niños y niñas con Síndrome de Down comprendidos entre las edades de 0 a 6 años pertenecientes a Asoced

Guatemala. Para ello realizan entrevistas, listas de cotejo y foros. Se concluye que la estimulación temprana en niños con Síndrome de Down tiene implicaciones positivas en su desarrollo debido a que los niños que han sido estimulados previamente por sus padres, tienen un mejor nivel de desarrollo de las diferentes áreas en comparación con los niños que no han sido estimulados.

García (2010) realiza una investigación de tipo clínico – descriptivo, con el propósito de profundizar en el conocimiento de los déficits neuropsicológicos de las personas con Síndrome de Down y determinar qué cambios acontecen en dichos déficits entre la edad infantil y la edad adulta en los patrones de lateralidad, en determinadas funciones neurocognitivas y a nivel hemodinámico. Sus sujetos de estudio fueron 170 distribuidos en cuatro grupos: en el primero 12 sujetos con Síndrome de Down en edad infantil (7 niños y 4 niñas), 22 sujetos con Síndrome de Down en edad adulta (8 varones y 14 mujeres); contando con un grupo comparación formado por 72 sujetos sin Síndrome de Down en edad infantil (34 niños y 38 niñas) y 64 sujetos sin Síndrome de Down en edad adulta (26 varones y 38 mujeres) todos pertenecientes a la Comunidad de Madrid, España. Para ello aplica las pruebas neuropsicológicas: Test de Dominancia Lateral de Luria – DNI, Diagnóstico Neuropsicológico Infantil. Luria – DNA, Diagnóstico Neuropsicológico en Adultos y Doppler Transcraneal. Se concluye que los patrones de dominancia lateral de los sujetos con Síndrome de Down en edad infantil no difieren significativamente del patrón encontrado en los sujetos comparación pero que los patrones de dominancia lateral entre los sujetos con Síndrome de Down y el grupo de comparación en edad adulta difieren en la dominancia manual y podálica. El patrón de lateralidad encontrado en los sujetos con Síndrome de Down de edad infantil es similar al observado en los sujetos Síndrome de Down en edad adulta. Los sujetos con Síndrome de Down en edad infantil y en edad adulta presentan déficits neuropsicológicos, aunque, no todas las áreas cognitivas estudiadas se hallaron con el mismo grado de afección. De todas las áreas cognitivas valoradas, en los sujetos con Síndrome de Down en edad infantil se halla un grupo de variables con mayor grado de preservación relacionadas con capacidades

motrices y sensoriales y con capacidades lingüísticas a nivel de comprensión simple y articulatorio. En los sujetos con Síndrome de Down de edad adulta, sólo se hallan dos variables con mayor grado de preservación, éstas están relacionadas con aspectos amnésicos (memoria lógica) y atencionales. El rendimiento neuropsicológico medido con las Baterías Luria-DNI y Luria-DNA de los sujetos con Síndrome de Down en edad infantil y en edad adulta, no difiere entre sujetos diestros y no diestros.

Jiménez (2012) realiza una investigación experimental, con el propósito de comprobar si la aplicación de un programa que incida específicamente en el aspecto morfosintáctico del lenguaje en los adolescentes con Síndrome de Down, tiene alguna repercusión en su desarrollo comunicativo-lingüístico; además, pretende establecer las correlaciones que puedan facilitar la intervención en el desarrollo morfosintáctico, como la lectoescritura, y explicitar líneas claves de investigación morfosintáctica para potenciar la capacidad de los adolescentes con Síndrome de Down en la expresión-comprensión de necesidades, deseos, órdenes e ideas a través de mensajes más completos que hagan más funcional y rica su comunicación. Sus sujetos de estudio fueron 73 entre 13 y 21 años, pertenecientes a la Asociación Síndrome de Down de Extremadura. Para ello aplica instrumentos de evaluación psicopedagógica: Pruebas estandarizadas de lenguaje (Test de la Lectoescritura TALE, Test de Vocabulario en Imágenes PEABODY, Escala de Inteligencia para niños de Wechsler (WISC – R), el TSA (Escala de Desarrollo Morfosintáctico) y pruebas no estandarizadas (Imitación provocada y Producción provocada). Se concluye que es necesario incluir la lectoescritura como un aspecto facilitador importante para trabajar el desarrollo morfosintáctico de los adolescentes y jóvenes con Síndrome de Down, considerándose fundamental realizar una intervención formal y sistemática respecto al aprendizaje temprano de la lectoescritura y activar al máximo el buen dispositivo en relación a la memoria visual que presentan estas personas.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

Es importante destacar que el Síndrome de Down es un desorden genético que engloba múltiples impedimentos en el desarrollo general del niño, entre los cuales se encuentran los problemas visuales. Estos se manifiestan en más de la mitad de la población con Síndrome de Down, siendo diferentes de acuerdo al grado y tipo de problema visual que presenta la persona con esta discapacidad.

Tomando en cuenta que la visión es un aspecto de suma importancia en la vida de toda persona y siendo indispensable su estudio en los centros que atienden niños con Síndrome de Down, nace la motivación de realizar este trabajo con el objeto de identificar en qué medida es estadísticamente significativa la diferencia de las medias de los resultados obtenidos por el grupo de alumnos con Síndrome de Down atendidos en la Fundación Margarita Tejada y el grupo de alumnos atendidos en la Asociación Guatemalteca para niños con Síndrome de Down en la prueba Percepción Visual de Marianne Frostig.

Para esta investigación se tomó en consideración que “no existe una correlación significativa entre el Desarrollo Psicomotor y el Desarrollo Sensorial” (Parra y Riffo, 2007) permitiendo determinar que es necesario el estudio de cada una de estas áreas para tener un panorama más amplio sobre el desarrollo en cada una que permita determinar el grado de afección presente en los individuos con este síndrome, en especial porque actualmente se busca la inclusión de los niños con Síndrome de Down y otras discapacidades dentro del ámbito educativo y tomando en cuenta la importancia de cada una para el adecuado desenvolvimiento escolar.

Por este motivo es indispensable el estudio de la percepción visual, porque para alcanzar un mejor desempeño escolar se requiere que tengan las herramientas necesarias para responder de mejor manera a las actividades escolares, tomando en consideración que una deficiencia puede representar un impedimento en el desempeño de la vida en general de la persona.

Es importante destacar que no se utilizan este tipo de pruebas en los centros educativos regulares que cuentan con inclusión escolar ni en los centros que atienden poblaciones con discapacidades específicas, debido muchas veces a la preocupación de proporcionar evaluaciones que están por encima del nivel de desarrollo de los niños y por temor a los resultados siendo ésta una limitante, porque estas pruebas brindan un panorama más amplio sobre las necesidades reales del niño, especialmente en el área de percepción visual que es indispensable para el desarrollo escolar.

Por ello, se considera que esta investigación es de mucho valor, porque brinda datos estadísticos sobre el nivel de desarrollo en la percepción visual de la población estudiantil con Síndrome de Down atendida por la Fundación Margarita Tejada y la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down. Además proporciona información sobre áreas del desarrollo del niño que son cruciales para desencadenar futuros temas de estudio, abriendo paso de igual manera a la creación e implementación de programas específicos para desarrollar la percepción visual, que conlleven a mejorar esta área que es básica para la obtención de aprendizajes y el desempeño escolar del niño.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

En este apartado se presentan distintos estudios que proporcionan mayor información sobre la Percepción y el Síndrome de Down, sirviendo de fundamento para este trabajo de investigación.

#### 2.1 PERCEPCIÓN

En el año 2001, Esquivel sostuvo que la percepción es una acción que va a dar como resultado el efecto de percibir. Además estableció que la percepción es la sensación inferior, siendo el resultado de una impresión de algo material hecha en los sentidos.

Para Castillo (2012) la percepción es la toma de conciencia ante una sensación, siendo una conducta psicológica compleja que corresponde a un cuadro de referencia particular, el cual es elaborado por la experiencia personal y social de la persona.

Sandoval (s.f.) indica que, luego de estudios realizados, se puede asegurar que desde el punto de vista neurofisiológico, en el proceso de percepción participan diferentes estructuras y funciones nerviosas, las cuales de forma compleja posibilitan la llegada de una impresión sensorial al cerebro y, desde el punto de vista psicológico, la percepción es una función específica del yo.

Collins en el año 2007 expuso que la percepción es el proceso de reconocer algo a través de cualquiera de los sentidos.

Rena (2007), define la percepción como aquella en la que hay una representación consciente del entorno, en la que hay una acumulación de información usando los cinco sentidos fisiológicos. En ocasiones se refiere también a los procesos cognitivos independientes de los sentidos, refiriéndose en general a las actividades sensoriales. El conocimiento sensorial viene de las sensaciones,



dándoles significado y organización. La organización, interpretación, análisis e integración de los estímulos, implican la actividad no sólo de los órganos sensoriales, sino también del cerebro.

Rosser citado por López (2004), indica que la percepción nos relaciona con el entorno, nos permite el contacto directo con la realidad física y nos da información sobre el mundo al que debemos adaptarnos para sobrevivir. Por tanto, la percepción juega un papel fundamental en casi todas las actividades cognitivas. Pero, a su vez, dado el carácter subjetivo de esta experiencia, se convierte en un reflejo de nosotros mismos. Al mismo tiempo, este proceso se produce de manera inconsciente, casi automática, ya que no se puede decidir ver, oír, o experimentar una sensación, aunque sí se puede dirigir deliberadamente la atención hacia estímulos específicos.

En investigaciones realizadas sobre la percepción de la figura fondo se ha llegado a la conclusión que la percepción no es un conjunto indefinido de estímulos aparentemente destinados, sino que el campo visual se ve organizado en unidades relacionadas con formas y figuras definidas. De esta manera, la percepción es un logro constructivo, en el cual interviene un conjunto de procesos unificados (Schiffman citado por Fuenzalida, 2002).

De acuerdo con Muñoz, Blázquez, Galparsoro, González, Lubrini, Periañez, Ríos, Sánchez, Tirapu y Zulaica (2008) la percepción es la manera como se interpreta y comprende la información que se ha captado a través de los sentidos. Para comprender de mejor manera el proceso perceptivo se deben considerar tres aspectos importantes: primero, cómo se recibe la información; segundo, cómo se agrupa la información para determinar lo que representa; tercero, cómo se combina toda esa información con los conocimientos previos para que ésta resulte comprensible.

### 2.1.1 EL OJO

De acuerdo con Ross (2008) “el ojo humano es un órgano sensorial complejo que actúa como receptor del aparato de la vista. La pared del globo ocular está compuesta por tres capas o túnicas: la túnica nerviosa o retina, que es la capa interna, la túnica vascular o úvea, que es la capa intermedia, y la túnica fibrosa o esclerótica, que es la capa externa” (p.920).

El globo ocular mide 25 mm de diámetro, y está sostenido por seis músculos que controlan su movimiento. Estos están coordinados de manera que los ojos se muevan sincrónica y simétricamente alrededor de sus propios ejes centrales. Una capa gruesa de tejido adiposo rodea parcialmente el globo ocular y lo amortigua durante sus movimientos dentro de la órbita. (Ross, 2008, p.920).

López (2004) indica que los ojos son los órganos receptores externos encargados de recibir la información luminosa. Se encuentran situados dentro de la cavidad ósea craneal, en la parte externa están protegidos por los párpados. En la parte superior de cada órbita están las glándulas lagrimales cuya función es mantener bien lubricado el ojo y protegerlo de las agresiones exteriores.

Para Castillo (2012) el ojo recibe una cantidad grande de información realizando primero un proceso de selección, o dicho de otra forma, de decodificación. El ojo realiza un escaneo constante sobre la escena que tiene ante él, buscando algún cambio para reproducir esa realidad en la mente del observador en tiempo real.

### 2.1.2 FISIOLÓGÍA DEL OJO

Los mecanismos que utiliza el ojo para controlar y ajustar la cantidad de luz admitida para producir imágenes correctamente enfocadas es similar a una cámara fotográfica, pero mucho más complejos y efectivos que los de una cámara avanzada (Serway y Jewett, 2009).

De acuerdo con Kane y Sternheim (2007) el ojo trabaja con un sistema de lentes que forman una imagen real invertida sobre una superficie que es sensible a la luz. El globo ocular es de forma esférica, siendo su cubierta exterior una capa fibrosa casi opaca denominada esclerótica. En el interior se encuentra una membrana oscura llamada coroides que absorbe la luz que no interviene en la formación de imágenes.

Kane y Sternheim (2007) indican que la retina es la superficie más interna del ojo, siendo una membrana que contiene numerosos nervios y vasos sanguíneos. Las fibras nerviosas terminan en conos o bastones en la retina, los cuales responden a la luz generando impulsos eléctricos nerviosos. La luz entra a través de la córnea, la cual es una membrana fina que cubre protuberancia transparente del globo ocular; el iris se encarga de ajustar su diámetro y ayuda a regular la cantidad de luz que entra en el ojo a través de la pupila.

El cristalino se compone de un material fibroso y al mismo tiempo es de consistencia gelatinosa, siendo controlado mediante los músculos ciliares. Existe un espacio entre la córnea y el cristalino que contiene un fluido acuoso denominado humor acuoso; detrás del cristalino se encuentra el humor vítreo que tiene una consistencia gelatinosa. Si los músculos ciliares se encuentran relajados, la superficie del cristalino se mantiene relativamente plana y la luz de los objetos distantes se une sobre la retina. Cuando los músculos ciliares se contraen, la lente toma una forma más redondeada y su distancia focal disminuye, uniéndose de esta forma en la retina la luz que procede de los objetos más cercanos. Este proceso que se realiza en el cristalino se denomina acomodación (Kane y Sternheim, 2007, p. 567).

El ojo contiene diferentes partes que tienen una función determinada básica para el adecuado funcionamiento de este sentido, dentro de las cuales se encuentran:

- **Iris:** es la parte que le da color al ojo, es un diafragma muscular que controla el tamaño de la pupila. Este regula la cantidad de luz que entra al ojo al dilatar o abrir la pupila en condiciones de luz insuficiente y al contraer o cerrar la pupila en condiciones de elevada luminosidad. Cuenta con una función muy importante, que es transferirle a la cara una característica individual.
- **Pupila:** es un agujero que regula la entrada de luz al ojo, cambia de tamaño automáticamente en respuesta a la luz ambiente, respondiendo también a estímulos como emociones y dolor. El reflejo pupilar principal llamado fotomotor es desencadenado por la estimulación de los conos y bastones de la retina. La pupila reacciona cuantitativamente tanto a la luz como a la oscuridad.
- **Conos:** de acuerdo con Myers (2006) estos proporcionan la visión de color y la agudeza visual en condiciones de luz intensa.
- **Bastones:** son importantes para la visión blanco y negro en condiciones de luz escasa. También permiten discriminar entre distintos grados de luz y sombra y ver las formas y los movimientos.
- **Retina:** está constituida por millones de receptores sensibles, conocidos como bastones y conos. Al ser estimulados por la luz, estos receptores envían impulsos por el nervio óptico al cerebro, en donde se percibe una imagen. Mediante este proceso, se observa una imagen nítida de un objeto cuando su imagen coincide con la retina.
- **Córnea:** para Cabrera, Lissi y Honeyman (2005) es un tejido ocular que se encuentra en la parte anterior del ojo, es totalmente transparente y entre sus diferentes funciones está la de proteger el iris y el cristalino, la córnea

además de proteger estas estructuras tiene la función de enfocar junto con el cristalino las imágenes en la retina. Este es considerado el primer lente que conforma el sistema óptico, es por esto que tiene mucha importancia para la visión.

- **Humor Acuoso:** es un líquido transparente que se encuentra en la cámara anterior del ojo y sirve para nutrir y oxigenar las estructuras del globo ocular que no tienen aporte sanguíneo como la córnea y el cristalino.
- **Cristalino:** se encuentra detrás del iris y su función es lograr el enfoque preciso, lo que se conoce como acomodación. La forma del cristalino es alterada por un músculo que modifica su curvatura para poder enfocar los objetos cercanos y los objetos distantes.
- **Cuerpo Vítreo o humor Vítreo:** es una masa transparente que ocupa el espacio entre el cristalino y la retina, es más denso que el humor acuoso. Está compuesto por una sustancia gelatinosa que mantiene la forma del globo del ojo.
- **Esclerótica:** también conocida como esclera. Es una membrana fibrosa, gruesa, resistente, rica en fibras de colágeno y de color blanco que es la parte más externa del ojo y recubre al globo ocular. Su función es proteger las estructuras sensitivas del ojo.
- **Coroides:** Schnek y Flores (2006) indican que es una capa intermedia que contiene vasos sanguíneos y se encuentra entre la retina y la esclerótica. Le proporciona oxígeno y nutrientes a la retina, a través de su pigmentación evita la luz directa. Regula la forma del cristalino.

- **Fóvea Central:** forma parte de la retina y ayuda para tener una visión más nítida y detallada, se ubica en el centro de la denominada mácula lútea que es el lugar en donde se reúnen los rayos de luz. La principal función de esta zona es obtener una visión aguda y precisa de las cosas.
- **Mácula Lútea:** es una mancha amarilla ovalada en el centro de la retina, o sea fondo del ojo, que le permite percibir detalles finos.
- **Nervio Óptico:** está compuesto por células fotorreceptoras capaces de convertir la luz en impulsos nerviosos. Trabaja en coordinación con el cerebro para realizar funciones de reconocimiento de imágenes o de patrones. Estos impulsos eléctricos provienen de los conos, que reconocen el color negro y sus matices, y de los bastones, que reconocen los colores.

Como se puede establecer, cada una de las partes del ojo juega un papel esencial para su adecuado funcionamiento además de representar la base para la percepción visual; por eso es necesario que se realicen exámenes de la vista cada determinado tiempo para identificar problemas que se puedan presentar porque van a representar una limitante para el individuo.

### 2.1.3 PERCEPCIÓN VISUAL

“La percepción visual es el resultado de múltiples interacciones complejas entre diferentes partes del Sistema Nervioso. Las neuronas del sistema visual están moduladas para extraer y codificar distintas informaciones, como por ejemplo, color, contraste, forma o movimiento. La visión normal depende de la integridad y el correcto funcionamiento de todos los centros y vías visuales”(Soriano, Guillazo, Redolar, Torras y Martínez, 2007, p.94)

Una de las características quizá más importantes de la percepción visual, es la capacidad de formar percepciones unificadas y de agrupar o segregar los datos sensoriales para darles un significado, cualquiera que este sea, pero siempre haciendo referencia a algo concreto y con sentido (Sancho, 2010, p.42).

De acuerdo con Sancho (2010) para que exista una mejor percepción influyen factores como atención, punto de observación, tiempo de observación, variables visuales, significado, etc. En la medida en que se pueden controlar estos factores, al menos en algún punto, se podrá llegar a iguales significados en los observadores.

Frostig citada por la Universidad Nacional Autónoma de México (1998) indica que la percepción visual se refiere a la capacidad para reconocer, discriminar estímulos visuales e interpretar estos estímulos asociándolos con experiencias previas. Hace referencia a que la percepción visual no significa únicamente ver con precisión, debido a que la interpretación de los estímulos visuales se realiza en el cerebro y no en los ojos.

De acuerdo con Cordero (s.f.), la percepción visual es la sensación interior de conocimiento aparente que resulta de un estímulo o impresión luminosa registrada en nuestros ojos. Este es un proceso complejo que precisa una interpretación constante y convincente de las señales que se registran.

En el año 2007, Casanova brindó los fundamentos neuroanatómicos de la percepción visual, dando a conocer que la retina es la porción de ojo sensible a la luz, que contiene conos, responsables de la visión de los colores, y bastones, encargados principalmente de la visión en la oscuridad. Cuando estos fotorreceptores se excitan, se produce una modificación en la temporalidad de su proceso permanente de emisión de señal, y se transmite información a través de neuronas sucesivas de la propia retina, que van codificándolas y procesándolas, y la conducen hacia las fibras del nervio óptico y finalmente a la corteza cerebral.

Cortés (2007) afirma que la percepción visual tiene lugar cuando de los objetos luminosos o con luz propia parten rayos luminosos que, después de atravesar la córnea y el cristalino donde se refractan, llegan a la retina, donde se forma la imagen invertida de los objetos que mediante el nervio óptico pasa al cerebro encargado de su interpretación. En ello intervienen diversos factores, tales como: acomodación, adaptación, campo visual, agudeza visual, brillo, contraste y tiempo.

Esta es una función que se refiere al reconocimiento y discriminación de los estímulos visuales, que están asociados a las experiencias previas. Esta se relaciona fundamentalmente con la coordinación de la función visomotora. A partir del período preescolar, la percepción avanza hacia una mayor precisión y especificidad, basada en el reconocimiento de semejanzas y diferencias de los estímulos físicos (Milicic y Schmidt, 1997).

#### 2.1.4 FUNCIÓN DE LA PERCEPCIÓN VISUAL

“La función biológica de la percepción visual es proveer información acerca del medio ambiente en función de asegurar la subsistencia. La percepción en general y la percepción visual en particular no fueron desarrolladas para gozar de la belleza del ambiente sino para entenderlo; en otras palabras, para interpretar los datos de los sentidos en función de construir significados” (Frascara, 2006, p.61)

Frascara (2006) indica que la percepción implica la búsqueda constante de significado y una organización de los estímulos visuales en un arreglo significativo. La información no es recibida de forma pasiva, por lo que implica buscar, seleccionar, relacionar, organizar, establecer conexiones, recordar, reconocer, identificar, jerarquizar, evaluar, descartar, aprender e interpretar.



Para Muñoz, Blázquez, et. al. (2009) la percepción visual se centra en el procesamiento de la información que se produce entre las características visuales de los objetos y su identificación o reconocimiento. Esto constituye un procesamiento de abajo – arriba cuando se comienza un análisis perceptivo externo, y un procesamiento arriba – abajo cuando el procesamiento empieza en los niveles superiores de integración cortical.

Guardio (s.f.) indica que la percepción visual cuenta con diversos componentes debido a que los estímulos sensoriales pueden ser iguales, pero para las personas, cada uno de ellos puede ser percibida de distinta forma. Este se va a dar en tres fases: selección de acuerdo a las actitudes, intereses, escala de valores y necesidades de la persona, organización asignándoles un significado e interpretación para darles un contenido a los estímulos previamente seleccionados. Dentro de los componentes de la percepción visual se encuentran la figura, el fondo, inclusividad de la figura y el fondo para que formen un todo, semejanzas, equivalencia, contraste, proximidad y reconocimiento.

De acuerdo con Chacón (2005) la percepción visual cuenta con los siguientes componentes:

- Percepción de la forma y del tamaño: ésta es una habilidad que permite identificar las cualidades de los objetos, independientemente de la distancia en que se encuentren unos con otros; es esencial para el proceso de aprendizaje de la lectura porque permite el reconocimiento de las palabras independientemente del contexto en que se observan y de la forma y tamaño en que están impresas.
- Percepción de la figura – fondo: ésta se refiere básicamente a la habilidad de extraer las figuras de un fondo que es distractor.

- Percepción de profundidad: ésta es la habilidad que permite determinar la distancia que se encuentra entre un objeto y nuestro cuerpo, así como la naturaleza tridimensional, es necesaria para aprender a subir y bajar gradas, saltar y brincar. Memoria visual, es la habilidad para recordar estímulos que se han presentado visualmente (Chacón, 2005, p.52 – 54).

Se puede decir que la percepción visual es un componente muy importante para todo ser humano porque permite identificar características visuales de todo lo que nos rodea, siendo necesario para el desarrollo de la persona y en especial para las personas con Síndrome de Down.

## 2.2 SÍNDROME DE DOWN

De acuerdo con estudios realizados por la Fundación Catalana para el Síndrome de Down (2005) John Langdon Down, en 1886 en Inglaterra, realizó la primera descripción de este síndrome como un cuadro clínico con entidad propia, un síndrome que posteriormente llevaría su nombre.

Down describió el cuadro y lo atribuyó a un retraso en el desarrollo normal. Luego de la aparición de la teoría de Darwin se les consideró como mongólicos, nombre que proviene de la palabra mongol por las personas habitantes de Mongolia. Se les dio este nombre debido a que sus rasgos físicos se asemejan al de los asiáticos y porque se creía que estaban un paso atrás de la evolución. Posteriormente, se atribuyó el Síndrome de Down a procesos infecciosos, alcoholismo de los padres y otras enfermedades frecuentes de esa época. A principios del siglo XX ya se estableció la relación del Síndrome de Down con la mayor edad materna y con el hecho de ser hijos menores de las familias, factores que con frecuencia coincidían (Fundación Catalana para el Síndrome de Down, 2005, p.4).

La Fundación Catalana para el Síndrome de Down (2005) indica que en la década de 1930 se realizó la propuesta de una posible relación del Síndrome de Down con la información genética, pero los avances técnicos no permitían aún el análisis cromosómico. Fue hasta 1958 que el francés, Jérôme Lejeune, y una inglesa, Pat Jacobs, descubrieron por separado el origen cromosómico del síndrome, con la presencia de un tercer cromosoma 21. Fue entonces cuando el Síndrome de Down pasó a considerarse definitivamente un síndrome genético. Posteriormente, otros investigadores descubrieron las formas menos frecuentes de Síndrome de Down, como son las translocaciones y los mosaicos.

Fundación Catalana para el Síndrome de Down (2005) afirma que el Síndrome de Down es la causa más frecuente de discapacidad intelectual y representa aproximadamente el 25% de todos los casos de retraso mental, el cual es un rasgo presente en todos los casos de Síndrome de Down.

“La trisomía 21 o síndrome de Down es una de las malformaciones congénitas más definidas y mejor conocida. Su incidencia es del orden de 1 sobre 750 nacimientos, igual para ambos sexos” (Ruiz, 2009, p.100).

En el año 2007, Berger afirmó que el Síndrome de Down es el trastorno extracromosómico más común, siendo también denominado trisomía 21 porque todos los individuos con el síndrome tienen tres copias del cromosoma 21, no dos.

### 2.2.1 CARACTERÍSTICAS DE LA PERSONA CON SÍNDROME DE DOWN

Para Clavijo, Fernández, González. et al (2006) las personas con Síndrome de Down manifiestan una apariencia común, propia del síndrome, pero a su vez una clara diferencia determinada por la herencia y el ambiente de cada persona, aunque como se mencionó con anterioridad, la trisomía en el par 21 es común en todos. Dentro de las características se encuentran, según los autores:

- **Fenotipo:** presenta cara ancha y plana, fisuras palpebrales oblicuas e hipotonía muscular. Pueden aparecer otras lesiones asociadas como lesión cardiaca, hipoacusia o dificultades visuales.
- **Desarrollo cognitivo:** la disgenesia cerebral es responsable de la discapacidad intelectual que en mayor o menor grado suele estar asociada al síndrome. El número de neuronas que realizan la función de interconexión está disminuido. Por ello, para responder a los estímulos externos y consolidar los aprendizajes necesitan más tiempo, debido a la latencia de respuesta que les caracteriza.
- **Comunicación y desarrollo del lenguaje:** se ven afectados, no sólo por sus dificultades para la simbolización y representación, condicionadas por su capacidad intelectual, sino también por aspectos relacionados con la capacidad de emitir y articular la palabra, dificultades en la respiración y en la motricidad bucofacial.

De acuerdo con Ruiz (2009) comúnmente, pero no siempre, los niños que crecen en familias que les brindan estimulación cognitiva adecuada progresan hasta el punto en que pueden leer, escribir y ser independientes. La estimulación temprana y la guía en las capacidades del lenguaje frecuentemente logran un progreso pronunciado. Son niños, jóvenes y adultos que se relacionan adecuadamente debido a que son extraordinariamente amables con los demás y envejecen antes que otros adultos promedio.

### 2.3 PERCEPCIÓN VISUAL Y SÍNDROME DE DOWN

De acuerdo con Tamayo y Bernal (1998) las anomalías oculares, tanto extrínsecas como intrínsecas, son sumamente frecuentes en pacientes con este síndrome por

lo que al realizar un examen médico se debe incluir la búsqueda de las malformaciones oftálmicas más frecuentes, tales como el estrabismo, el nistagmo y las cataratas. Es por esto que es preferible que se les realice un examen anual a partir del primer año de vida o antes.

Sánchez y Bonals (2005) establecieron que la persona con Síndrome de Down puede presentar un retraso significativo en la percepción visual por sus dificultades intelectuales, debido a una estimulación poco adecuada o por el hecho de formar parte de la deficiencia visual de su síndrome. Un ejemplo de esto es el caso de muchos niños afectados por el Síndrome de Down que presentan problemas de refracción y ocasionalmente tienen una agudeza visual muy baja, a pesar de contar con una corrección óptica.

Clausen citado por Herrero y Vived (2007) indica que, de acuerdo con estudios realizados, se manifestaron dos campos dentro de la actividad perceptiva en los niños con Síndrome de Down que presentan deficiencias: las funciones discriminativas y la rapidez perceptiva. La capacidad de discriminación visual parece más afectada en los niños con este síndrome que en otros niños que presentan retraso mental de niveles intelectuales equivalentes. También se puede decir que sus respuestas a las tareas son más lentas. En este sentido, muchos autores destacan que los niños con Síndrome de Down son especialmente lentos en la discriminación visual, así como para percibir objetos y reproducirlos.

Para Lerouw (2006) el Síndrome de Down tiene efectos sobre el desarrollo visual que puede afectar el adecuado desarrollo en esta área. Las enfermedades oculares se presentan en más de la mitad de las personas con este síndrome, éstas incluyen desde problemas menos severos como anomalías del conducto lagrimal hasta diagnósticos que arriesgan la visión, tales como las cataratas a temprana edad. Es por esto que es muy importante que se le preste atención especial a la visión en las personas con Síndrome de Down.

Es importante tomar en cuenta que los niños con Síndrome de Down pueden presentar deficiencias en la Percepción Visual debido al síndrome o a la discapacidad intelectual ligada al mismo. Es por eso que es muy importante que se evalúe la Percepción Visual para identificar las áreas que presentan dificultades y realizar la intervención adecuada.

### CAPÍTULO III

#### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A continuación se presentan los puntos básicos de los que partió el siguiente trabajo de investigación.

##### 3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿En qué medida es estadísticamente significativa la diferencia de las medias de los resultados obtenidos por el grupo de alumnos con Síndrome de Down atendidos en la Fundación Margarita Tejada y el grupo de alumnos atendidos en la Asociación Guatemalteca para niños con Síndrome de Down en la prueba Percepción Visual de Marianne Frostig?

##### 3.2 OBJETIVOS

###### 3.2.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar en qué medida es estadísticamente significativa la diferencia de las medias de los resultados obtenidos por el grupo de alumnos con Síndrome de Down atendidos en la Fundación Margarita Tejada y el grupo de alumnos atendidos en la Asociación Guatemalteca para niños con Síndrome de Down en la prueba Percepción Visual de Marianne Frostig.

###### 3.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar en qué medida es estadísticamente significativa la diferencia de las medias de los resultados obtenidos por el grupo de alumnos con Síndrome de Down atendidos en la Fundación Margarita Tejada y los alumnos atendidos en la Asociación Guatemalteca para

niños con Síndrome de Down en la prueba Percepción Visual de Marianne Frostig en la sub – prueba “Coordinación motora de los ojos”.

2. Determinar en qué medida es estadísticamente significativa la diferencia de las medias de los resultados obtenidos por el grupo de alumnos con Síndrome de Down atendidos en la Fundación Margarita Tejada y el grupo de alumnos atendidos en la Asociación Guatemalteca para niños con Síndrome de Down en la prueba Percepción Visual de Marianne Frostig en la sub – prueba “Discernimiento de figuras”.
3. Determinar en qué medida es estadísticamente significativa la diferencia de las medias de los resultados obtenidos por el grupo de alumnos con Síndrome de Down atendidos en la Fundación Margarita Tejada y el grupo de alumnos atendidos en la Asociación Guatemalteca para Síndrome de Down en la prueba Percepción Visual de Marianne Frostig en la sub – prueba “Constancia de forma”.
4. Determinar en qué medida es estadísticamente significativa la diferencia de las medias de los resultados obtenidos por el grupo de alumnos con Síndrome de Down atendidos en la Fundación Margarita Tejada y el grupo de alumnos atendidos en la Asociación Guatemalteca para niños con Síndrome de Down en la prueba Percepción Visual de Marianne Frostig en la sub – prueba “Posición en el espacio”.
5. Determinar en qué medida es estadísticamente significativa la diferencia de las medias de los resultados obtenidos por el grupo de alumnos con Síndrome de Down atendidos en la Fundación Margarita Tejada y el grupo de alumnos atendidos en la Asociación para niños con Síndrome de Down en la prueba Percepción Visual de Marianne Frostig en la sub – prueba “Relaciones espaciales”.



### 3.3 HIPÓTESIS

#### 3.3.1 Nula

A un nivel alpha de 0.05 la diferencia de las medias de los resultados obtenidos por el grupo de alumnos con Síndrome de Down atendidos en la Fundación Margarita Tejada y el grupo de alumnos atendidos en la Asociación Guatemalteca para niños con Síndrome de Down en la prueba Percepción Visual de Marianne Frostig no es estadísticamente significativa.

#### 3.3.2 Alterna

A un nivel alpha de 0.05 la diferencia de las medias de los resultados obtenidos por el grupo de alumnos con Síndrome de Down atendidos en la Fundación Margarita Tejada y el grupo de alumnos atendidos en la Asociación Guatemalteca para niños con Síndrome de Down en la prueba Percepción Visual de Marianne Frostig es estadísticamente significativa.

### 3.4 VARIABLES

#### 3.4.1 VARIABLES DE ESTUDIO

- Percepción visual
- Síndrome de Down

#### 3.4.2 VARIABLES CONTROLADAS

- Sector educativo: Privado
- Discapacidad: Retraso Mental

- Causa de Discapacidad: Síndrome de Down
- Instituciones: Fundación Margarita Tejada y Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down

### 3.4.3 VARIABLES NO CONTROLADAS

- El nivel del Cociente Intelectual.
- Nivel de estimulación con la que cuentan los participantes.
- Estado de ánimo.
- Lapsos de atención.

## 3.5 DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO

### 3.5.1 PERCEPCIÓN VISUAL

Milicic y Schmidt (1997) indican que al hablar de percepción visual se hace referencia a una función que se encarga del reconocimiento y discriminación de los estímulos visuales, estos asociados a las experiencias previas de las personas.

### 3.5.2 SÍNDROME DE DOWN

De acuerdo con Soler (2004) las personas con Síndrome de Down tienen tres copias del cromosoma 21, a diferencia de la población general que posee dos

copias de cada uno de los veintitrés cromosomas. La presencia de un cromosoma extra da lugar a una variedad de características particulares del Síndrome de Down, es muy conocido y estudiado debido a su elevada prevalencia siendo la principal causa de retraso mental y de malformaciones congénitas, además de estar implicado el cromosoma más pequeño del cuerpo humano.

### 3.6 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

En esta investigación, la percepción visual de los sujetos con Síndrome de Down de las dos instituciones es el resultado obtenido en el Test Percepción Visual de Marianne Frostig.

En esta investigación, la población con Síndrome de Down es la atendida en la Fundación Margarita Tejada y la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down.

### 3.7 ALCANCES Y LÍMITES

#### 3.7.1 ALCANCES

Al realizar la aplicación e interpretación del Test se pudieron encontrar áreas de la percepción visual que se encuentran deficientes en los dos grupos, siendo de mucha importancia esta información para una intervención adecuada. Esto permitirá utilizar herramientas educativas para desarrollar estas áreas que son de suma importancia para su adecuado desempeño escolar.

Al analizar los resultados obtenidos se pudo determinar la necesidad de aplicar estos tests en los centros educativos, especialmente los que trabajan con inclusión o se encargan del trabajo con alguna discapacidad, porque aunque los

niños no llegaron a los objetivos esperados en la prueba, se pudieron conocer deficiencias que van a interferir en su aprendizaje.

### 3.7.2 LÍMITES

El mayor límite se encontró al momento de calificar las pruebas realizadas por la muestra porque los punteos eran muy bajos, dificultando por consiguiente encontrar los rangos adecuados en el manual de calificaciones.

El trabajo se realizó únicamente en dos instituciones que trabajan con jóvenes con Síndrome de Down, lo cual representó una limitante porque los resultados obtenidos no se pueden generalizar a toda la población con este síndrome.

## CAPÍTULO IV

### 4. MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se presentan los sujetos que formaron parte de la muestra y el instrumento que se utilizó para desempeñar el estudio realizado así como el procesamiento, el tipo de investigación y la manera en que se procesaron los resultados.

#### 4.1 SUJETOS

A continuación se presentan los sujetos por rangos de edades y género:

Tabla 4.1  
Fundación Margarita Tejada

Edad	Niñas	Niños	Total
7 – 10	2	3	5
11 – 14	4	8	12
15 – 18	1	1	2
19 – 22	1	0	1
Total	8	12	20

Tabla 4. 2

Asociación Guatemalteca para niños con Síndrome de Down

Edad	Niñas	Niños	Total
7 – 10	1	3	4
11 – 14	0	2	3
15 – 18	4	3	8
19 – 30	1	6	7
Total	6	14	20

Como se puede observar en las tablas, en los dos grupos participó mayoría de niños de género masculino, siendo en la Fundación Margarita Tejada un total de 12 y en la Asociación Guatemalteca un total de 14 participantes. En el rango de edades en la Fundación Margarita Tejada el grupo con mayor número se encuentra en el rango de 11 – 14 años, mientras que en la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down se encuentra en el rango de 15 – 18 años. Cada institución cuenta con un total de 20 participantes formando una muestra de 40 participantes en su totalidad.

Grado o nivel que cursan los sujetos y género:

Tabla 4.3  
Fundación Margarita Tejada

Grado	Niñas	Niños	Total
1º. – 2º.	2	2	4
3º. – 4º.	5	2	7
5º. – 6º.	4	3	7
Pre laboral	1	1	2
Total	12	8	20

Tabla 4.4  
Asociación Guatemalteca para niños con Síndrome de Down

Aula	Niñas	Niños	Total
1	0	0	0
2	0	0	0
3	2	5	9
4	4	9	13
Total	6	14	20

En la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down no se tomaron en cuenta los alumnos del grupo 1 y 2 debido a que no pudieron realizar ningún ítem de la prueba, siendo necesario tomar en cuenta únicamente los grupos 3 y 4.

## 4.2 INSTRUMENTO

La prueba Percepción Visual fue creada por Marianne Frostig y publicada por la editorial de la Cámara Nacional de la Industria Registro No. 039; su origen fue el trabajo intenso que realizó la autora con niños que presentaban dificultades de aprendizaje, prestando mayor interés en las limitaciones o trastornos para ejecutar las actividades de percepción visual. La elaboración se inició en 1958, siendo utilizada actualmente la versión que se publicó en marzo de 1961.

La prueba se divide en sub – pruebas las cuales son:

- Coordinación Motora de los Ojos: cuenta con 16 ítemes que se basan en el trazo de una línea entre líneas estimuladoras para unir dos figuras.
- Discernimiento de Figuras: cuenta con 8 ítemes que consisten en encontrar y delinear las formas ocultas requeridas.
- Constancia de Forma: cuenta con 2 incisos que consisten en encontrar círculos y cuadrados y delinearlos.
- Posición en el Espacio: cuenta con 8 incisos que consisten en encontrar la figura correcta y marcarla.
- Relaciones Espaciales: cuenta con 8 incisos que consisten en reproducir los trazos en la mitad derecha de la página.

Los baremos para la calificación de la prueba se encuentran en las páginas 43 – 54. En la página 12 titulada Escrutinio se encuentran las formas de calificación con las puntuaciones totales y explica las puntuaciones que corresponden de acuerdo a las respuestas del niño; estos resultados se escriben en la Hoja de Calificaciones en las casillas que se encuentran en la parte derecha de la hoja y



las puntuaciones totales en la parte inferior de las casillas de resultados y en la parte de Puntuaciones Naturales.

Para encontrar la edad que le corresponde al niño de acuerdo a los resultados obtenidos, en la página 43 del manual se buscan las puntuaciones naturales obtenidas y los datos correspondientes a cada prueba se colocan en la Hoja de Calificaciones en la parte inferior de la hoja, en el apartado de Equivalentes de Edad.

Para las Puntuaciones de Escala es indispensable tomar en cuenta la edad cronológica del niño que se está evaluando, porque de acuerdo a la edad se buscan las puntuaciones en las páginas 44 – 51 del manual. Los datos obtenidos se colocan en el apartado de Puntuaciones de Escala y se suman para obtener la puntuación total. Para obtener el Cociente de Percepción en la página 52 – 53 se encuentran las puntuaciones de acuerdo a la Puntuación de Escala y la Edad Cronológica del niño. En la página 54 del manual se encuentra el Percentil de acuerdo al Cociente de Percepción obtenido en la prueba.

#### 4.3 PROCEDIMIENTO

- Se solicitó la aprobación del Tema de Trabajo de Graduación al Decano de la Facultad de Educación de la Universidad Galileo.
- Se solicitó la carta de solicitud de autorización para el trabajo de campo con la Coordinadora de la Asociación para Síndrome de Down.
- Se reprodujeron las pruebas.
- Se programó la aplicación de la prueba.
- Se calificaron las pruebas.

- Se interpretaron los resultados y compararon con los resultados.
- Se brindaron recomendaciones con base en los resultados obtenidos.

#### 4.4 TIPO DE INVESTIGACIÓN

En este trabajo se utilizó la investigación cuasi experimental, siendo “La finalidad de la investigación cuasi experimental examinar las relaciones causales o determinar el efecto de una variable sobre otra. Los resultados cuasi experimentales implican la administración de un tratamiento y la observación de sus efectos utilizando métodos de medición seleccionados. Los estudios cuasi experimentales se diferencian de los experimentales en función del nivel de control que el investigador posee. Los estudios cuasi experimentales suelen tener cierto control de la manipulación del tratamiento, decisión sobre el entorno o selección de los sujetos. Los diseños cuasi experimentales parten de grupos que ya están formados o bien son grupos naturales y que, en muchas ocasiones, se desconoce cuál es la población de origen” (Burns y Grove, 2004, p. 30)

#### 4.5 PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO

La *t* de student nos permite realizar estimaciones bastante precisas de dos muestras y determinar las diferencias entre dos medias muestrales para la construcción del intervalo de confianza, el cual se utiliza para determinar la diferencia entre las dos muestras seleccionadas para la realización de la investigación.

## CAPITULO V

### 5. RESULTADOS

Es este capítulo se presentan los resultados obtenidos por la Fundación Margarita Tejada y la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down en la estadística descriptiva y la estadística diferencial de la Prueba Percepción Visual.

#### 5.1 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

A continuación se presentan los resultados obtenidos por los 40 sujetos que conformaron la muestra. Ver página 35.

Tabla 5.1

Puntuaciones totales obtenidas por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y Fundación Margarita Tejada

Sujetos	Puntuación Natural Total Máxima	Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down			Fundación Margarita Tejada		
		Puntuación Natural Total	Puntuaciones de Escala	Cociente de Percepción	Puntuación Natural Total	Puntuaciones de Escala	Cociente de Percepción
1	83	33	31		27	45	87
2	83	33	34		27	28	
3	83	33	34		24	30	
4	83	43	36	68	20	27	
5	83	38	33		7	21	
6	83	27	31		24	32	
7	83	22	28		14	24	
8	83	30	32		35	33	
9	83	17	25		20	32	
10	83	24	30		7	33	
11	83	14	23		14	27	
12	83	30	33		35	42	81
13	83	52	42	81	30	28	
14	83	35	36	68	27	29	
15	83	20	28		24	39	73
16	83	20	28		20	34	
17	83	55	43	83	30	32	
18	83	35	32		7	39	73
19	83	16	26		14	29	
20	83	17	26		35	31	
<b>TOTAL</b>	<b>1660</b>	<b>594</b>	<b>631</b>		<b>441</b>	<b>635</b>	
$\bar{X}$	<b>83</b>	<b>29.7</b>	<b>31.55</b>		<b>22.05</b>	<b>31.75</b>	
<b>s</b>	<b>0</b>	<b>11.51</b>	<b>5.21</b>		<b>9.17</b>	<b>5.90</b>	

Como se puede observar la media total obtenida por el grupo de alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down es de 29.7 y de la Fundación Margarita Tejada es de 22.05. No se pudo calcular para todos el Cociente de Percepción debido a que muchos estudiantes evaluados obtuvieron muy bajas puntuaciones.

Tabla 5.2

Puntuaciones obtenidas por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y de la Fundación Margarita Tejada en la Serie I: Coordinación Motora de los ojos en la prueba Percepción Visual de Marianne Frostig

Sujetos	Coordinación Motora de los ojos						
	Prueba I						
	Puntuación Natural Máxima	Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down			Fundación Margarita Tejada		
P.N.		E.E	P.E.	P.N.	E.E.	P.E.	
1	30	15	7	9	21	10+	13
2	30	15	7	9	15	7	9
3	30	22	10+	13	19	9 – 6	12
4	30	27	10+	13	15	7	9
5	30	25	10+	13	4	3 – 9	5
6	30	18	8 – 6	11	18	8 – 6	11
7	30	15	7	9	9	5	6
8	30	16	7 – 3	9	17	7 – 9	10
9	30	11	5 – 9	7	13	6 – 3	8
10	30	19	9 – 6	12	18	8 – 6	11
11	30	9	5	6	12	6	8
12	30	18	8 – 6	11	20	10+	13
13	30	24	10+	13	17	7 – 9	10
14	30	21	10+	13	17	7 – 9	10
15	30	12	6	8	24	10+	13
16	30	15	7	9	18	8 – 6	11
17	30	22	10+	13	19	9 – 6	12
18	30	15	7	9	19	9 – 6	12
19	30	6	4 – 3	5	13	6 – 3	8
20	30	12	6	8	16	7 – 3	9
<b>TOTAL</b>	<b>600</b>	<b>337</b>	<b>156.3</b>	<b>200</b>	<b>324</b>	<b>157.1</b>	<b>200</b>
$\bar{X}$	<b>30</b>	<b>16.85</b>	<b>7.82</b>	<b>10</b>	<b>16.2</b>	<b>7.9</b>	<b>10</b>
<b>S</b>	<b>0</b>	<b>5.51</b>	<b>1.88</b>	<b>2.55</b>	<b>4.4</b>	<b>1.75</b>	<b>2.27</b>

Como se puede observar la media de los resultados obtenidos en las Puntuaciones Naturales por los alumnos de la Asociación para el Síndrome de Down es de 16.85 y en la Fundación Margarita Tejada es de 16.2 siendo la puntuación máxima de 30 puntos. La media de los resultados en las Edades de Escala es de 7.82 en la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y 7.9 en la Fundación Margarita Tejada. La media de los resultados en las Puntuaciones de Escala es de 10 en dichas instituciones.

Tabla 5.3

Puntuaciones obtenidas por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y la Fundación Margarita Tejada en la Serie II: Discernimiento de Figuras en la Prueba Percepción Visual de Marianne Frostig

Sujetos	Discernimiento de figuras						
	Prueba II						
	Puntuación Natural Máxima	Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down			Fundación Margarita Tejada		
P.N.		E.E.	P.E.	P.N.	E.E.	P.E.	
1	20	11	5	6	19	8-3	11
2	20	9	4-9	6	9	4-9	6
3	20	5	4	5	3	3-6	5
4	20	9	4-9	6	2	3-3	4
5	20	9	4-9	6	0	2-6	3
6	20	5	4	5	5	4	5
7	20	2	3-3	4	2	3-3	4
8	20	5	4	5	11	5	6
9	20	4	3-9	5	5	4	5
10	20	3	3-6	5	9	4-9	6
11	20	2	3-3	4	2	3-3	4
12	20	7	4-6	6	16	6	8
13	20	18	7	9	4	3-9	5
14	20	5	4	5	2	3-3	4
15	20	4	3-9	5	13	5-3	7
16	20	1	3	4	6	4-3	5
17	20	18	7	9	7	4-6	6
18	20	11	5	6	16	6	8
19	20	3	3-6	5	5	4	5
20	20	2	3-3	4	9	4-9	6
<b>TOTAL</b>	<b>400</b>	<b>133</b>	<b>87.2</b>	<b>110</b>	<b>145</b>	<b>89.5</b>	<b>113</b>
$\bar{X}$	<b>20</b>	<b>6.65</b>	<b>4.36</b>	<b>5.5</b>	<b>7.25</b>	<b>4.48</b>	<b>5.65</b>
s	<b>0</b>	<b>4.92</b>	<b>1.10</b>	<b>1.39</b>	<b>5.41</b>	<b>1.29</b>	<b>1.81</b>



Como se puede observar la media de los resultados obtenidos en las Puntuaciones Naturales por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down es de 6.65 y en la Fundación Margarita Tejada es de 7.25 siendo la puntuación máxima de 20 puntos. La media de los resultados en las Edades de Escala es de 4.36 en la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y 4.48 en la Fundación Margarita Tejada. La media de los resultados en las Puntuaciones de Escala es de 5.5 en la Asociación para el Síndrome de Down y 5.65 en la Fundación Margarita Tejada.

Tabla 5.4

Puntuaciones obtenidas por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y la Fundación Margarita Tejada en la Serie III: Constancia de Forma en la prueba Percepción Visual de Marianne Frostig

Sujetos	Constancia de Forma						
	Prueba III						
	Puntuación Natural Máxima	Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down			Fundación Margarita Tejada		
P.N.		E.E.	P.E.	P.N.	E.E.	P.E.	
1	17	1	3	4	7	6	7
2	17	0	2-6	3	3	4	5
3	17	3	4	5	2	3-6	5
4	17	1	3	4	1	3	4
5	17	3	4	5	3	4	5
6	17	2	3-6	5	3	4	5
7	17	3	4	5	0	2-6	3
8	17	5	5	6	2	3-6	5
9	17	0	2-6	3	6	5-6	7
10	17	2	3-6	5	3	4	5
11	17	0	2-6	3	1	3	4
12	17	2	3-6	5	7	6	7
13	17	2	3-6	5	2	3-6	5
14	17	3	4	5	1	3	4
15	17	0	2-6	3	3	4	5
16	17	1	3	4	5	5	6
17	17	8	6-3	8	3	4	5
18	17	3	4	5	5	5	6
19	17	3	4	5	2	3-6	5
20	17	1	3	4	5	5	6
<b>TOTAL</b>	<b>340</b>	<b>43</b>	<b>72.1</b>	<b>92</b>	<b>64</b>	<b>82.6</b>	<b>104</b>
$\bar{X}$	<b>17</b>	<b>2.5</b>	<b>3.60</b>	<b>4.6</b>	<b>3.2</b>	<b>4.13</b>	<b>5.2</b>
<b>s</b>	<b>0</b>	<b>1.93</b>	<b>0.91</b>	<b>1.18</b>	<b>2.02</b>	<b>0.99</b>	<b>1.06</b>

Como se puede observar la media de los resultados obtenidos en las Puntuaciones Naturales por los alumnos de la Asociación para el Síndrome de Down es de 2.5 y en la Fundación Margarita Tejada es de 3.2 siendo la puntuación máxima de 17 puntos. La media de los resultados en las Edades de Escala es de 3.60 en la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y 4.13 en la Fundación Margarita Tejada. La media de los resultados en las Puntuaciones de Escala es de 4.6 en la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y 5.2 en la Fundación Margarita Tejada.

Tabla 5.5

Puntuaciones obtenidas por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y la Fundación Margarita Tejada en la Serie IV: Posición en el espacio en la prueba Percepción Visual de Marianne Frostig

Sujetos	Posición en el espacio						
	Prueba IV						
	Puntuación Natural Máxima	Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down			Fundación Margarita Tejada		
P.N.		E.E.	P.E.	P.N.	E.E.	P.E.	
1	8	4	5	6	4	5	6
2	8	3	4-9	6	0	2-6	3
3	8	2	4	5	0	2-6	3
4	8	3	4-9	6	2	4	5
5	8	1	3-3	4	0	2-6	3
6	8	2	4	5	0	2-6	3
7	8	2	4	5	2	4	5
8	8	3	4-9	6	4	5	6
9	8	2	4	5	3	4-9	6
10	8	0	2-6	3	2	4	5
11	8	2	4	5	3	4-9	6
12	8	2	4	5	4	5	6
13	8	2	4	5	0	2-6	3
14	8	3	4-9	6	3	4-9	6
15	8	3	4-9	6	4	5	6
16	8	2	4	5	3	4-9	6
17	8	4	5	6	1	3-3	4
18	8	4	5	6	2	4	5
19	8	4	5	6	4	5	6
20	8	2	4	5	2	4	5
<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>50</b>	<b>86.4</b>	<b>106</b>	<b>43</b>	<b>80.9</b>	<b>98</b>
$\bar{X}$	<b>8</b>	<b>2.5</b>	<b>4.32</b>	<b>5.3</b>	<b>2.15</b>	<b>4.04</b>	<b>4.9</b>
s	<b>0</b>	<b>1.05</b>	<b>0.66</b>	<b>0.80</b>	<b>1.53</b>	<b>0.98</b>	<b>1.25</b>

Como se puede observar la media de los resultados obtenidos en las Puntuaciones Naturales por los alumnos de la Asociación para el Síndrome de Down es de 2.5 y en la Fundación Margarita Tejada es de 2.15 siendo la puntuación máxima de 8 puntos. La media de los resultados en las Edades de Escala es de 4.32 en la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y 4.04 en la Fundación Margarita Tejada. La media de los resultados en las Puntuaciones de Escala es de 5.3 en la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y 4.9 en la Fundación Margarita Tejada.

Tabla 5.6

Puntuaciones obtenidas por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y la Fundación Margarita Tejada en la Serie V: Relaciones Espaciales en la prueba Percepción Visual de Marianne Frostig

Sujetos	Relaciones Espaciales						
	Prueba V						
	Puntuación Natural Máxima	Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down			Fundación Margarita Tejada		
P.N.		E.E.	P.E.	P.N.	E.E.	P.E.	
1	8	2	5	6	4	6	8
2	8	6	7-6	10	0	4	5
3	8	1	4-9	6	0	4	5
4	8	3	5-6	7	0	4	5
5	8	0	4	5	0	4	5
6	8	0	4	5	4	6	8
7	8	0	4	5	1	4-9	6
8	8	1	4-9	6	1	4-9	6
9	8	0	4	5	1	4-9	6
10	8	0	4	5	1	4-9	6
11	8	1	4-9	6	0	4	5
12	8	1	4-9	6	5	6-6	8
13	8	6	7-6	10	0	4	5
14	8	3	5-6	7	0	4	5
15	8	1	4-9	6	5	6-6	8
16	8	1	4-9	6	1	4-9	6
17	8	3	5-6	7	0	4	5
18	8	2	5	6	4	6	8
19	8	0	4	5	0	4	5
20	8	0	4	5	0	4	5
<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>31</b>	<b>99.4</b>	<b>124</b>	<b>27</b>	<b>95.7</b>	<b>120</b>
$\bar{X}$	<b>8</b>	<b>1.55</b>	<b>4.97</b>	<b>6.2</b>	<b>1.35</b>	<b>4.78</b>	<b>6</b>
s	<b>0</b>	<b>1.84</b>	<b>1.06</b>	<b>1.47</b>	<b>1.87</b>	<b>0.95</b>	<b>1.25</b>

Como se puede observar la media de los resultados obtenidos en las Puntuaciones Naturales por los alumnos de la Asociación para el Síndrome de Down es de 1.55 y en la Fundación Margarita Tejada es de 1.35 siendo la puntuación máxima de 8 puntos. La media de los resultados en las Edades de Escala es de 4.97 en la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y 4.78 en la Fundación Margarita Tejada. La media de los resultados en las Puntuaciones de Escala es de 6.2 en la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y 6 en la Fundación Margarita Tejada.

## 5.2 ESTADÍSTICA INFERENCIAL

A continuación se presentan los resultados de la estadística inferencial por los 40 sujetos que conformaron la muestra en la prueba Percepción Visual.

Tabla 5.7

Resultados totales obtenidos por el grupo de estudiantes de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y la Fundación Margarita Tejada en la prueba Percepción Visual de Marianne Frostig

$\bar{X}$		Nivel Alpha	gl	t estadística	t calculada	Decisión
Fundación Margarita Tejada	22.05	0.05	36	2.02	2.32	Se rechaza Ho.
Asoc. para el Síndrome de Down	29.7					

Como se puede observar en los resultados generales se rechaza la hipótesis nula, por lo que la diferencia entre las medias es significativa.



Tabla 5.8

Resultados obtenidos por el grupo de estudiantes de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y la Fundación Margarita Tejada en la Serie I: Coordinación motora de los ojos en la prueba Percepción Visual de Marianne Frostig

$\bar{X}$		Nivel Alpha	GI	t estadística	t Calculada	Decisión
Fundación Margarita Tejada	16.2	0.05	36	2.02	0.41	Se acepta Ho.
Asoc. para el síndrome de Down	16.85					

Como se puede observar en los resultados de la Serie I: Coordinación motora se acepta la hipótesis nula, por lo que la diferencia entre las medias no es significativa.

Tabla 5.9

Resultados obtenidos por el grupo de estudiantes de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y la Fundación Margarita Tejada en la Serie II: Discernimiento de figuras en la prueba Percepción Visual de Marianne Frostig

$\bar{X}$		Nivel Alpha	Gl	t estadística	t Calculada	Decisión
Fundación Margarita Tejada	7.27	0.05	38	2.02	-0.36	Se acepta Ho.
Asoc. para el síndrome de Down	6.65					

Como se puede observar en los resultados de la Serie II: Discriminación de figuras se acepta la hipótesis nula, por lo que la diferencia entre las medias no es significativa.

Tabla 5. 10

Resultados obtenidos por el grupo de estudiantes de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y la Fundación Margarita Tejada en la Serie III: Constancia de Forma en la prueba Percepción Visual de Marianne Frostig

$\bar{X}$		Nivel Alpha	GI	t estadística	t Calculada	Decisión
Fundación Margarita Tejada	3.2	0.05	38	2.02	-1.68	Se acepta Ho.
Asoc. para el síndrome de Down	2.15					

Como se puede observar en los resultados de la Serie III: Constancia de la forma se acepta la hipótesis nula, por lo que la diferencia entre las medias no es significativa.

Tabla 5.11

Resultados obtenidos por el grupo de estudiantes de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y la Fundación Margarita Tejada en la Serie IV: Posición en el espacio en la prueba Percepción Visual de Marianne Frostig

$\bar{X}$		Nivel Alpha	GI	t estadística	t Calculada	Decisión
Fundación Margarita Tejada	2.15	0.05	34	2.03	0.84	Se acepta Ho.
Asoc. para el síndrome de Down	2.5					

Como se puede observar en los resultados de la Serie IV: Posición en el espacio se acepta la hipótesis nula, por lo que la diferencia entre las medias no es significativa.

Tabla 5.12

Resultados obtenidos por el grupo de estudiantes de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y la Fundación Margarita Tejada en la Serie V: Relaciones Espaciales en la prueba Percepción Visual de Marianne Frostig

$\bar{X}$		Nivel Alpha	GI	t estadística	t Calculada	Decisión
Fundación Margarita Tejada	1.35	0.05	38	2.02	0.22	Se acepta Ho.
Asoc. para el síndrome de Down	1.55					

Como se puede observar en los resultados de la Serie V: Relaciones Espaciales se acepta la hipótesis nula, por lo que la diferencia entre las medias no es significativa.

## CAPÍTULO VI

### 6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De acuerdo con los resultados obtenidos, el grupo de alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down obtuvo una media de 29.07 y la Fundación Margarita Tejada una media de 22.05.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos por los dos grupos en la  $t$  estadística y la  $t$  calculada de las medias, se toma la decisión de rechazar la Hipótesis Nula. Esto quiere decir que la diferencia entre los resultados de las medias obtenidas por las dos instituciones es significativa, considerando que para llegar a este resultado se toman en cuenta múltiples factores como las edades, el nivel de desarrollo, el nivel de estimulación, entre otros.

La media total obtenida en la prueba Percepción Visual por el grupo de alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down de 29.7 y de la Fundación Margarita Tejada es de 22.05 siendo la puntuación máxima 83. Las dos puntuaciones son bajas tomando en cuenta la puntuación máxima de la prueba. No se pudo calcular para todos el Cociente de Percepción debido a que muchos estudiantes evaluados obtuvieron muy bajas puntuaciones.

En la Sub prueba I: Coordinación Motora de los ojos, los resultados obtenidos en las Puntuaciones Naturales por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down es de 16.85 y en la Fundación Margarita Tejada de 16.2 siendo la puntuación máxima de 30 puntos. Por lo tanto, se puede decir que las dos puntuaciones son bajas tomando en cuenta la puntuación máxima de la prueba. La media de los resultados en las Edades de Escala es de 7.82 en la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y 7.9 en la Fundación Margarita Tejada. La media de los resultados en las Puntuaciones de Escala es de 10 en ambas instituciones.

En la sub prueba II: Discernimiento de Figuras, los resultados obtenidos en las Puntuaciones Naturales por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down es de 6.65 y en la Fundación Margarita Tejada de 7.25 siendo la puntuación máxima de 20 puntos. Los resultados son bajos considerando que ninguno llega ni al 50% del resultado total máximo. La media de los resultados en las Edades de Escala es de 4.36 en la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y 4.48 en la Fundación Margarita Tejada. La media de los resultados en las Puntuaciones de Escala es de 5.5 en la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y 5.65 en la Fundación Margarita Tejada.

En la sub prueba III: Constancia de la Forma, los resultados obtenidos en las Puntuaciones Naturales por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down es de 2.5 y en la Fundación Margarita Tejada de 3.2 siendo la puntuación máxima de 17 puntos. Los resultados obtenidos son significativamente bajos considerando que ninguno llega ni al 50% de la puntuación máxima. La media de los resultados en las Edades de Escala es de 3.60 en la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y 4.13 en la Fundación Margarita Tejada. La media de los resultados en las Puntuaciones de Escala es de 4.6 en la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y 5.2 en la Fundación Margarita Tejada.

En la sub prueba IV: Posición en el Espacio, los resultados obtenidos en las Puntuaciones Naturales por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down es de 2.5 y en la Fundación Margarita Tejada de 2.15 la puntuación máxima es de 8 puntos siendo los punteos significativamente bajos considerando que no llegan ni al 50% de la puntuación máxima. La media de los resultados en las Edades de Escala es de 4.32 en la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y 4.04 en la Fundación Margarita Tejada. La media de los resultados en las Puntuaciones de Escala es de 5.3 en la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y 4.9 en la Fundación Margarita Tejada.

En la sub prueba V: Relaciones Espaciales, los resultados obtenidos en las Puntuaciones Naturales por los alumnos de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down es de 1.55 y en la Fundación Margarita Tejada de 1.35 siendo la puntuación máxima de 8 puntos los resultados son significativamente inferiores considerando la puntuación máxima de la sub prueba. La media de los resultados en las Edades de Escala es de 4.97 en la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y 4.78 en la Fundación Margarita Tejada. La media de los resultados en las Puntuaciones de Escala es de 6.2 en la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y 6 en la Fundación Margarita Tejada.

De acuerdo con Frostig y Horne citados por Cortés, Aguilar y Membrillo (2009) se puede considerar que la percepción es una función psicológica primordial que consiste en la interpretación e identificación de las impresiones sensoriales correlacionadas con otras experiencias. Esta se produce en el propio cerebro, no en los órganos periféricos. Esto es muy importante tomarlo en cuenta porque las respuestas de los individuos en las pruebas no dependen en su totalidad del trabajo que se desempeña dentro de las instituciones.

Es importante tomar en cuenta que tanto los retrasos en el proceso de maduración como las lesiones cerebrales o factores genéticos y ambientales podrían producir deficiencias en la percepción visual. Suponen además que la mayor parte del conocimiento se adquiere a través de la percepción visual por lo que cualquier alteración del desarrollo de esta entre los tres y medio y los siete años y medio produce deficiencias cognitivas que incrementan las probabilidades de perturbación emocional y de dificultad de aprendizaje. Es necesario considerar que debido al tipo de discapacidad existe la posibilidad que muchos de los alumnos que conformaron la muestra contaran con algún tipo de deficiencia en la percepción visual; por este motivo, aunque la diferencia no es significativa los resultados obtenidos como se puede observar son bajos en la mayoría de los casos.



De acuerdo con los resultados obtenidos en cada una de las Series de la Prueba Percepción Visual de Marianne Frostig se tomó la decisión de aceptar Hipótesis Nula, lo que significa que la diferencia entre las medias no es significativa; para el resultado total se tomó la decisión de rechazar Hipótesis nula, lo que significa que la diferencia entre las medias es significativa. Esto Indica que los resultados obtenidos pueden estar determinados a características particulares como las mencionadas anteriormente y al Síndrome de Down, tomando en cuenta la influencia positiva de la instrucción que se les ha proporcionado y el trabajo desempeñado por los dos centros educativos.

## CAPÍTULO VII

### 7. CONCLUSIONES

Con base a los resultados obtenidos en la investigación, se derivaron las siguientes conclusiones.

#### 7.1 CONCLUSIONES

- 7.1.1 En la prueba percepción visual la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down obtuvo una media total de 29.07 y la Fundación Margarita Tejada una media de 22.05 sobre un máximo de 83.
- 7.1.2 En la Serie I: Coordinación motora de los ojos la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down obtuvo una media de 16.85 y la Fundación Margarita Tejada una media de 16.2 sobre un máximo de 30.
- 7.1.3 En la Serie II: Discernimiento de figuras la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down obtuvo una media de 6.65 y la Fundación Margarita Tejada una media de 7.25 sobre un máximo de 20.
- 7.1.4 En la Serie III: Constancia de forma la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down obtuvo una media de 2.5 y la Fundación Margarita Tejada una media de 3.2 sobre un máximo de 17.
- 7.1.5 En la Serie IV: Posición en el espacio la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down obtuvo una media de 2.5 y la Fundación Margarita Tejada una media de 2.15 sobre un máximo de 8.

- 7.1.6 En la Serie V: Relaciones espaciales la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down obtuvo una media de 1.55 y la Fundación Margarita Tejada una media de 1.35 sobre un máximo de 8.
- 7.1.7 De acuerdo con las medias obtenidas por la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y la Fundación Margarita Tejada y los resultados de la  $t$  estadística y la  $t$  calculada se toma la decisión de rechazar la Hipótesis Nula para el resultado total.
- 7.1.8 Conforme a las medias obtenidas en la Serie I: Coordinación motora de los ojos y los resultados de la  $t$  estadística y la  $t$  calculada en la muestra conformada de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y Fundación Margarita Tejada se toma la decisión de aceptar la Hipótesis Nula.
- 7.1.9 Conforme a las medias obtenidas en la Serie II: Discernimiento de las figuras y los resultados de la  $t$  estadística y la  $t$  calculada en la muestra conformada de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y Fundación Margarita Tejada se toma la decisión de aceptar la Hipótesis Nula.
- 7.1.10 Conforme a las medias obtenidas en la Serie III: Constancia de la forma y los resultados de la  $t$  estadística y la  $t$  calculada en la muestra conformada de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y Fundación Margarita Tejada se toma la decisión de aceptar la Hipótesis Nula.
- 7.1.11 Conforme a las medias obtenidas en la Serie IV: Posición en el espacio y los resultados de la  $t$  estadística y la  $t$  calculada en la muestra conformada de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down

y Fundación Margarita Tejada se toma la decisión de aceptar la Hipótesis Nula.

7.1.12 Conforme a las medias obtenidas en la Serie V: Relaciones espaciales y los resultados de la  $t$  estadística y la  $t$  calculada en la muestra conformada de la Asociación Guatemalteca para el Síndrome de Down y Fundación Margarita Tejada se toma la decisión de aceptar la Hipótesis Nula.

## CAPÍTULO VIII

### 8. RECOMENDACIONES

Con base a los resultados obtenidos en la investigación, se plantearon recomendaciones que se presentan en este capítulo.

#### 8.1 RECOMENDACIONES

- 8.1.1 Es importante incrementar la utilización de recursos que permitan el desarrollo de la percepción visual, como el uso de figura fondo, discriminar formas y colores, realizar trazos dentro de espacios determinados, encontrar diferencias e igualdades, entre otros.
- 8.1.2 Se recomienda la utilización de material concreto como por ejemplo los rompecabezas, debido a que estos motivan a los niños y les permiten manipularlos, adaptándose al nivel de aprendizaje de cada grupo. Este es un recurso que va a contribuir para despertar su curiosidad, además proporcionar espacios y oportunidades para el desarrollo de su percepción visual y atención.
- 8.1.3 Es necesario que los niños reciban exámenes de la vista para identificar deficiencias que puedan presentar y de esta forma evitar que interfieran en su proceso de aprendizaje y en el desarrollo de su vida en general.
- 8.1.4 Se debe considerar que los resultados obtenidos por los alumnos que conformaron la muestra en las dos instituciones fueron bajos, siendo por este motivo indispensable que se dé mucha importancia a los datos proporcionados por la prueba y esta investigación, porque como se indicó anteriormente la percepción visual juega un papel importante para el aprendizaje de los niños.

CAPÍTULO IX  
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A. Libros

Casanova, J. (2007) Neurología de la Conducta y Neuropsicología (1ª ed.). Madrid, España. Impreso: Editorial Médica Panamericana.

Collins, Harper (2007) Diccionario Médico Ilustrado (1ª ed. en español) Madrid, España. Impreso: Editorial Marbán.

Esquivel, Raúl (2001). Diccionario enciclopédico ilustrado (1ª ed.). Panamá. Impreso: Editorial Géminis.

Fuenzalida, Valerio (2002) Televisión abierta y audiencia en América Latina (1ª ed.). Buenos Aires, Argentina. Impreso: Editorial Norma.

López, María Dolores (2004) Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual (1ª ed.). Coruña, España. Impreso: Editorial Netbiblo

Sandoval, Ana María (s.f.) Psicología general. Guatemala. Impreso: Editorial Sandoval.

Serway, R. y Jewett, J. (2009) Física: para ciencias e ingeniería con Física moderna (7ª ed.). México D.F. Impreso: CengageLearning Editores, S.A.

## B. Tesis

Escamilla, Alejandra; González, Raquel; González, Anabel; Sánchez, Eglantina; Yáñez, Patricia (2008) Estudio comparativo sobre Inteligencia Emocional en jóvenes con Síndrome de Down y sin el mismo. Universidad de Nuevo León. Dirección de consulta: <http://www.monografias.com>

García, Javier (2010) Déficit Neuropsicológico en Síndrome de Down y valoración por DopplerTranscraneal. Universidad Complutense de Madrid. Dirección de consulta: <http://eprints.ucm.es/10339/1/T31528.pdf>

Guerra, Myriam (2000) Síndrome de Down y Respuesta al Esfuerzo Físico. Universidad de Barcelona. Dirección de consulta: <http://www.tesisenred.net/handle/10803/1173>

Jiménez, Alicia (2012) Evaluación e Intervención Morfosintáctica en adolescentes y jóvenes con Síndrome de Down. Universidad de Extremadura. Dirección de consulta: [http://dehesa.unex.es:8080/xmlui/bitstream/handle/10662/484/TDUEX\\_2013\\_Jime nez\\_Garcia.pdf?sequence=1](http://dehesa.unex.es:8080/xmlui/bitstream/handle/10662/484/TDUEX_2013_Jime nez_Garcia.pdf?sequence=1)

Maldonado, Mónica y Oliva, Ana (2008) La estimulación temprana para el desarrollo afectivo, cognitivo y psicomotriz en niños y niñas Síndrome de Down de 0 – 6 años. Universidad San Carlos de Guatemala. Dirección de consulta: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/13/13\\_2662.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/13/13_2662.pdf)

Parra, Ismael y Riffo, María (2007) Correlación entre el Desarrollo Psicomotor y el Procesamiento Sensorial en niños con Síndrome de Down de 10 a 18 meses de edad pertenecientes a la Región Metropolitana. Universidad de Chile. Dirección de consulta: [http://www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2007/parra\\_i/sources/parra\\_i.pdf](http://www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2007/parra_i/sources/parra_i.pdf)

Soler, Antonio (2004) Metodología de Intervención Nutricional en un Colectivo Especial. Personas con Síndrome de Down. Murcia, España. Universidad Católica San Antonio. Dirección de consulta:  
<http://repositorio.ucam.edu/jspui/bitstream/10952/60/1/TESIS%20COMPLETA%20PDF.pdf>



### C. Artículos en la Web

Berger, Kathleer (2007) *Psicología del Desarrollo: Infancia y Adolescencia* (7ª ed.). Madrid, España. Impreso: Editorial Médica panamericana. Dirección de consulta:

<http://books.google.com.gt/books?id=sGB87-HX-HQC&pg=PA86&dq=caracteristicas+del+sindrome+de+down&hl=es&sa=X&ei=4lv2UqTgA-fJsQTKjYCADg&ved=0CE4Q6AEwBw#v=onepage&q=caracteristicas%20del%20sindrome%20de%20down&f=false>

Burns, N. y Grove, S. (2004) *Investigación en enfermería* (3ª ed.). España. Impreso: Grafos, S.A. Arte sobre papel. Dirección de consulta:

<http://books.google.com.gt/books?id=5UNB9ZknC84C&pg=PA30&dq=que+es+investigacion+cuasi+experimental&hl=es&sa=X&ei=ttxLU4GcLsOW0AHf3YDYCQ&ved=0CDwQ6AEwAg#v=onepage&q=que%20es%20investigacion%20cuasi%20experimental&f=false>

Carrera, Sergio; Eduardo Lissi y Honeyman, Juan (2005) *Radiación Ultravioleta y salud*. Santiago de Chile. Impreso: Imprenta Salesianos, S.A. Dirección de consulta:

<http://books.google.com.gt/books?id=KrUfTWblPhMC&printsec=frontcover&dq=radiacion+ultravioleta+y+salud&hl=es&sa=X&ei=Z4vxUqrPCI7KkAfNnlCYBg&ved=0CsQ6AEwAA#v=onepage&q=radiacion%20ultravioleta%20y%20salud&f=false>

Castillo, José María (2012). *La composición de la imagen del Renacimiento al 3D* (1ª ed.). España. Impreso: CimaPress. Dirección de consulta:

<http://books.google.com.gt/books?id=OjHQA-v-2McC&pg=SA7-PA25&dq=la+composici%C3%B3n+de+la+imagen+del+renacimiento+al+3D&hl=es&sa=X&ei=dITxUpqeN5CrkAf704DAAg&ved=0CCsQ6AEwAA#v=onepage&q=la>

%20composici%C3%B3n%20de%20la%20imagen%20del%20renacimiento%20al%203D&f=false

Chacón, Miriam (2005) Educación física para niños con Necesidades Educativas Especiales (1ª ed.). San José, Costa Rica. Impreso: Editorial Universidad Estatal a Distancia. Dirección de consulta:

<http://books.google.com.gt/books?id=qqsJX3lyN5lC&pg=PA51&dq=componentes+de+la+percepcion+visual&hl=es&sa=X&ei=5Rg3U7CBCvGa0gGZtlCIAQ&ved=0CFUQ6AEwBw#v=onepage&q=componentes%20de%20la%20percepcion%20visual&f=false>

Clavijo, Rocío; Fernández, Concepción; González, José Manuel. et al. (2006) Diputación Foral de Bizkaia (1ª. ed.). Sevilla, España. Impreso: Editorial MAD, S.L. Dirección de consulta:

<http://books.google.com.gt/books?id=-4xrwBhRpmsC&pg=PA67&dq=sindrome+de+down&hl=es&sa=X&ei=ebD3UtWNCsqQyAHc0YBo&ved=0CDgQ6AEwAzgU#v=onepage&q=sindrome%20de%20down&f=false>

Cordero, Juan (s.f.) Percepción Visual. Dirección de consulta:

<http://es.scribd.com/doc/7136923/Percepcion-Visual>

Cortés, José María (2007) Seguridad e Higiene del Trabajo: Técnicas de prevención de riesgos laborales (9ª. ed.). Madrid, España. Impreso: Top Printer Plus. Dirección de consulta:

<http://books.google.com.gt/books?id=y9IE1LsvwwQC&printsec=frontcover&dq=seguridad+e+higiene+del+trabajo+jose+maria+cortes+diaz&hl=es&sa=X&ei=mMLxUqnENcudkQeDh4C4DA&ved=0CCsQ6AEwAA#v=onepage&q=seguridad%20e%20higiene%20del%20trabajo%20jose%20maria%20cortes%20diaz&f=false>

- Frascara, Jorge (2006) El diseño de comunicación (1ª. ed.). Buenos Aires. Impreso: Ediciones Infinito. Dirección de consulta:  
<http://catedragrafica1.files.wordpress.com/2009/09/disenoy-comunicacion.pdf>
- Fundación catalana para el Síndrome de Down (2005) Síndrome de Down: Aspectos médicos actuales (1ª. ed.). Barcelona, España. Impreso: Aleu, S.A. Dirección de consulta:  
[http://books.google.com.gt/books?id=19loysBjm1UC&printsec=frontcover&dq=sindrome+de+down&hl=es&sa=X&ei=ib\\_1UqHOOaa6yQGkoYCgBw&ved=0CEoQ6AEwBw#v=onepage&q=sindrome%20de%20down&f=false](http://books.google.com.gt/books?id=19loysBjm1UC&printsec=frontcover&dq=sindrome+de+down&hl=es&sa=X&ei=ib_1UqHOOaa6yQGkoYCgBw&ved=0CEoQ6AEwBw#v=onepage&q=sindrome%20de%20down&f=false)
- [fundacionmargaritatejada.org](http://fundacionmargaritatejada.org) (s.f.) Historia. Dirección de consulta:  
[http://www.fundacionmargaritatejada.org/wsite/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9:historia&catid=10&Itemid=142&showall=1&limitstart=](http://www.fundacionmargaritatejada.org/wsite/index.php?option=com_content&view=article&id=9:historia&catid=10&Itemid=142&showall=1&limitstart=)
- Guardio, P. (s.f.) Percepción. p. 1 – 2 Dirección de consulta:  
<http://www.um.es/docencia/pguardio/documentos/pracsis3.pdf>
- Herrero, M. y Vived, E. (2007) Programa de comprensión, recuerdo y narración. Una herramienta didáctica para la elaboración de adaptaciones curriculares (1ª ed.). Zaragoza, España. Impreso: Línea 2015, S. L. Dirección de consulta:  
<http://books.google.com.gt/books?id=b-3vzdDhMRMC&pg=PA16&dq=percepcion+visual+y+sindrome+de+down&hl=es&sa=X&ei=hes4U5DqMITHsASKhIDYBQ&ved=0CDYQ6AEwAg#v=onepage&q=percepcion%20visual%20y%20sindrome%20de%20down&f=false>
- Kane, J. y Sternheim, M. (2007) Física (2ª ed.). Barcelona, España. Impreso: DomingrafImpressors. Dirección de consulta:  
<http://books.google.com.gt/books?id=lj5kLw2uxGIC&pg=PA566&dq=El+ojo+humano&hl=es&sa=X&ei=r5IzU9z->

Hq\_fsASlv4KoBg&ved=0CDEQ6AEwAQ#v=onepage&q=El%20ojo%20humano&f=false

La guía 2000 (2010). El Ojo Humano y sus partes. Biología. Dirección de consulta:  
<http://biologia.laguia2000.com/biologia/el-ojo-humano-y-sus-partes>

López, María (2004). Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual (1ª. ed.). España. Impreso: JosmanPress. Dirección de consulta:  
[http://books.google.com.gt/books?id=cNvY9aCKXccC&printsec=frontcover&dq=aspectos+evolutivos+y+educativos+de+la+deficiencia+visual&hl=es&sa=X&ei=6zPxUtK8K4\\_IkAf5\\_IGABA&ved=0CCkQ6AEwAA#v=onepage&q=aspectos%20evolutivos%20y%20educativos%20de%20la%20deficiencia%20visual&f=false](http://books.google.com.gt/books?id=cNvY9aCKXccC&printsec=frontcover&dq=aspectos+evolutivos+y+educativos+de+la+deficiencia+visual&hl=es&sa=X&ei=6zPxUtK8K4_IkAf5_IGABA&ved=0CCkQ6AEwAA#v=onepage&q=aspectos%20evolutivos%20y%20educativos%20de%20la%20deficiencia%20visual&f=false)

Lerouw, D. (2006) Visión y Síndrome de Down. Sociedad Nacional para el Síndrome de Down. Dirección de consulta:  
<https://www.ndss.org/Resources/NDSS-en-Espanol/Atencion-Medica/Enfermedades-Asociadas/Vision-y-Sindrome-de-Down/>

Milicic, Neva y Schmidt, Sandra (1997) Pin pin saca cuentas (9ª. ed.). Chile. Impreso: Salesianos, S.A. Dirección de consulta:  
[http://books.google.com.gt/books?id=bK6pDGB4W\\_wC&pg=PA6&dq=funcion+de+la+percepcion+visual&hl=es&sa=X&ei=vrTxUv6GM-iaYAHvxYGgBw&ved=0CDwQ6AEwAw#v=onepage&q=funcion%20de%20la%20percepcion%20visual&f=false](http://books.google.com.gt/books?id=bK6pDGB4W_wC&pg=PA6&dq=funcion+de+la+percepcion+visual&hl=es&sa=X&ei=vrTxUv6GM-iaYAHvxYGgBw&ved=0CDwQ6AEwAw#v=onepage&q=funcion%20de%20la%20percepcion%20visual&f=false)

Muñoz, Elena. Blázquez, Alisente. et al. (2008) Estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica (1ª. ed.). Barcelona, España. Impreso: Carrera edición, S.L. Dirección de consulta:  
<http://books.google.com.gt/books?id=6QOamavNnc8C&pg=PA133&dq=funcion+de+la+percepcion+visual&hl=es&sa=X&ei=x4P1UuX7BcOcyQGK->

4HQAg&ved=0CDQQ6AEwAg#v=onepage&q=funcion%20de%20la%20percepcion%20visual&f=false

Myers, David (2006). Psicología (7<sup>a</sup>. ed.). Madrid, España. Impreso: Editorial Médica Panamericana, S.A. Dirección de consulta:

[http://books.google.com.gt/books?id=I\\_OkN3KLPsAC&pg=PA203&dq=conos+color+y+bastones+blanco+y+negro&hl=es&sa=X&ei=PIjxUoqrLYn4kQfz6IH4BA&ved=0CCkQ6AEwAA#v=onepage&q=conos%20color%20y%20bastones%20blanco%20y%20negro&f=false](http://books.google.com.gt/books?id=I_OkN3KLPsAC&pg=PA203&dq=conos+color+y+bastones+blanco+y+negro&hl=es&sa=X&ei=PIjxUoqrLYn4kQfz6IH4BA&ved=0CCkQ6AEwAA#v=onepage&q=conos%20color%20y%20bastones%20blanco%20y%20negro&f=false)

Rena (2008) Percepción. Venezuela.

<http://www.rena.edu.ve/cuartaEtapa/psicologia/Tema10a.html>

Ross, Michael (2008). Histología: Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular (5<sup>a</sup>. ed.). Buenos Aires, Argentina. Impreso: Editorial Médica Panamericana, S.A. Dirección de consulta:

<http://books.google.com.gt/books?id=NxYmIRZQi2oC&pg=PA920&dq=ojo++humano&hl=es&sa=X&ei=2zvnUvbCN-fQsATf0YFA&ved=0CFAQ6AEwBw#v=onepage&q=ojo%20%20humano&f=false>

Ruiz, Rafalea (2009) Síndrome de Down y Logopedia (1<sup>a</sup> ed.). España. Impreso: PUBLIDISA. Dirección de consulta:

[http://books.google.com.gt/books?id=XG4jyBEJrq8C&pg=PA99&dq=sindrome+de+down&hl=es&sa=X&ei=d8f1Ut2\\_Gq6ayQGH1YCwCw&ved=0CCsQ6AEwAA#v=onepage&q=sindrome%20de%20down&f=false](http://books.google.com.gt/books?id=XG4jyBEJrq8C&pg=PA99&dq=sindrome+de+down&hl=es&sa=X&ei=d8f1Ut2_Gq6ayQGH1YCwCw&ved=0CCsQ6AEwAA#v=onepage&q=sindrome%20de%20down&f=false)

Sánchez, Manuel y Bonals Joan (2005) La evaluación psicopedagógica (1<sup>a</sup> ed.). Barcelona, España. Impreso: Imprimeix. Dirección de consulta:

<http://books.google.com.gt/books?id=uX3bjuyXYOYC&pg=PA253&dq=percepcion+visual+y+sindrome+de+down&hl=es&sa=X&ei=7ab2UqXHO47KsQSmlolIDA&ve>

d=0CDkQ6AEwAw#v=onepage&q=percepcion%20visual%20y%20sindrome%20de%20down&f=false

Sancho, José (2010) Tendencias, Estilos y Tipos de escaparates (1ª ed.). Málaga, España. Impreso: Editorial VÉRTICE S.L. Dirección de consulta:

<http://books.google.com.gt/books?id=G4aF7xvTa5oC&pg=PA41&dq=definicion+de+percepcion+visual&hl=es&sa=X&ei=Za3xUsTsFaOEygHlyIH4Cg&ved=0CFYQ6AEwCA#v=onepage&q=definicion%20de%20percepcion%20visual&f=false>

Schnek, Adriana y Flores, Graciela (2006) Invitación a la Biología (6ª ed. en español). Buenos Aires, Argentina. Impreso: Editorial Médica Panamericana, S.A. Dirección de consulta:

<http://books.google.com.gt/books?id=BsmllpNzxT8C&printsec=frontcover&dq=invitacion+a+la+biologia&hl=es&sa=X&ei=eY7xUpmvLYaSkQfz3IHgAQ&ved=0CCsQ6AEwAA#v=onepage&q=invitacion%20a%20la%20biologia&f=false>

Serway, R. y Jewett, J. (2009) Física: para ciencias e ingeniería con Física moderna (7ª ed.). México D.F. Impreso: Cengage Learning Editores, S.A.

Soriano, Carles; Guillazo, Gemma. et al. (2007) Fundamentos de Neurociencia (1ª ed. en español) España. Impreso: Book Print Digital, S.A. Dirección de consulta:

<http://books.google.com.gt/books?id=d8F3gASc8AIC&pg=PA103&dq=definicion+de+percepcion+visual&hl=es&sa=X&ei=Za3xUsTsFaOEygHlyIH4Cg&ved=0CFEQ6AEwBw#v=onepage&q=definicion%20de%20percepcion%20visual&f=false>

Tamayo, Mario (2004) El proceso de la Investigación Científica (4ª ed.). México. Impreso: Editorial LIMUSA, S.A. Dirección de consulta:

[http://books.google.com.gt/books?id=BhymmEqkkJwC&pg=PA11&dq=tipos+de+investigacion&hl=es&sa=X&ei=Dc\\_3Uor0JMbckQelmoDwDw&ved=0CEkQ6AEwBg#v=onepage&q=tipos%20de%20investigacion&f=false](http://books.google.com.gt/books?id=BhymmEqkkJwC&pg=PA11&dq=tipos+de+investigacion&hl=es&sa=X&ei=Dc_3Uor0JMbckQelmoDwDw&ved=0CEkQ6AEwBg#v=onepage&q=tipos%20de%20investigacion&f=false)

Tamayo, Martalucía y Bernal, Jaime (1998) Alteraciones visuales y auditivas de origen genético (1ª ed.). San José de Bogotá. Impreso: U. Javeriana Dirección de consulta:

<http://books.google.com.gt/books?id=4LvAZ671N3MC&pg=PA138&dq=vision+y+si+ndrome+de+down&hl=es&sa=X&ei=3132UvGaBovSkQewkoHwCQ&ved=0CFQQ6AEwCA#v=onepage&q=vision%20y%20sindrome%20de%20down&f=false>

Universidad Nacional Autónoma de México (1998) La percepción visual en los primeros años de aprendizaje según el programa Frostig (1ª reimpresión) México. Impreso: UNAM. Dirección de consulta:

<http://books.google.com.gt/books?id=tO3lded84RkC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

## A. ANEXOS



ANEXO A

TABULACIÓN ALUMNOS ASOCIACIÓN  
GUATEMALTECA PARA EL SÍNDROME DE DOWN

	Coordinación Motora de los ojos			Discernimiento de Figuras			Constancia de Forma			Posición en el Espacio			Relaciones Espaciales			Puntuación Natural Total	Puntuaciones de Escala	Cociente de Percepción
	Prueba I			Prueba II			Prueba III			Prueba IV			Prueba V					
	P.N.	E.E.	P.E.	P.N.	E.E.	P.E.	P.N.	E.E.	P.E.	P.N.	E.E.	P.E.	P.N.	E.E.	P.E.			
1	15	7	9	11	5	6	1	3	4	4	5	6	2	5	6	33	31	
2	15	7	9	9	4-9	6	0	2-6	3	3	4-9	6	6	7-6	10	33	34	
3	22	10+	13	5	4	5	3	4	5	2	4	5	1	4-9	6	33	34	
4	27	10+	13	9	4-9	6	1	3	4	3	4-9	6	3	5-6	7	43	36	68
5	25	10+	13	9	4-9	6	3	4	5	1	3-3	4	0	4	5	38	33	
6	18	8-6	11	5	4	5	2	3-6	5	2	4	5	0	4	5	27	31	
7	15	7	9	2	3-3	4	3	4	5	2	4	5	0	4	5	22	28	
8	16	7-3	9	5	4	5	5	5	6	3	4-9	6	1	4-9	6	30	32	
9	11	5-9	7	4	3-9	5	0	2-6	3	2	4	5	0	4	5	17	25	
10	19	9-6	12	3	3-6	5	2	3-6	5	0	2-6	3	0	4	5	24	30	
11	9	5	6	2	3-3	4	0	2-6	3	2	4	5	1	4-9	6	14	23	
12	18	8-6	11	7	4-6	6	2	3-6	5	2	4	5	1	4-9	6	30	33	
13	24	10+	13	18	7	9	2	3-6	5	2	4	5	6	7-6	10	52	42	81
14	21	10+	13	5	4	5	3	4	5	3	4-9	6	3	5-6	7	35	36	68
15	12	6	8	4	3-9	5	0	2-6	3	3	4-9	6	1	4-9	6	20	28	
16	15	7	9	1	3	4	1	3	4	2	4	5	1	4-9	6	20	28	
17	22	10+	13	18	7	9	8	6-3	8	4	5	6	3	5-6	7	55	43	83

	Coordinación Motora de los ojos Prueba I			Discernimiento de Figuras Prueba II			Constancia de Forma Prueba III			Posición en el Espacio Prueba IV			Relaciones Espaciales Prueba V			Puntuación Natural Total	Puntuaciones de Escala	Cociente de Percepción
	P.N.	E.E.	P.E.	P.N.	E.E.	P.E.	P.N.	E.E.	P.E.	P.N.	E.E.	P.E.	P.N.	E.E.	P.E.			
18	15	7	9	11	5	6	3	4	5	4	5	6	2	5	6	35	32	
19	6	4-3	5	3	3-6	5	3	4	5	4	5	6	0	4	5	16	26	
20	12	6	8	2	3-3	4	1	3	4	2	4	5	0	4	5	17	26	
$\bar{X}$	16.85	7.82	10	6.65	4.36	5.5	2.5	3.60	4.6	2.5	4.32	5.3	1.55	4.97	6.2	29.7	31.55	75
S	5.51	1.88	2.55	4.92	1.10	1.39	1.93	0.91	1.18	1.05	0.66	0.80	1.84	1.06	1.47	11.51	5.21	8.12
<b>TOTAL</b>	<b>337</b>	<b>156.3</b>	<b>200</b>	<b>133</b>	<b>87.2</b>	<b>110</b>	<b>43</b>	<b>72.1</b>	<b>92</b>	<b>50</b>	<b>86.4</b>	<b>106</b>	<b>31</b>	<b>99.4</b>	<b>124</b>	<b>594</b>	<b>631</b>	<b>300</b>

ANEXO B  
TABULACIÓN FUNDACIÓN MARGARITA TEJADA

	Coordinación Motora de los ojos			Discriminamiento de Figuras			Constancia de Forma			Posición en el Espacio			Relaciones Espaciales			Puntuación Natural Total	Puntuaciones de Escala	Cociente de Percepción
	Prueba I			Prueba II			Prueba III			Prueba IV			Prueba V					
	P.N.	E.E.	P.E.	P.N.	E.E.	P.E.	P.N.	E.E.	P.E.	P.N.	E.E.	P.E.	P.N.	E.E.	P.E.			
1	21	10+	13	19	8-3	11	7	6	7	4	5	6	4	6	8	27	45	87
2	15	7	9	9	4-9	6	3	4	5	0	2-6	3	0	4	5	27	28	
3	19	9-6	12	3	3-6	5	2	3-6	5	0	2-6	3	0	4	5	24	30	
4	15	7	9	2	3-3	4	1	3	4	2	4	5	0	4	5	20	27	
5	4	3-9	5	0	2-6	3	3	4	5	0	2-6	3	0	4	5	7	21	
6	18	8-6	11	5	4	5	3	4	5	0	2-6	3	4	6	8	24	32	
7	9	5	6	2	3-3	4	0	2-6	3	2	4	5	1	4-9	6	14	24	
8	17	7-9	10	11	5	6	2	3-6	5	4	5	6	1	4-9	6	35	33	
9	13	6-3	8	5	4	5	6	5-6	7	3	4-9	6	1	4-9	6	20	32	
10	18	8-6	11	9	4-9	6	3	4	5	2	4	5	1	4-9	6	7	33	
11	12	6	8	2	3-3	4	1	3	4	3	4-9	6	0	4	5	14	27	
12	20	10+	13	16	6	8	7	6	7	4	5	6	5	6-6	8	35	42	81
13	17	7-9	10	4	3-9	5	2	3-6	5	0	2-6	3	0	4	5	30	28	
14	17	7-9	10	2	3-3	4	1	3	4	3	4-9	6	0	4	5	27	29	
15	24	10+	13	13	5-3	7	3	4	5	4	5	6	5	6-6	8	24	39	73
16	18	8-6	11	6	4-3	5	5	5	6	3	4-9	6	1	4-9	6	20	34	

	Coordinación Motora de los ojos Prueba I		Discernimiento de Figuras Prueba II		Constancia de Forma Prueba III		Posición en el Espacio Prueba IV		Relaciones Espaciales Prueba V		Puntuación Natural Total	Puntuaciones de Escala	Cociente de Percepción					
	P.N.	E.E.	P.E.	P.N.	E.E.	P.E.	P.N.	E.E.	P.E.	P.N.				E.E.	P.E.			
17	19	9-6	12	7	4-6	6	3	4	5	1	3-3	4	0	4	5	30	32	
18	19	9-6	12	16	6	8	5	5	6	2	4	5	4	6	8	7	39	73
19	13	6-3	8	5	4	5	2	3-6	5	4	5	6	0	4	5	14	29	
20	16	7-3	9	9	4-9	6	5	5	6	2	4	5	0	4	5	35	31	
$\bar{X}$	16.2	7.9	10	7.25	4.48	5.65	3.2	4.13	5.2	2.15	4.04	4.9	1.35	4.78	6	22.05	31.75	78.5
S	4.4	1.75	2.27	5.41	1.29	1.81	2.02	0.99	1.06	1.53	0.98	1.25	1.87	0.95	1.25	9.17	5.90	6.80
TOTAL	324	157.1	200	145	89.5	113	64	82.6	104	43	80.9	98	27	95.7	120	441	635	314



Guatemala, 27 de mayo 2016

Msc. Bayardo Mejía

Decano FACED

Universidad Galileo

Estimado maestro Bayardo:

Por medio de la presente, se deja constancia que el presente trabajo de graduación se publica en el Tesario de la Universidad Galileo sin la respectiva carta individualizada del autor, pues a la fecha y luego de muchos intentos de ubicar al autor, este no se ha presentado a la entrega de la misma y no ha sido localizado el ahora profesional para completar el trámite requerido por la Universidad Galileo.

No obstante la Facultad de Educación reconoce como autor al estudiante que se consigna en la portada y en la respectiva carta enviada al Decano la cual puede observarse en las primeras hojas de la investigación.

Por lo anterior expresa que es el resultado de un proceso sustentado mediante el protocolo de FACED del respectivo año, establecidos en el Reglamento de la Universidad Galileo y declara responsable del contenido a su autor y los derechos de autor de los trabajos consultados para realizar la investigación han sido respetados.

Sin otro particular, me suscribo.

Lizbeth Barrientos

Centro de Investigaciones FACED

LLNH /Ibh