



INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA



TITULO: “DISEÑAR, NORMALIZAR, PRODUCIR CARTOGRAFIA TACTIL CURRICULAR PARA CIEGOS”

EJE: 3 - EXTENSIÓN, DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

AUTORES: Norma Lilian Coronel- Alicia Comar (1)

REFERENCIA INSTITUCIONAL:

Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas- FICH-UNL -

**Escuela Especial para Ciegos y Deficientes visuales- N ° 2075 “Dr. Edgardo Manzitti”
Santa Fe**

CONTACTOS: liliancoronel@hotmail.com - aliciacomar_1@hotmail.com

RESUMEN

En el marco de la conceptualización de la problemática del ciego se observó la necesidad de producir materiales educativos táctiles, con la consigna que sea un elemento integrador, que resulte práctico para el auto aprendizaje y como material de apoyo en el desarrollo de la actividad docente para la temática geográfica.

Otro objetivo de la presente propuesta es enriquecer la caja de herramientas que dispone el docente en su tarea cotidiana para potenciar la práctica pedagógica.

Integran este proyecto docentes y alumnos de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, de la Facultad de Arquitectura y Diseño ambas dependiente de la Universidad Nacional del Litoral de Santa Fe, docentes de la Escuela Oficial de Educación Especial N ° 2075 “Dr. Edgardo Manzitti” de la Provincia de Santa Fe y docentes de la Escuela Oficial para ciegos N° 1 “Helen Keller” de la ciudad de Paraná, Provincia de Entre Ríos. Los destinatarios del mismo serán los alumnos de escolaridad primaria y secundaria de ambas instituciones-

Al implementar este proyecto se pretende disminuir las dificultades que poseen las personas con discapacidad visual en la interpretación de mapas tridimensionales e intentar ampliar su uso para optimizar la enseñanza, la comprensión y manejo de material cartográfico táctil

El modelo pedagógico de la educación especial se fundamenta en la necesidad de encontrar respuestas a las particularidades que planteen los alumnos.

Una de ellas es mediante el uso de éste material que posibilita aplicar didácticas abiertas estimulando que el niño ciego se comuniqué, opine, actúe, tome decisiones, interactúe con



INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA



sus pares videntes y que construya su propia estrategia para aprender el espacio geográfico.

Al transmitir información espacial durante la práctica docente es indispensable recurrir a mapas, planos, cartas y maquetas. Es de aceptar que ciertas características del espacio geográfico no se pueden comprender si no es a través de representaciones cartográficas táctiles.

La forma, tamaño, posición, distancias son propiedades del espacio geográfico que solo pueden ser comprendidas en su expresión gráfica y espacial haciendo uso de las variables hápticas

Los materiales cartográficos utilizados para este proyecto son pensados y diseñados para la comodidad, la satisfacción y la usabilidad del ciego presentando un resguardo de fiabilidad, funcionalidad y factibilidad en la reducción de costos

Se hace uso de las Simbologías Táctiles Gráficas y Braille de fácil comprensión y se elijen adecuadas escalas de trabajo. El producto cartográfico es evaluado a través de controles de calidad permanente por los beneficiarios siguiendo las normativas cartográficas provinciales, nacionales e internacionales

Estos productos cartográficos están orientados para colaborar en el aprendizaje de alumnos con discapacidades visuales transitorias y/o permanentes o sin discapacidad, su implementación muestra una igualdad de derechos mediante la modificación en las practicas pedagógicas que puedan operar como barreras, generando exclusiones.

El objetivo final es realizar un aporte a la disciplina cartográfica y a las áreas de la discapacidad y educación especial siendo una temática poco desarrollada científicamente en la zona.

Se tiene presente que **“La igualdad de oportunidades no significa dar a todos lo mismo, sino dar a cada uno lo que necesita”**.

INTRODUCCIÓN

Los alumnos con discapacidad visual presentan grandes dificultades para adquirir la noción de espacio, que hace difícil la adquisición de reversibilidad de pensamiento en las relaciones espaciales especialmente en lo que se refiere a la representación mental de las mismas, el conocimiento del espacio tanto cercano (que el ciego puede abarcar con sus brazos) como lejano (que en ausencia de visión solo es accesible mediante el movimiento y la propia percepción)



INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA



La carencia de visión supone un considerable problema de reconocer y dominar el entorno y presentan dificultades en percibir la información del exterior de forma global y rápida.

El aprendizaje de los conceptos espaciales y geográficos es tardío y se requiere conocimiento y entrenamiento previo en dibujos táctiles

El sistema perceptivo háptico para el ciego tiene un papel fundamental en la toma del conocimiento que se caracteriza por la secuencialidad y la lentitud en la recogida de información. Esto le plantea una gran demanda de memoria y de remediación verbal.

La representación mental de un plano y su noción de la lateralidad se le presentan complejos. Una de las mayores dificultades es el desenvolvimiento del ciego en el medio social urbano para los actos cotidianos, entre otros motivos por el escaso y restringido acceso a la cartografía táctil, por su inexistencia, por la falta de variabilidad del material y por su desconocimiento en el uso.

Este proyecto pretende disminuir las dificultades en la interpretación de planos, mapas, maquetas, ayudando a construir una **imagen reversible**.

Pretende que el ciego finalmente logre la representación mental y la construcción de conceptos espaciales y para ello es determinante la incorporación en la enseñanza el uso de los mapas tridimensionales como material didáctico.

Los Objetivos:

Diseñar, Normalizar y Producir mapas táctiles. Transmitir Conocimiento al plantel docente especializado (Capacitar) a través de la producción de recursos didácticos específicos para potencializar la enseñanza, perfeccionar la capacitación en el uso y manejo de material cartográfico táctil

Los destinatarios del trabajo son los alumnos de escolaridad primaria y secundaria de la escuela oficial de Educación Especial N° 2075 Dr. Edgardo Manzitti de la Prov. De Santa Fe y alumnos de escolaridad primaria de la escuela oficial de Educación Especial N°1 Hellen Keller de la ciudad de Paraná Entre Ríos. El producto se instrumenta como aporte a los docentes que trabajen esta problemática elevando la calidad de enseñanza básica y media. Se determino la siguiente metodología a seguir:

Se trabaja bajo una Línea Interdisciplinaria: compuesta por Cartógrafos, Arquitectos, Diseñadores, Educadores con especialidad en la temática, Terapeuta Ocupacional.

1-Búsqueda Antecedentes Bibliográficos: Se estudiaron proyectos presentados en congresos cartográficos, en discapacidad, trabajos presentados en IPGH-OEA, Fundación ONCE, etc.



INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA



2- Relevamiento Población Escolar. Primer rango de trabajo. Se obtiene el estado de situación de la población estudiantil de ambas escuelas.

3- Organización de un Taller de Integración: reuniones para sociabilizar e intercambiar fundamentos técnicos, prácticos y teóricos sobre la enseñanza-aprendizaje, orientación y movilidad de las personas ciegas. Grupos formados por docentes, integrantes del proyecto, ciegos y padres.

4- Diseño de Cartografía Base y Simbología-: Adquisición de la cartografía base para la construcción de los modelos digitales. Estudio y diseño de la simbología. Se trabajaron los elementos: altura, profundidad, tamaño, forma, orientación, textura, escala, símbolos cartográficos, etc. Los tipos de texturas reemplazan a los símbolos en colores empleados en la cartografía en tinta (analógica).

Normalización Definición y Unificación de la información para evitar duplicidad de esfuerzos y de nomenclatura siendo el resultado adaptado a las necesidades del usuario. Los productos son diseñados para la comodidad, la satisfacción y la usabilidad presentando un resguardo de Fiabilidad, Funcionabilidad y Factibilidad en la reducción de costos.

5-Diseño y Construcción de Maquetas: Los espacios que perciben se delimitan solo hasta donde llega el alcance de sus brazos y manos. Por esa razón las maquetas y los mapas deben presentar una medida ideal para el fácil barrido secuencial proveyendo que todos los elementos estén a una distancia que sea perceptible mediante el tacto, de modo que se asegure la percepción de conectividad, continuidad, etc. Es imprescindible que se utilicen materiales duraderos y que puedan identificarse fácilmente sin confusión. El mapa táctil se les presenta en un primer momento como un espacio problemático a descifrar, que incorpora la simbología cartográfica adaptada y la escritura braille para las referencias.

6-Elaboración de Matrices La construcción de matrices, basadas en la cartografía digital elaborada, permite efectuar un modelo tridimensional con texturas y en escritura Braille

Este tema comprende un estudio específico de generalización cartográfica. Para el cartógrafo esto se presenta como un reto que deviene en un cambio del paradigma cartográfico. Se debe omitir todo lo que no sea absolutamente esencial para la comprensión. Esto se debe a que los textos ocupan más espacio que en la cartografía convencional y la simbología (lineal, puntual, etc.) será más grande. Además la separación entre elementos del plano nunca debe ser menor a 3 mm (Edman 1992). Menor sea el número de tipos de líneas, símbolos puntuales y texturas más claro será el mapa. La simbología lineal no debe perder los detalles en la trayectoria de las líneas y se deben evitar interrupciones



INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA



innecesarias. Las líneas deben mantener un ritmo fácil de seguir con los dedos y deben evitarse excesos en la simplificación. Paso seguido se estudia y se normaliza lo referente a grosores, puntos, superficies, rotulación, escala, color, texturas.

7-Producción del Prototipo

En este punto para la impresión se utiliza el termo formado mediante la lamina PET. Este procedimiento resulta muy beneficioso para lograr el uso integrador de los productos, ya que se incorpora debajo de su formato la lámina en tinta (papel) y con colores atractivos para los niños que tienen la posibilidad de ver y tocar con el objetivo del trabajo en forma integrada.

8-Evaluación del material, aplicación, optimización y uso de la Cartografía

Durante el proceso los especialistas controlan la calidad de los productos analógicos y táctiles. Se llevan a cabo controles finales y periódicos durante el proceso de elaboración del producto por los usuarios.

De la evaluación resulta un material novedoso, atractivo, durable, lavable, con formato apropiado para trabajarlo sobre los escritorios de los alumnos y de fácil traslado.

Las escalas de trabajo seleccionadas y los tipos de planos elaborados permiten al alumno, estudiar jugando en forma entretenida.

La simbología a utilizar se ha definido respetando la Norma Cartográfica Provincial.

La optimización se logra como resultado de las evaluaciones que realizan los usuarios a través técnicas de recorrido y exploración para los elementos conceptuales, táctiles y simbólicos

Para cada producto cartográfico se aplica un test especialmente elaborado en particular

La evaluación del material por parte de los usuarios ciegos es fundamental. Estos entregan las pautas para ir secuencialmente logrando la estandarización de la simbología para las diferentes escalas de trabajo y la obtención de productos de calidad.

9-Confección del Material Didáctico.

Se confecciona un material didáctico de apoyo para docentes, padres y alumnos con explicación de la metodología necesaria para el uso del instrumental en tinta.

El mismo es el resultado de los procesos de diseño, normalización y producción de los elementos cartográficos y de las propias experiencias en la práctica cotidiana por los voluntarios no videntes. El material consta de fichas de ayudas técnicas compuestas de gráficos simples y letras braille, relieve, elementos icónicos posibles de ser leídos-interpretados tanto por videntes como por personas ciegas, y con un formato adecuado de lectura, permitiendo que puedan realizarlas sin dificultad, no videntes junto a su familia.



INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA



11-Dictado del curso de capacitación para Docentes, Padres y no videntes.

Está previsto para el último mes del proyecto la implementación de cursos para instruir a docentes, padres y ciegos sobre la metodología en el uso de los productos cartográficos confeccionados. El docente podrá incorporar los mapas a los contenidos curriculares favoreciendo la contextualización de los aprendizajes a través de esta forma de enseñanza.

CONCLUSIONES

El mapa táctil es una herramienta que ayuda a lograr una mejor representación mental del espacio, tanto para el ciego como para la persona vidente. Complementa los conocimientos memorísticos obtenidos al mostrar el mapa un área o un espacio tridimensional y las posiciones de los elementos que lo integran. Permite una educación en igualdad de condiciones con un máximo desarrollo de las capacidades y destrezas direccionadas a lograr un máximo desarrollo de la sociabilidad.

A través de su utilización se accede a la realización de procesos mentales importantes como reconocer, identificar, comparar, analizar, transferir y complementar la información

Además fortalece la adquisición en el conocimiento de Orientación (norte, sur, este y oeste), Lateralidad (adelante, atrás, al lado, al frente), y ayuda a discriminar formas y tamaño.

Su implementación en las escuelas está tácitamente incorporada en los Principios Básicos que deben orientar la Política Educativa Especial que son los mismos Principios que orientan la política para cualquier niño. Es imprescindible acompañarlos con un conjunto de medidas concretas denominadas **Redes de Inclusión**. Estas deben ser implementadas desde la gobernabilidad en todos sus estamentos, ya no se trata tanto de diagnosticar las deficiencias del alumnado sino analizar cuáles son las ayudas que requiere para progresar. Del mismo modo, no se trata de preparar a un profesorado especializado, sino de prever los medios para que **todo** el profesorado pueda acometer la tarea educativa.

“.....La inclusión educativa demanda un proceso de reestructuración global de la escuela para responder a la diversidad de necesidades de todos y cada uno de los alumnos.”

(Parrilla, 2006:132)

(1)Los integrantes del Proyecto: Norma Lilian Coronel, Carlos José Tonini, Vilma Gieco, Leonardo Mario Carreras, Jose Luis Borgonovo, Alicia Comar.



INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA



BIBLIOGRAFÍA:

****Experiencia Con Mapas Táctiles A Escala De Detalle****(Proyecto CIDI-OEA 2006)

Alejandra Coll Escanilla Centro de Cartografía Táctil UTEM- CHILE

****Aspectos Evolutivos y Educativos de la Deficiencia Visual"- Vol. II**

Álvarez Gámez-Cantalejo Cano-Durán Vélez-Gómez Viñas-Gonzáles Paredes-Blas Sánchez-Martínez Liébana-Sanz Moreno-Mosquete-Organización Nacional de Ciegos Españoles-ONCE-

****La Incidencia de la Construcción de la Noción de Espacio en Problemas Específicos de Aprendizaje (interacción de planos) en Alumnos Ciegos Congénitos del Tercer Ciclo EGB**** Lannizzotto, Gabriela –Llbrés, Zulema N, Piedrabuena Maria Cristina -2003- FBCB-UNL

****Cartografía Urbana para Ciegos****. Sonia Fioriti-Mar del Plata Argentina-1989-

****Fundamentos para un Sistema de Enseñanza de Mapas Táctiles****-Víctor Huentelemu-Teresa Barrientos- Centro de Cartografía Táctil-UTEM-Chile

****Organización Nacional de Ciegos de España**** www.fundaciononce.es/

****Norma Cartográfica de la Provincia de Santa Fe-Argentina****-

****Signos Cartográficos**** Instituto Geográfico Militar. (I.G.M.) (1946). Cuarta edición. Secretaría de Guerra. Bs. As

****Lectura Cartográfica**** Instituto Geográfico Militar. (I.G.M.) (1946) 4º Ed.

***Portal en Español de Terapia Ocupacional** <http://www.terapia-ocupacional.com/>

****Centro de Rehabilitación de Ciegos de Lima.-PERU****- <http://www.cercil.org/>

****Tactile Graphics | Perkins Scou**** www.perkins.org/



**INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL**

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA

