

Información general del establecimiento Educativo

Nombre del establecimiento educativo: Institución Educativa. Santa Rosa de lima
Sector al que pertenece: Sector Oficial
Nombre del Rector: Laura Cristina Vásquez Pérez.
Número de Sedes: tres. Escuela republica De Panamá y Escuela La Pradera en la comuna trece y La sede Principal en la comuna doce.
Núcleo Educativo: 930 La Floresta
Dirección de la sede principal Calle 45G Nro. 80 – 95 Barrio Floresta
Teléfono fijo Tel. 412 25 37 y 411 36 45.
Correo electrónico Oficial: isrlima@gmail.com y epradera2014@gmail.com
Niveles que atiende: Preescolar, básica, media y nocturno
Comuna, Barrio: La sede pertenece a la comuna doce Barrio la Floresta
Número de estudiantes 1910 Estudiantes
Número de Docentes: 53
Numero de directivos: 5 directivos

Información General de la Experiencia significativa o Investigación

Nombre de la Experiencia: "Concreact conocimiento con crea- actividad"

Área De conocimiento: Tecnología en informática

Mención para la Que se Postula: MENCIÓN SAMUEL BARRIENTOS RESTREPO

Tiempo de desarrollo de la experiencia: 15 años

Responsable: Raúl Álvarez García, Coordinador de la sede Primaria Escuela La Pradera

Población. La población Beneficiada son los estudiantes, los educadores y la escuela pradera en particular.

CONTEXTUALIZACION DE LA PROPUESTA

Para hablar del génesis del proyecto tenemos que remitirnos al comienzo de la escuela urbana República de Venezuela. Ésta inició en 1956, ubicada en el sector de Belén Lugar donde hoy funciona la Embajada de Venezuela. Luego al crecer los grupos de primaria, se trasladó al barrio Belén Las Violetas, situado en la comuna 16 y aledaño a la Universidad de Medellín, donde funcionó como escuela hasta 1996 año, cuando comenzó el bachillerato de 6° a 8°, dependiendo administrativamente del Horacio Muñoz Suescum.

Como la demanda para el bachillerato era bastante, se tenía muchas solicitudes estudiantes que habían sido excluidos de otros colegios, y sobre todo del Horacio Muñoz Suescum. Con ellos y la primaria, se crearon 3 jornadas 6:30 a 10 am, 10 a 2

pm y 2 a 6 pm con clases de 25 minutos, en la instalación de la antigua escuela. Lo anterior debido a la falta de espacios y a la construcción que apenas acariciaba la idea de tener un colegio nuevo como la actual Institución Educativa Republica de Venezuela.

Ver diapositivas de la escuela década de los 90, imágenes de la escuela antigua donde enseñábamos las tres jornadas en medio de los escombros de la construcción.

http://www.weebly.com/uploads/2/2/9/5/22958232/escuela-1_rep_de_venezuela_1995.pdf

Al respecto se tienen testimonios del barrio, narrados en la sistematización del área de tecnología en el 2005: los cuales Cuentan las condiciones de esa época, Crucita Hernández, fundadora del Barrio dice:

*“En los años 70, el barrio Belén Las Violetas fue teniendo un crecimiento acelerado, la población estudiantil demandaba cada vez más la urgencia de una escuela; En ese entonces los niños debían desplazarse a distintas escuelas de Belén, de las cuales las más cercanas eran la San Pío XII (hoy Liceo Comercial Horacio Muñoz Suescúm) y la República Dominicana, las cuales no tenían capacidad para recibir a todos los alumnos de este sector”.*¹

Francisco Javier Agudelo fundador de la escuela quien afirma: *“Había carencia total de hábitos de estudio, por las características de estos alumnos, eran alumnos provenientes de otras instituciones educativas del sector que, por su deficiente comportamiento y bajo rendimiento académico fueron y enviados a la I. E República de Venezuela”*².

También John Jairo Zapata educador iniciante del bachillerato dice: *“Nos tocó a los educadores provisionales, que iniciamos en dicho año (1998), enseñar en parte de las instalaciones de la antigua escuela, la cual se llovía por todas partes, Nos movíamos en medio de los escombros y los trabajos de la construcción. Usábamos como sala de profesores el espacio del restaurante; en medio de nuestros objetos de trabajo comían los alumnos”*³

Y también la Rectora Amparo Martínez Correa quien inicia en el 2000, conceptúa sobre este contexto

*“Encontré un caos administrativo y disciplinario, una institución sin normatividad alguna, reinaba el lesceferismo de los estudiantes y un profundo miedo de los docentes debido a las circunstancias de violencia de años anteriores y un alto grados de agresividad, amenazas y agresión física y psicológica por parte del estudiantado.*⁴

¹ Crucita Hernández, fundadora del barrio.

² Francisco Javier Agudelo Educador de primaria y fundador de la escuela en las violetas

³ Jhon Jairo Zapata Educador del Bachillerato 1998- 2012.

⁴ Amparo Martínez Correa Rectora I.E. República de Venezuela 2000 - 2009

"...En enero de 1998, llegué, a una institución donde sólo se escuchaban comentarios sobre el asesinato del director Carlos Humberto Pineda y de la profesora Lorena Aguirre, de lo cual existieron varias versiones: unos manifestaron que fueron las milicias, y otros que fueron los mismos alumnos. Lo único cierto era que, en esta institución no había planta física adecuada para la enseñanza de la ciencia, no había hábitos de estudio, no existía un manual de convivencia. Además, la rectora (La Profesora Alba venida de Jardín Antioquia, quien estuvo solo 6 meses y solicitó traslado), estaba supremamente asustada, nerviosa y sin capacidad de ejercer su autoridad"⁵

Los grupos fueron muy difíciles, asistía el que quería, no había papelería de nadie, y las carpetas que recibimos estaban marcadas con unos asteriscos que solicitaban tener cuidado con estos estudiantes, pues se decía que allí estudiaban quienes habían ajusticiado al director Humberto, y habían asesinado a la profesora Lorena.

Entonces, el comienzo de la palabra **Concreact** y su aplicación en el contexto de la didáctica y el proceso enseñanza aprendizaje, se da en medio de un estado de temor y desconcierto administrativo,

Los educadores del bachillerato éramos todos provisionales, expectantes del último concurso realizado por el Municipio de Medellín (1998), para vinculación en propiedad. Me presenté al Área de tecnología, no como educador sino como profesional en administración Educativa por el título que ostentaba, ya que no existía código para los Administradores educativos a un área específica. Concurso, que de la I.E. Republica de Venezuela solo pasé yo y me vinculé al área de tecnología e informática.

Esta idea del proyecto **Concreact**, la fuimos construyendo un grupo de educadores desde el área de tecnología, preocupados por generar espacios favorables al conocimiento y particularmente al proceso de enseñanza - aprendizaje, en la Institución, del barrio Belén las Violetas de Medellín.

La propuesta se fue construyendo en medio de muchos debates en aquel contexto difícil. Pues teníamos que buscar como captar la atención de los alumnos; qué hacer para lograr presentar una clase que los motivara?; Y cómo ganar su permanencia en el aula ya que se habían acostumbrado a recibir un taller y salir inmediatamente?.

Buscamos información para aplicar desde el área de Tecnología, y solo encontramos el PET 21. Fue un Proyecto en Educación y Tecnología Para el Siglo 21 presentado por el MEN; algunos Folletos del SENA (Preparación de mano de obra para el trabajo), y las recomendaciones de la Comisión de los Sabios- Colombia al Filo de La oportunidad. Ya que los textos de Mac Graw -HGill en informática eran, textos con

⁵ Raúl Álvarez García Educador Bachillerato 1998- 2006

una exigencia muy elevada para aquel sector, ya que exigen salas dotadas con bancos, herramientas y maquinas, en la misma forma como se aplica en España.

La Tecnología e informática que enseñábamos era un conjunto de conocimientos que al estudiante le aportaban conceptos interdisciplinarios complementarios a todas las áreas. En este orden de ideas, lo que buscábamos era aportarle soluciones a los problemas propios del momento de clase en las demás áreas ya que no se daba informática, pues no habían computadores: se acudía al concepto real de tecnología que es en sí, el conocimiento para la solución de los problemas del hombre. Esta dificultad, para desarrollar las clases era el pan de cada día.

Vimos, cómo lo afirman actualmente los lineamientos curriculares de MEN, (febrero de 2006), *“La Tecnología, se centra en el conocimiento mediante el uso racional, organizado, planificado y creativo de recursos. Así, el conocimiento tecnológico, se adquiere tanto por ensayo y error...”*

“Entre tanto, la tecnología tiene como propósito la transformación de situaciones y del entorno Para satisfacer necesidades y resolver problemas... por eso la tecnología vista desde los lineamientos “comparten procesos de construcción de conocimiento.”

Esta preocupación nos conducía a acercarnos a propuestas que apuntaran a la manipulación de objetos para motivar e interesar (o entretenerlo cuando no había más de otra), al estudiante en el proceso de asimilación del conocimiento interdisciplinariamente. Nos pusimos en la tarea de seleccionar toda clase actividades, artefactos, como rompecabezas, acertijos, juegos de encajar o cualquier cosa que de alguna manera mantuviera ocupado al estudiante manipulando cosas. Y así, al menos se ayudaría a mejorar el ambiente de aprendizaje en este contexto supremamente complicado.

Porque se cargaba con el peso de un director muerto (Humberto1996) y un intento de asesinato al coordinador y la víctima fue una educadora (La profesora Loren murió en 1997). Y donde los mismos padres se jactaban al expresar que sus hijos habían tomado justicia por sus propias manos. Les dábamos clases aun conociendo esta historia en medio de la zozobra, pues vimos también morir a la Profesora Marina de un Aneurisma, casi instantáneamente una tarde al terminar sus clases, mayo 15 de 1998.

En medio de estas condiciones del contexto tan descompuesto y violento, nos dedicamos a fabricar de manera muy artesanal el rompecabezas llamado tangram cortado con bisturí y regla, para llevarle al aula de clase uno a cada estudiante. La Muestra inicial salió del Jaibaná, Baúl entregado a las escuelas por el MEN.

A raíz de esto también nos dimos cuenta que las actividades con diversos materiales debían apuntar al desarrollo del pensamiento generar actividades físicas (ocupación), que propendieran por la solución de problemas, y el cuestionamiento obligado que se le hacía al estudiante era: “¿Tu cómo lo harías?” De estas prácticas con el tangram, se fundamenta y escribe el Proyecto **Concreact**. Un documento que despliega las

actividades con más de 600 figuras clasificadas en doce grandes grupos para uso interdisciplinario de todas las áreas en la producción del conocimiento.

Por lo anterior, el vocablo **Concreact**, se construye a partir de los significantes de tres palabras que impregnaban el ambiente de clase diario. Las palabras **conocimiento**, **Creatividad** y **actividad**.

Entonces se puede afirmar que, el significado de la palabra **Concreact** es: El desarrollo del pensamiento para la producción del Conocimiento. Dicho de otra manera, es toda aquella actividad que el sujeto desarrolla de manera creativa disponiendo su pensamiento para producir y **aprehender** el conocimiento. El conocimiento resultante de la creatividad que se potencia en cada sujeto partícipe de una actividad desplegada por una acción física como lo es la manipulación de materiales fabricados con un propósito didáctico.

Es necesario precisar que el proyecto **Concreact**, lleva entonces, consigo la logística de la planificación organización y fabricación de materiales conocidos como rompecabezas. Pero que con el valor agregado de la práctica y descripción pedagógica de convierten en herramientas didácticas, las cuales permiten precisar en cada docente dueño del conocimiento que enseña, un referente clarificador, visual y lúdico de los temas propios de las ciencias que le ocupan.

.Ver Proyecto CONCREACT escrito mayo 30 del 2000. Este contiene los hilos conductores para de desarrollo de los materiales didácticos y se reflexiona respecto del Baúl Jaibaná llevado a las escuelas por el MEN, el cual lo destruyó el comején por falta de uso.

http://www.weebly.com/uploads/2/2/9/5/22958232/3_proyecto_concreact_raul__mayo_30_de_2000.pdf

Al pasar cada año, en la institución Educativa República de Venezuela, no solo se llegó a Fabricar el tangram, para que cada estudiante lo llevara siempre con sigo, sino también muchos otros materiales hasta llegar a tener una sala bien dotada. Llamada la sala del desarrollo del pensamiento donde acudían todos los docentes a realizar las actividades con sus estudiantes. Desde allí se capacitó en jornadas pedagógicas a docentes del núcleo de Belén 934 y a otras Instituciones con los que se compartía la experiencia. Y durante varios años los docentes de la institución eran convocados por la institución para jornadas pedagógicas que comprendían el discurso sobre el desarrollo del pensamiento.

Ver Evidencias Fotos Dibujo técnico en Pc y construcción de materiales en Patio de la Institución Republica de Venezuela

http://concreactraul.weebly.com/uploads/2/2/9/5/22958232/lbum__republica_de_venezuela_2006.pdf

Ver Agendas de capacitaciones al núcleo de Belén y registros fotográficos de dichos eventos con La jefe de Núcleo Luz Elena .

http://concreactraul.weebly.com/uploads/2/2/9/5/22958232/concreact_nucleo_de_belen__2004_y_2005.pdf

Se pudo evidenciar a partir de un acercamiento a la comunidad educativa a través de encuestas, diálogos y puestas en común, el hallazgo de 13 categorías que posteriormente en análisis del grupo investigación, se agruparon en tres grandes categorías como aparece en el siguiente cuadro.

- A. Metodologías de Aprendizajes
 - Estrategias Didácticas
 - Lúdicas
 - Creatividad
 - Manipulación practica
 - Motivación
 - Entornos Favorables
- B. Cognición
 - Desarrollo de Pensamiento
 - Concentración
 - Aprendizajes Significativos
- C. Desarrollo Axiológico
 - Valores
 - Amistad
 - Trabajo en Grupo
 - Sentido de Pertenencia

Simultáneamente se incluyó en la intensidad horaria del área de Tecnología una Asignatura con este nombre “Desarrollo de pensamiento”, la cual se daba una hora semanal en todos los grados del bachillerato.

También se observó, cómo el horizonte y visión Institucional fueron incididos de manera particular por este énfasis del desarrollo pensamiento. Y el slogan de la Institución y su escudo dan cuenta de esto “Ciudadanos en Ciencia y Tecnología para un mundo nuevo”. Y el escudo se construyó con los engranajes y piñones como ejes articuladores del conocimiento que recorre el proceso de enseñanza aprendizaje en la institución educativa República de Venezuela de esta época.

Ver Plan de Estudios 2004-2005 y DIARIO DE CAMPO, del 2004 donde Se evidencia el despliegue logístico de los materiales Didácticos en todos los grados en función de la creatividad y el desarrollo del pensamiento

http://concreactraul.weebly.com/uploads/2/2/9/5/22958232/dcampo_y_plandeestudios2005.pdf

En síntesis, la iniciativa surge en el año de 1998 en La I. E. Republica de Venezuela en Belén La Violetas de la ciudad de Medellín, donde los ambientes eran inadecuados

para ejercer la enseñanza. Condiciones de contexto, violencia, pobreza, inseguridad, desorden administrativo era el panorama que a diario se vivía. Se construyen Materiales para captar la atención de los estudiantes, se inicia con el tangram, luego el cubo de soma, pentominós y torres de Hanói, entre muchos otros que fueron haciendo parte de la sala.

Del año 2000 al 2004, se implementa esta sala didáctica con muchos materiales donde se dota un laboratorio para el conocimiento interdisciplinario que los educadores usaban con agrado. Se incluye en el plan de estudios toda una temática orientada al desarrollo del pensamiento y procesos iniciales de investigación, y simultáneamente se brindaba capacitación a los docentes del núcleo de Belén.

Ver video de **Concreact**. Estudiantes y docentes hablan de sus prácticas. en entrevistas, en el Marco de programa de Gobierno Medellín la más Educada.

<http://youtu.be/EMY5flqDhy0>

Ver también entrevista del programa Maestros al tablero. Minuto 6 - 10 del video.

Programa de Telemedellín, donde se reflexiona sobre la experiencia **Concreact**. Habla El Secretario de Educación de Medellín Horacio Arango Marín sobre la Experiencia en Republica de Venezuela con los materiales didácticos

<http://youtu.be/ONUNlcSQFMw>

Durante el 2004 y 2005 se sistematiza la experiencia del área como un referente en el sector de Belén. Esta se logra con la asesoría de la Secretaria de Educación, la Escuela del Maestro y el Asesor Bernardo Restrepo de la Universidad de Antioquia y en el 2007, escribí el ensayo Sobre "El aporte de la tecnología al mejoramiento de los ambientes de Aprendizaje", publicado en la revista "Experiencias con sentido pedagógico" de La Alcaldía de Medellín. A raíz de esto se Señala la labor del Educador Raúl Álvarez por la Alcaldía con Mención de Honor, por el proyecto **Concreact** "Conocimiento con creatividad." Construido desde esta. Área.

Ver Fotos de Mención de Honor y del libro Experiencias con Sentido Pedagógico de Secretaria de Educación en el 2007

http://concreactraul.weebly.com/uploads/2/2/9/5/22958232/experiencias_pedaggicas_y_mencion.pdf

Ver Sistematización. Una Nueva Visión Del Área de Tecnología. Participaron Escuela del Maestro, rectora Amparo Martínez, educadores Raúl Álvarez, Didier Augusto Rúa, Elkin Alonso Varela, Doraba Londoño de La I. E Rep. de Venezuela.

http://concreactraul.weebly.com/uploads/2/2/9/5/22958232/una_nueva_vision_de_la_tijulio_11_2005_raul_alvarez_garcia.pdf

Del 2006 al 2009, el proyecto tiene su estancamiento y declive, debido a cambios administrativos en la Institución República de Venezuela y a la salida de los educadores líderes del proyecto trasladados para cumplir labores de coordinación en otras instituciones (Raúl Álvarez, Elkin Alonso Varela y Didier Augusto Rúa).

Y aunque se desarrollaban actividades esporádicas con docentes y estudiantes (I.E. San Agustín e I.E. Fe y Alegría Granizal), No Se contó con Voluntad Administrativa para implementación en estas instituciones.

Ver registros fotográficos de Diversas Actividades 2007 - 2009 en Fe y Alegría Granizal.

http://concreactraul.weebly.com/uploads/2/2/9/5/22958232/participacion_en_granizal2008.pdf

CONSTITUCION INTERNA DE LA PRÁCTICA

En esta Segunda etapa me propuse dar a conocer en Santa Rosa, el proyecto para la réplica de **Concreact**. Pues habiendo reflexionado, probado la efectividad y la sostenibilidad visibilizada en el tiempo con la continuidad de Concreact en Republica de Venezuela. La apropiación de las actividades en Santa Rosa por los docentes y estudiantes fue el reto a seguir. Como también lo fue, la capacidad de adaptación a las políticas administrativas de esta Institución; La transferibilidad sería también el siguiente paso decisivo que debía proyectar al llagar a la I. E. Santa Rosa de Lima, al observar ciertas condiciones favorables en el contexto institucional.

El contexto de la Institución Santa Rosa de Lima, tiene muchos aspectos en común, similares a los encontrados en la primera institución. Este diagnóstico me permitió inicialmente presentar propuesta para el mejoramiento de los ambientes de aprendizaje para los grados sextos; que por cierto difiere muy poco de cualquier institución en la ciudad de Medellín. Aquí en el 2010 también se presentaron hechos muy violentos donde en mi jornada del bachillerato, perdieron la vida dos estudiantes de noveno y decimo víctimas de los combos barriales de la comuna trece.

Diapositivas con la ruta para las **capacitaciones a docentes y actividades de cada fase. Primer Jornada de sensibilización**

<http://concreactraul.weebly.com/concreact-fundamentacion.html>

Propuesta a las directivas y docentes para aplicar los materiales en los grupos Sextos de la Sede Principal..

http://concreactraul.weebly.com/uploads/2/2/9/5/22958232/investi_del_aprendizaje_en_6_isrlima_raul.pdf

Y aunque el Proyecto Concreact se inicia en el bachillerato; la fase final de ejecución, aplicación, y análisis en el mejoramiento del los ambientes de aprendizaje e impacto en la cognición de los estudiantes, se aplica en la Sede de la escuela la Pradera como lo veremos mas adelante.

Aquí en Santa Rosa, se encuentra nuevamente apoyo administrativo, se presenta el proyecto y de inmediato se empezó la socialización institucional para su

implementación dando continuidad a la propuesta, tal como había sido concebido inicialmente unos 10 años atrás.

Desde el 2010 hasta la fecha, se ha desarrollado un trabajo intensivo meticuloso y bien programado de fabricación con elementos de gestión de calidad e ingeniería industrial; divulgación, capacitación y dotación para 5 líneas de productos: El tangram, Cubo se Soma, Pentominós, Torres de Hanói y cuadrado Hueco (Pero para la exploración Cognitiva con estudiantes, se realizan con los primeros 4 materiales).

Para fabricar estos 4 materiales, la Rectoría compra inicialmente los insumos y la materia prima (madera, en pedacitos, pintura, pegante, pinceles, y la madera para las cajas de empaque).

La Planeación ejecución, ensamble de materiales y la mano de obra para la fabricación, la direccioné con los estudiantes del servicio social y la participación de varios grupos del grado noveno entre el año 2011 a 2013) de la Institución. Entendiendo que la destinación del material fabricado es para la dotación y uso exclusivo de las escuelas Pradera, Panamá y sede principal de primaria. Material que hoy hace parte real y física de la dotación en cada sede.

Simultáneamente en la primera fase se trabajaron varias jornadas pedagógicas y de manera muy definida en la sensibilización a los docentes. Capacitación orientada a la necesidad de mirar la exigencia del mundo en la comercialización del conocimiento. Porque quien tiene el conocimiento tiene el poder. – así lo afirma Rodolfo Llinás: (El reto, Educación Ciencia y Tecnología 1996), *"En el futuro, la velocidad, el ritmo de cambio y la transformación del conocimiento serán las economías dominantes. Los indicadores determinantes de los distintos niveles de productividad inteligente mediante los cuales se discriminarán las expresiones de creatividad y bienestar humanos."*⁶

Liotard J. F. (1987) *"El conocimiento es y será producido para ser vendido, y será consumido para ser valorado en una nueva producción; Se sabe, el conocimiento se ha convertido en las últimas décadas en la principal fuerza de producción"*⁷

Y el mundo globalizado no comercializa productos, vende conocimiento representado en los intangibles. Por esto, para llegar a la formación de estudiantes críticos, reflexivos, creativos con competencias cognitivas desarrolladas. El docente debe saber a qué le apunta cuando le enseña a un estudiante con un material didáctico. Esto requiere que el educador primero tenga una mente creativa y crítica para verificar, si el material cumplirá una labor cognoscitiva en el aprendizaje de acuerdo a las competencias que se ha propuesto desarrollar en ellos.

⁶ Colombia al filo de la Oportunidad *El reto, Educación Ciencia y Tecnología*

⁷ LYOTARD J. F.: *La Condición Postmoderna* p 16

Otros aspectos que se pusieron en evidencia en la sensibilización del docente, es el de romper esquemas de verticalidad, de sedentarismo, por lo paquidérmico que es el mismo sistema educativo; y mejorar el trabajo colaborativo a la par con los estudiantes, porque aunque, en las instituciones se busque cuál es el modelo de mayor aplicabilidad, el docente sigue con prácticas tradicionales en el aula que poco ayudan a un estudiante hoy robotizado. La Tecnología y uso de las Tics debe ser más bien, los vagones por los que viajan las aptitudes, destrezas y conceptos de la ciencia a las manos del estudiante para su acción reflexión. Condiciones que están siempre presentes en el proyecto Concreact.

Ver video de docentes armando el tangram después de la fundamentación del conocimiento. <http://youtu.be/wKTKPLzO4l0>

Para el desarrollo del proyecto en la institución Santa Rosa, se planea toda la logística de producción, pasando por las cotizaciones de la madera, la pintura, la fabricación del empaque y el etiquetado del material.

Hacer el cálculo de cuantos cubitos o pedacitos de manera debían comprarse para fabricar un volumen bastante representativo de materiales; Con sus respectivas cajas de empaque que también fueron ensambladas y pintadas por los estudiantes. Son actividades que exigieron gran ingenio y creatividad y sincronización para ser asertivos en la implementación del proyecto Concreact y sobre todo Sabiendo que se ejecuta no en una empresa sino en una institución donde los recursos económicos son mínimos y la mano de obra son los estudiantes sin capacitación de procesos productivos en línea.

Hagamos la siguiente reflexión: un cubo de soma tiene 27 cubitos en 7 fichas, un pentominós tiene 60 cubitos en doce fichas de 5 cubos cada una y un cuadrado hueco tiene 56 cubitos en seis fichas. Estos para su ensamble debían comprarse en pedazos de madera de 2x2, 2x4, 2x6 2x8 y 2x5 y luego programar como llevar estos trozos de madera a los salones para que los estudiantes, formaran fichas pegándolas, (con un diseño previamente trabajado en Artística), las pintaran y formarán cada uno de los materiales como se observa en la presentación.

Video llevando los materiales a un salón de clase donde los Estudiantes del servicio social entregan y controlan los paquetes para ser pegados

<http://youtu.be/AXjwos2Kf3A>

Condiciones similares se siguieron en la elaboración del tangram y torres de Hanói que son el otro conjunto de fichas planas. Y al pasar por los salones para aplicar algún proceso, ni un triángulo o disco se ha extraviado. Lo cual da cuenta también del efectivo papel que cumplieron los alfabetizadores, como monitores y dinamizadores en las jornadas pedagógicas de los educadores apoyadas por éstos. Pero nos confronta con un principio para el control de los materiales, y está referido a que si el estudiante

participa en su elaboración, también se preocupa por cuidarlo para que no se dañe o pierda su obra de arte.

Finalmente para este proceso operativo con los materiales, cabe resaltar algunos momentos de aula, como en 7.3 al pegar fichas en clase de matemáticas donde la profesora invita a aplicar conceptos matemáticos en esta actividad y lo consigue con éxito. Otra profesora logra también en una clase de artística hacer planos o modelos de las fichas que luego serían utilizados para el ensamble. Y en actividades del salón con un grupo de grado noveno, los educadores y estudiantes pulen con lija las fichas de las torres de Hanói y desarrollan el taller que tenían fotocopiado. Se sientan docentes y estudiantes en el mismo círculo, se desarrollan las mismas habilidades de destreza, concentración y pensamiento lógico matemático para estos dos actores, el que enseña y el que aprende.

ver video. Una clase matemáticas pegando fichas en salón

http://youtu.be/43_AACN1B5k

Ver Resumen de actividades diagramación artística, ensamble y pintura, en grupos del grado noveno

<http://concreactraul.weebly.com/la-cualificacion-docente.html>

Ver videos de educadores y estudiantes aprendiendo en el mismo circulo

<http://youtu.be/KHYPMIKnvU8>

¿Será que puede hablarse entonces, de trabajo colaborativo en función del aprendizaje significativo? ¿Será que se puede olvidar un poco de esa planeación tan rígida y llena de contenidos poco pertinentes para recrearnos con procesos más lúdicos que inviten a soltarnos de las cuatro paredes llamadas aula?

Pero también, se podría pensar que el que enseña sea enseñado, por aquellos que asimilan habilidades de pensamiento de manera más rápida porque no vivimos en su generación y por el contrario nos jactamos de ser los dueños del conocimiento al ponerlos a perder las materias porque no lo hacen como yo lo digo?

Estas Reflexiones están dentro del marco de flexibilización Curricular acogido en el plan de mejoramiento de la calidad de la Educación en La institución Trabajado bajo la orientación de la Facilitadora Rut Miranda durante el 2013.

Ver diapositivas con fotografías diversos momentos

http://concreactraul.weebly.com/uploads/2/2/9/5/22958232/fotografas_i.e_santa_rosa_de_lima.pdf

De lo anterior, se puede subrayar la aparición nuevamente de aquellas tres grandes categorías, que bien son líneas conductoras para procesos de investigación enunciadas desde la etapa inicial. Estas categorías serán nuevamente comparadas en los niños de primaria. dichas categorías son: Metodologías de aprendizaje, Cognición y desarrollo axiológico que su vez contienen otras subcategorías.

Estos procesos tuvieron lugar en las dos etapas iniciales de elaboración de los materiales y la sensibilización de los docentes para el reconocimiento y uso de los mismos.

Luego, Para la tercera etapa del proyecto **Concreact**, que consiste en apropiación en el aula y desarrollo cognitivo, se dió durante el año 2012, cambios muy importantes, ya que los materiales, estaban proyectados para aplicarse con los primeros grados de bachillerato y ya no se aplicaría con estos. Pues debido a varios factores como reordenamientos administrativos al interior de las de coordinaciones; la rotación y cambio de plazas docentes y la resistencia tradicional de algunos docentes, el proyecto entra en un momento de adormecimiento y quietud.

Adormecimiento que sirvió para reflexionar profundamente sobre lo que dicen los teóricos sobre las metodologías del aprendizaje.

De esto se encuentra que lo urgente y necesario era incidir más bien, de manera profunda en las estructuras mentales en formación de los estudiantes más pequeños, que apenas inician el nivel de la básica primaria en la educación formal.

Por esto, en la tercera fase se puede evidenciar el posicionamiento del proyecto **Concreact**, en primaria, ya que es la puesta en escena de los materiales entregados a cada sección de primaria, para la manipulación en el aula por los docentes y estudiantes, en el mejoramiento de la competencia argumentativa y los ambientes agradables de aprendizaje.

Así, entonces, la población definida para el aprendizaje con los materiales se aplica a niños y niñas en un rango de edad entre 8 y 11 años; estudiantes de los dos grados terceros, cuartos y quintos de la sede La Pradera en las dos jornadas. Sin desconocer por esto, que docentes de la escuela Panamá y la sede principal en bachillerato, hacen uso periódico del material para apoyar los temas del conocimiento propio de las áreas que dictan

Dicha población fue elegida acorde con los estadios que propone de Jean Piaget, quien presenta una serie de etapas en el desarrollo del ser humano y afirma que: *“cada periodo se caracteriza por la presencia de ciertos procesos y estructuras mentales”* (Piaget, 1973).

Piaget propone: El operatorio Concreto, su período se extiende entre los 7 a 11 años aproximadamente, el razonamiento se vincula en esta etapa casi exclusivamente con la experiencia concreta. Tiene la capacidad de describir su medio, también ya adquirió la facultad de conservación de sustancias y pesos como asimismo la habilidad de descentración y la formación de clasificaciones coherentes (Piaget, 1973 p.9)

En consecuencia en la escuela se han venido introduciendo temáticas de estudio en los grados 3°,4° y, 5°, con una apropiación, ya no solo de los docentes sino también de los estudiantes quienes conocen y manipulan constantemente las cuatro clases de materiales del proyecto Concreact.

Para las prácticas, hay niños líderes en cada grupo quienes llevan y traen al material a los lugares especificados y apoyan al docente en el uso de los mismos. Lo que constituye un apoyo importante de los niños en estas prácticas; un control para cuidarlos y se incrementa cada vez más en sentido de pertenencia en cada uno de los grupos porque lo hacen con mucho agrado y satisfacción.

Ver La diversidad de actividades que genera el uso interdisciplinario de los materiales
http://concreactraul.weebly.com/uploads/2/2/9/5/22958232/concreact_la_pradera.pdf

Y lo que es muy relevante también, es el uso del computador en la investigación del origen de los materiales y el manejo especializado que nos brinda el internet. Así también el hecho mismo, de ver a los estudiantes seguir sus actividades en familia, visitando la página creada para la difusión del proyecto Concreact.
www.concreactraul.weebly.com

Cada Práctica va acompañada de una guía escrita que los niños pegan en sus cuadernos.. Registros de actividades realizadas que nos permitirá hacer seguimiento al mejoramiento de las competencias cognitivas.

En esta fase del proyecto se ha programado con los seis grupos de 3°, 4° y 5° (jornada mañana y tarde), un manejo inicial de los materiales que comprende un reconocimiento de la composición de cada material, sus fichas, sus formas, su tamaño, su manera de empacarlo. Pues dada la complejidad que reviste cada uno de estos "rompecabezas", sería muy complicado iniciar el aprendizaje sin haber hecho una buena ambientación de los materiales con un buen reconocimiento lúdico.

Ver niños practicando la construcción de un método y la aplicación de la fórmula matemática con los movimientos de los discos de la torre de Hanói.
http://youtu.be/BzrwJH_XuQ8

Pero esto, es, solo las orientaciones iniciales que se vienen dando desde el proyecto. Porque cada educador se coloca en el desarrollo de nuevas actividades que enriquecen su relación de enseñanza aprendizaje como el caso de la educadora del aula de apoyo, quien encuentra en las torres de Hanói el instrumento favorito para visibilizar el tema de potenciación para los niños con necesidades especiales de aprendizaje. o la facilitadora de las jornadas complementarias, quien encuentra en estos materiales el insumo para su orientación artística.

3 INSTITUCIONALIZACION Y SOSTENIBILIDAD DE LA EXPERIENCIA

El proyecto ha sido en todas sus fases muy interactivo, con una diversidad de actividades desde su planeación inicial hasta aplicación en el aula con los contenidos muy específicos.

Los Estudiantes que en su momento, (año 2011, 2012 y 2013), prestaban su servicio social han sido protagonistas en escenarios de la organización, distribución y control de

los procesos y de adecuación de los materiales. Ellos a su vez se convirtieron en los monitores que llevaban de la mano a los educadores en el reconocimiento y sensibilización de los mismos. formaban parte de la logística de las jornadas pedagógicas.

Otros de ellos han apoyado el proceso práctico en la Escuela Pradera, y cabe destacar que viven en el sector de la Pradera parte alta perteneciente a la comuna 13. donde a diario se sortean un sin número de situaciones que atañen el aprendizaje y la convivencia escolar.

Por tal razón la apropiación se vive y se hace con los mismos estudiantes en el contexto que nos ocupa. También algunos de ellos han acompañado las presentaciones en la Institución Educativa Benedicta y en el Colegio Teresiano del barrio Santa Lucía.

Ver Registros fotográficos del Teresiano y Benedicta.

http://concreactraul.weebly.com/uploads/2/2/9/5/22958232/fotografias__benedicta_y_teresiano_concreact.pdf

Estos materiales y algunas actividades también han sido presentados a la comunidad del bachillerato en algunas jornadas de intercambio del conocimiento.

Los docentes del Bachillerato han acogido con gran motivación esta propuesta, Y en tal sentido han acudido con gran interés para sentarse en el mismo salón con los estudiantes para aprender todos en el mismo círculo.

Y en el espacio de la Pradera, son los niños quienes jalonan con insistente motivación a los profesores para que los materiales sean llevados a los salones de clase.

La difusión del Proyecto **Concreact** en la escuela la Pradera, ha tenido gran resonancia porque son los niños quienes invitan a los padres a buscar en la página las actividades que ellos desarrollan. Otros Prestan materiales para practicar en familia los fines de semana. Los Padres También desde sus inicios han autorizado el permiso consentido para que sus niños aparezcan en fotos, videos y registros de internet.

A nivel Administrativo en la Institución Santa Rosa, desde la rectoría se programan las capacitaciones sobre el proyecto y se comparten los avances a través de la página institucional.

Esta dinámica de reconocimiento y divulgación actualmente se hace acorde al cronograma mensual y semanal divulgado desde la gestión Administrativa.

Se Vienen replicando los procesos como en el inicio de I. E Venezuela; donde se inicia dando orientación a los docentes, estos se apropian de la Experiencia y luego de hace extensivo a través del núcleo de Belén durante unos tres años consecutivos.

Simultáneamente con las socializaciones que un día se dieron en la I. Republica de Venezuela donde el proyecto Concreact llegó a la escuela del maestro como experiencia para ser sistematizada. divulgada. y donde los materiales didácticos ya tenían un posicionamiento por su aporte a la creatividad. Razon por la cual se difunde en los programas televisados de Medellín la más Educada y Telemedellin con Maestros al Tablero. También se publica el ensayo escrito en el 2007 en experiencias con sentido.

Hoy en la actualidad el proyecto nuevamente ha llegado desde el Santa Rosa. a la Escuela del Maestro pero ahora como experiencia significativa consistente en su quehacer la cual se compartió en el marco de docentes investigadores en la ponencia del 28 noviembre del 2013. Y como foco de investigación desde la UPB, en línea de la didáctica, ha dado origen a la investigación del mejoramiento en la competencia cognitiva de las matemáticas. Cuya segunda parte investigativa se viene desarrollando con un grupo de 5 educadores de varias instituciones para entregar a la secretaria de Educación unos resultados a comienzos del 2015.

Ver propuesta Investigativa y el grupo de docentes que lo integra.

http://concreactraul.weebly.com/uploads/2/2/9/5/22958232/las_competencias__trabajo_final__marzo_8_2014.pdf

En los avances han participado diversos personajes del proceso educativo. Estudiantes. educadores y directivos, en cuyo inicio desde la primera Institución sobresalen la Rectora Amparo Martínez, Elkin Alonso Varela actual Directivo de la Institución Educativa la independencia, Doraba Londoño docente de primaria en I: E. Venezuela y Didier Augusto Rúa Coordinador en el INEM.

La Réplica de Concreact en Santa Rosa ha evidenciado el interés de Pares externos como Osías Velásquez Rector encargado una Institución Educativa en Manrique, Fanny Ospina coordinadora Escuela Panamá, Juan José Villada Coordinador encargado de I. E. Aures. En forma muy concreta los cuatro Educadores del grupo de Maestros Investigadores, con los que se aplica la segunda etapa de la investigación para el mejoramiento de la competencia argumentativa y los procesos de razonamiento articulado al lenguaje matemático, a través del uso de los materiales didácticos. Investigación que estará entregando unos resultados acorde al calendario de Maestros Investigadores segunda cohorte.

Ponencia del Proyecto **Concreact** en la Escuela del Noviembre 28 de 2014

<http://concreactraul.weebly.com/caacutetedra-acadeacutemica-investigacioacuten-educativa.html>

Se tiene previsto la socialización de Concreact durante el mes de agosto de 2014 en una institución de San Antonio de Prado a educadores de la primaria.

De Todo lo anterior se puede afirmar que efectivamente dicho proyecto es replicable en cualquier institución de Medellín, ya que los contextos educativos no son muy diferentes y una investigación cualitativa IAP, permite retroalimentar cada proceso para introducir los cambios y mejoras que sean necesarias en su aplicación continua.

La investigación cualitativa, se sustenta en la IAP, dado que el estudio corresponde a una realidad puesta de manifiesto en el contexto escolar, con activa participación y colaboración entre maestros y estudiantes. Así lo refiere E. Bausela: "Conlleva a entender el oficio docente, integrando la reflexión y el trabajo intelectual en el análisis de las experiencias que se realizan, como un elemento esencial de lo que constituye la propia actividad educativa", (2002p 1). En esta propuesta se problematiza la realidad y se procede de forma progresiva a pensar sobre la práctica de manera sistémica ya mejorarla continuamente.

Entonces como se dijo anteriormente en la constitución interna de la practica: La sostenibilidad, eficiencia y replica comprometen en un alto grado a la voluntad Administrativa de las Instituciones, y al apoyo de la Secretaría de Educación para proveer los recursos necesarios.

4. RESULTADOS

Al llegar a este apartado para señalar resultados, en verdad me asaltan muchos grandes logros de la primera etapa en la I. E. Republica de Venezuela, los cuales al ser evidenciados dieron contundencia y efectividad para replicar el Proyecto **Concreact** en Santa Rosa de Lima. Práctica que por cuatro años viene evidenciando el proceso de la transferibilidad.

Presento a continuación vivencias, testimonios, documentos escritos, construcción de conocimientos, participación individual y colectiva que han surgido de los diferentes estadios del proyecto. Pero lo más importante de los resultados es ver como los dos hilos conductores del Proyecto , la transformación de ambientes escolares y el aporte al mejoramiento de las competencias cognitivas de los estudiantes, muestran etapas recorridas y dan origen a otras con mayor profundidad y posibilidad de reflexión investigativa para la posibilidad de nuevas replicas en la Educación de Medellín con una didáctica innovadora, creativa y de calidad.

A lo largo del desarrollo de este ensayo y en muchos de los link presentados son diversos los momentos en que cada participante llámese educador o educando u otra persona de la comunidad, presentan apropiación motivación, lúdica y asombro por la pertinencia del proyecto. Lo manifiestan haciendo uso continuo los materiales físicos. Así es el caso en los procesos de pegado y pintura de las fichas pues hago esta reflexión para decir que no se perdió ni un solo cubo al pasar por manos de los estudiantes en las aulas. ¿Habrán entonces, un resultado del sentido de pertenencia expresado tácitamente por estudiantes que realizaron dichas actividades, o cuando llevan y traen el material a los espacios de trabajo ? Se Observa este comportamiento en la escuela Pradera, desde los niños más pequeños hasta el señor de la vigilancia.

Otra categoría que sufre positivas transformaciones es *el entorno*, entendido dentro de la experiencia, como todos aquellos espacios y ambientes en los cuales es posible recrear el conocimiento, la ciencia, la tecnología, la didáctica y las relaciones de los actores involucrados en el proceso educativo, favoreciendo y transformando la convivencia escolar, familiar y barrial, lo que ha contribuido en nuestro medio a la recomposición del tejido social y al formación de un ciudadano íntegro y de un ser humano más afectivo, lúdico e intelectual.

“Desde tercer grado de primaria estoy en la Institución. Desde los primeros grados del bachillerato me ha tocado ver las clases diferentes, sobre todo en la materia de tecnología porque he ayudado a los profesores Elkin y Raúl en muchas prácticas con materiales didácticos. Estos me han

permitido desarrollar mi pensamiento y creatividad, he manejado trabajos y materiales, con los cuales he entendido y he podido ayudarle a mis compañeros en el salón... Yo los utilizo y le ayudo a los demás en lo que a ellos les queda difícil. me han gustado los trabajos porque me vuelvo más creativo, más ágil con mi pensamiento, en la casa me gusta ayudar a mi hermana a resolver sus tareas ella estudia en otra institución. Aunque todavía se pierden algunas fichas, creo que no es intencional, es por algún descuido de los compañeros. Me gusta mucho estos ejercicios con materiales porque es una forma de realizar ejercicios de concentración y porque uno se entretiene, juega y desarrolla la mente. En relación con la asignatura de Desarrollo del Pensamiento, en algunos trabajos que teníamos que escribir problemas del barrio, empezamos a ver lo que antes no veíamos, y lo hacemos ahora con más detalle. Vimos problemas que antes no veíamos en el barrio⁸

"A mi antes me daba pereza la materia de Tecnología, pero la fui viendo mejor, me pareció más interesante y me empezaron a gustar cuando construimos lo juegos didácticos como el Tangram, los Pentominos y las Torres de Hanói. Para uno concentrarse son muy buenas las Torres Fantásticas porque competimos entre nosotros. He descubierto que puedo trabajar con más autonomía en las clases, esto me ha permitido alcanzar más madurez para realizar mis trabajos. Creo que el material es muy valioso para las clases y por eso debemos cuidarlo. En la asignatura Desarrollo del Pensamiento, he podido ver más lo que nos rodea y hemos mejorado la convivencia"⁹

Comentarios que nos muestran como los cambios actitudinales han sido progresivos en el mejoramiento y aprendizaje

También sobresale Jhon Alexander Vélez Zapata con tan solo cuatro años fue, quien les mostraba con habilidad, muchas de las figuras que se hacen con el cubo de soma, el tangram y las torres de Hanói, al grupo de Maestros en la Onda que visitó la Institución República de Venezuela Octubre del 2005, Asistieron Estudiantes y maestros de varios Colegios, como se observa en los registros fotográficos. Alex, como lo llamamos cariñosamente, hoy cursa el octavo Grado en el Lola González.

Fue Promovido de preescolar a segundo en la escuela Panamá del Santa Rosa por su gran desarrollo cognitivo y siempre ha ocupado en todos los grupos el primer lugar. Dice Alex, *"No he ocupado otro lugar diferente al primer puesto, en los grupos y no me gustaría bajar del primer lugar porque no me ganaría la beca para la Universidad"*. Actualmente participa con actividades más complejas del proyecto **Concreact** en el desarrollo de pensamiento. Ver video Actual <http://youtu.be/rWRmdpRizYo>

⁸ Jhon Anderson Moreno Ramos, estudiante del grado 9°. I.E. República de Venezuela.

⁹ Elvis Javier Sepúlveda Torres, estudiante de la Institución del grado 10°.

Vivencias como esta muestran el aporte que ha logrado el proyecto con el paso de los años en estudiantes individualmente. Ver registros fotográficos del encuentro con maestros en la onda <http://concreactraul.weebly.com/la-apropiacion.html>

Y desde la percepción del docente, se tienen conceptos favorables escritos de más de un 80% de los docentes socializados. Con una mayor incidencia en educadores de primaria que en bachillerato.

El proyecto tiene una apropiación alta por los docentes de primaria, y el 95% de los educadores de la escuela la pradera lo usan semanalmente. Los niños y casi en su totalidad, exceptuando preescolar, reconocen los materiales y los reclaman en la rutina diaria de la labor escolar.

Se destaca, como resultados importantes, el liderazgo que se evidencia en los niños para ser los monitores de educador en el uso y control. Ejemplo y destrezas que todos quieren imitar.

El aprendizaje escolar es mejorado con el cambio de ambiente pues se evidencia en la atención, concentración, la escucha, cooperación trabajo de grupo, sentido de pertenencia y desarrollo de pensamiento crítico de los niños.

Se observan Cambios significativos en inferencia, memoria asociativa y percepción visual. Capacidad para realizar inferencias de reglas y patrones (razonamiento inductivo), motivación para solución de problemas: Se está fortaleciendo procesos cognitivos de solución en menor tiempo. (velocidad de procesamiento y detección y corrección de errores.

Como resultados evidenciados tenemos un buen grupo de material escrito que ha se ha construido progresivamente. Tenemos los siguientes:

Proyecto Concreact, escrito en el año 2000, constituye las propuestas iniciales que aportan elementos conceptuales y conductuales importantes al desarrollo Concreact.

Sistematización de la Experiencia año 2005 Recoge la memoria de las experiencias vividas en el área de Tecnología e informática, y la incidencia de los materiales didácticos en la I. E. República de Venezuela.

Ensayo, Experiencias Consentido Pedagógico, muestra el aporte de la Tecnología a la transformación de los ambientes escolares, publicado en el 2007

MANUAL DE LOS MATERIALES CONCREACT, Contiene una descripción muy importante de muchos elementos cognitivos para aprendizaje y el desarrollo de la creatividad. Y presenta una pequeña reseña histórica de los materiales al igual que ejemplos de actividades con cada material en particular. Se encuentra en construcción, porque recopila las prácticas en el aula diariamente.

Documento Proyecto Para La Creación de un Plan de Empresa. Asumo en este documento la logística para la creación de una Empresa Didáctica, con sus componentes legales acorde a la reglamentación legal para empresas tipo S.A.S.

Página web, creada para la divulgación del conocimiento y el aprendizaje de una manera agradable e innovadora con los materiales didácticos y como medio de consulta para toda clase de público. Es uno de los Mayores canales de comunicación cuyo eje central son los eventos del Proyecto **Concreact** www.Concreactraul.weebly.com

Es un espacio potente de divulgación y bien y cercano a la comunidad y estudiantes de la escuela la Pradera. De Esta se cuenta con el permiso consentido para los registros fotográficos y de videos de los estudiantes de la Escuela La Pradera.

Investigación: **Propuesta para el Mejoramiento de las competencias cognitivas los procesos de pensamiento a través de la práctica de materiales didácticos en los grados 4° y 5°.** Se está ejecutando la segunda parte, cuyos resultados se darán acorde al cronograma equipo de maestros investigadores con la coordinación de la escuela del maestro.

Y así también se tienen como resultados la gran cantidad de documentos, diapositivas relacionadas a los largo del ensayo y muchos talleres escritos que muestran como se plasman y dan conocer los aprendizajes significativos.

El proyecto **Concreact**, colocó, como se propuso al comienzo, en cada sede, la Escuela Panamá, La Sede principal y La Escuela La Pradera un stand dotado con un kit de cinco materiales (Tangram, Pentominos, Cubo de Soma, Torres de Hanói, y Cuadrado Hueco), que se constituyen en los insumos diarios del proceso enseñanza-aprendizaje individualizado y la capacitación continua de los docentes.

Por último como resultados con trascendencia investigativa, se avanza en la aplicación de la segunda etapa en la investigación cualitativa con población definida, y objetivos cognitivos puntuales con unos resultados a mostrarse para el año 2015. Y en mejoramiento de las pruebas externas, la comprensión lectora y el pensamiento lógico matemático se espera empesar a ver resultados a mediano plazo.

http://concreactraul.weebly.com/uploads/2/2/9/5/22958232/las_competencias__trabajo_final_marzo_8_2014.pdf ...Investigación Este link muestra la primera parte de la investigación, la segunda ya avanza con cronograma donde participan cuatro Educadores de diferentes instituciones de la ciudad de Medellín.

Para los resultados cognitivos requieren de **continuidad** y **seguimiento continuo**, factores que son muy susceptibles de estancamiento por el constante cambio y movilidad del recurso humano que lleva la iniciativa de sacar adelante el proyecto **Concreact**. Este resultado es a largo plazo donde veamos nuevas construcciones de saberes con estudiantes en bachillerato más receptivos y con mayor capacidad de razonamiento critico reflexivo.

5. BIBLIOGRAFIA

- ALDANA VALDES E. Y OTROS: Colombia al Filo de la Oportunidad, Santafé de Bogotá, Mundo Editores, 1996, pp 241
- Bausela Esperanza (2002). La docencia a través de la investigación-acción, Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653)
- Campos, Ana y Joaquim Dolz (1995) "Enseñar a argumentar: un desafío para la escuela actual." En **Comunicación, Lenguaje y Educación**, 1995, **25**, 5-7.
- Cotteron, J. (1995). ¿Secuencias didácticas para aprender a argumentar en la escuela primaria? CL&E. Vol 26, 79 – 94.
- ICFES- PRUEBAS SABER 3°, 5° y 9°; Guía lectura e interpretación de los reportes de resultados institucionales. Bogotá, D.C., segunda edición, marzo de 2013
Recuperado 18 febrero 2014 de: <http://www.icfes.gov.co/resultados/pruebas-saber-resultados>
- LYOTARD, J.F: La Condición Postmoderna, Madrid, Edit. Cátedra Teorema, tercera Edición, 1987 pp 119
- MEN.** Estándares Curriculares Lengua Castellana, Ciencias, Matemática. Bogotá 2002.
- Piaget, J. (1969). El Nacimiento de la Inteligencia en el Niño. Ed. Aguilar. Madrid (España).
- Piaget, J. (1973). Estadios del Desarrollo. La Representación del Mundo en el Niño. Ed. Morata. Madrid (España).
- Rafael Reyes Galindo, (2002). "ESTANDARES CURRICULARES Y COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE" , U.P Javeriana Centro de Universidad Abierta
- Rojano, T. (1994). La matemática escolar como lenguaje: nuevas perspectivas de investigación y enseñanza. Enseñanza de las ciencias. 12 (1), 45 – 56.
- SANTOS, Jacqueline. (2007). Desde y hacia la discusión del desarrollo actual de la argumentación en la educación inicial, aproximación al estado del arte. Universidad Pontificia Javeriana, Facultad de Educación. Bogotá .
- TORRANCE. : La creatividad Aplicada para una formación creativa, Madrid, Editorial Galves S.A. 1987 pp 289
- Valdivia Pinto Miguel Ángel (20 mayo de 2012). INVESTIGACIÓN-ACCIÓN PROPUESTA DEL ESQUEMA .s.n.
- COLCIENCIAS, Convocatoria a la Creatividad, Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, Tercer Mundo Editores Bogotá, 1992