

PROYECTO SCRATCH MOTOROLA



**Estudiantes
trabajando con**

SCRATCH



INFORME FINAL – MAYO 2010

Improving Colombia's Education using MIT'S SCRATCH Programming Environment to improve Math and Science classes



INFORME DE EVALUACIÓN FINAL ABRIL DE 2010

TEMARIO:

- 1. RESUMEN EJECUTIVO**
- 2. ACTIVIDADES DEL PROYECTO**
- 3. MECANISMOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN**
- 4. EVALUACIÓN DE RESULTADOS**
- 5. PRINCIPALES PUBLICACIONES REALIZADAS DURANTE EL PROYECTO
CON SU NOMBRE Y ENLACE RESPECTIVOS**
- 6. BENEFICIOS NO ANTICIPADOS DEL PROYECTO**

1. RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo central del Proyecto “Improving Colombia’s Education using MIT’S SCRATCH Programming Environment to improve Math and Science classes”, patrocinado por la Motorola Foundation y Motorola Colombia, era el de capacitar grupos de docentes de Informática, Matemáticas y Ciencias Naturales, de Básica Primaria, en el uso del entorno de programación de computadores SCRATCH y en su integración exitosa en la enseñanza de Informática, Matemáticas y Ciencias Naturales.

En este Informe la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (FGPU) presenta una descripción breve de las actividades que se llevaron a cabo para su plena realización; los mecanismos e indicadores que se plantearon desde el principio del Proyecto para evaluar su ejecución; los resultados obtenidos, comparados con los objetivos establecidos en la propuesta presentada a las entidades patrocinadoras; los recursos sobre Scratch y su uso apropiado, publicados en Eduteka.org con acceso libre y gratuito por parte de los docentes de Hispano América; y algunos beneficios no anticipados que se obtuvieron durante la ejecución del Proyecto.

Es muy satisfactorio para la FGPU informar que todos los objetivos planteados para este Proyecto se cumplieron, algunos de ellos muy ampliamente.

Los talleres ofrecidos y los materiales curriculares desarrollados fueron muy bien evaluados por expertos externos y por los participantes y cumplieron los objetivos de capacitación buscados; la cantidad de docentes a capacitar, originalmente planeada, se superó ampliamente; los materiales publicados en Eduteka.org han tenido mucha acogida entre docentes de Colombia y de otros países hispanoparlantes y se usan y se descargan permanentemente; y el curso mixto (Blended), combinación de presencial y virtual, que se ofreció al final del Proyecto cumplió también sus objetivos.

La Fundación Gabriel Piedrahita Uribe desea consignar aquí su agradecimiento a Motorola Foundation y a Motorola Colombia por la confianza depositada en ella para el desarrollo de este Proyecto; así mismo, agradece a Give to Colombia el permanente y efectivo acompañamiento a lo largo de la ejecución de este. Y espera que las tres entidades vean cumplidas todas sus expectativas al leer el presente documento.

2. ACTIVIDADES DEL PROYECTO

El objetivo central del Proyecto era el de capacitar grupos de docentes de Informática, Matemáticas y Ciencias Naturales, de Básica Primaria, en el uso del entorno de programación de computadores SCRATCH y en su integración exitosa en la enseñanza de Informática, Matemáticas y Ciencias Naturales. Para ese propósito se desarrollaron, por parte de la FGPU, muchas actividades.

La primera actividad del proyecto fue la capacitación original de los funcionarios de la FGPU en el uso del ambiente de programación Scratch. Esto se realizó con el apoyo de la Universidad Icesi.

Posteriormente, esas personas empezaron a preparar y a traducir materiales, al tiempo que diseñaban el programa de capacitación a ofrecer. Eventualmente, cuando la FGPU se consideró lista para iniciar la capacitación, comenzó a ofrecer Talleres de Capacitación a docentes de Instituciones Educativas de Cali. A medida que se ofrecieron esos Talleres, el diseño instruccional de los mismos se fue mejorando, hasta llegar al diseño que se describe a continuación. Es importante señalar que, desde el principio, se vio la necesidad de partir el Taller en dos Fases: una primera para el desarrollo de la competencia en el uso del entorno de programación, es decir, aprender a Programar con Scratch; y una segunda, en la que los docentes participantes aprenden a enriquecer, utilizando este entorno, las asignaturas de Informática/Sistemas, Matemáticas y Ciencias Naturales.

Los Talleres de SCRATCH se basan en Estrategias Activas de Aprendizaje y se llevan a cabo mediante Aprendizaje por Proyectos (ApP). En éste, todos los participantes se enfocan en realizar las tareas propuestas a lo largo de Actividades prácticas y Proyectos de Integración desarrollados por la FGPU, para cumplir con la primera y segunda Fases arriba mencionadas.

La **Primera Fase** se inicia presentando la Guía de Algoritmos y Programación en Educación Escolar (<http://www.eduteka.org/pdfdir/AlgoritmosProgramacion.pdf>); luego se conoce y explora el Cuaderno de Trabajo de Programación con Scratch para Estudiantes (<http://www.eduteka.org/pdfdir/AlgoritmosProgramacionCuaderno1.pdf>). Se hace también una actividad de aprestamiento y una validación de competencia en manejo de Internet y de Elementos Multimedia. A continuación, se trabajan las 6 actividades con las que se enseña Scratch que conforman el resto de esta fase del Taller.

En la primera Actividad se utilizan las instrucciones básicas de SCRATCH que sirven de puerta de entrada tanto al entorno de programación mismo que presenta SCRATCH, como a la programación de computadores.

Posteriormente, a lo largo de las otras cinco Actividades, los participantes aprenden por una parte, a utilizar nuevas instrucciones y por la otra, a emplear las tres estructuras básicas de programación (secuencial, repetitiva y de decisión). En cada actividad se debe utilizar lo aprendido en las anteriores de manera que la ruta de aprendizaje es gradual. En el desarrollo de cada Actividad se plantea un número determinado de “metas volantes” que ayudan a guiar el aprendizaje de los estudiantes de forma gradual y ordenada. Esto permite que, a los estudiantes más aventajados, los que cumplen con la meta volante más rápido que los demás, se les asignen tareas adicionales en forma de “problemas inesperados” o se les nombre monitores con la función de orientar a los compañeros que aún no han terminado.

En la mayoría de las actividades, al finalizar algunas “metas volantes” se solicita a los participantes que dejen abiertos sus proyectos en SCRATCH y que roten para ver los trabajos de los demás compañeros. Esta socialización promueve la reflexión de cada uno sobre diferentes alternativas de solución a la tarea propuesta e introduce a los participantes en la “espiral de la creatividad” que se verá formalmente en la fase II de la capacitación.

Al finalizar cada Actividad se abre un espacio para reflexionar y discutir sobre: a) la actividad misma, b) la forma de llevar la Actividad al aula con sus estudiantes y c) las habilidades de Siglo XXI que se ponen en juego durante el desarrollo de esta.

Es importante insistir en que a lo largo del Taller los docentes participantes asumen el papel de aprendices, lo que hace que la experiencia sea lo más enriquecedora posible, al tiempo que les permite apropiarse de la metodología de las Actividades de manera que puedan adaptarlas muy fácilmente a sus necesidades, para llevarlas al aula inmediatamente concluya el Taller.

Por último, cada participante plantea y elabora un juego en Scratch que debe cumplir con especificaciones dadas por los instructores. Esto evalúa lo aprendido en esta Fase de la capacitación. Adicionalmente, durante esta fase se trabaja en torno a algunas lecturas clave sobre Scratch y su aplicabilidad en el aula, suministradas con anterioridad a la realización del Taller.

La **Segunda fase** de la capacitación se inicia con tres elementos tanto conceptuales como prácticos: Estrategias de Aprendizaje Activo, Aprendizaje por Proyectos y cómo promover el desarrollo de habilidades del Siglo XXI. Posteriormente, los participantes elaboran en Scratch proyectos de aula, para Informática, Matemáticas o Ciencias Naturales, propuestos por los instructores. Se enfatiza la inclusión en estos de la espiral de la Creatividad planteada por Resnick (director del grupo de investigación que creó Scratch) y el modelo para solución de problemas basado en el ciclo de programación. Además, los proyectos se deben poder trabajar con los estudiantes en el aula, deben cumplir con los Estándares del MEN para estas asignaturas y promover el desarrollo tanto de pensamiento algorítmico como de las ya mencionadas habilidades del Siglo XXI (solución de problemas, comunicación, trabajo colaborativo, creatividad e innovación). También, en forma alternada con la actividad práctica, se abren espacios de reflexión sobre los proyectos que se están realizando y sobre algunas lecturas clave sobre el uso educativo de Scratch. Para terminar, los proyectos se socializan con los demás participantes y se publican, para compartirlos, tanto en el Gestor de Proyectos de Eduteka como en el sitio Web de Scratch.

Para la evaluación final se tienen en cuenta el proyecto desarrollado y la participación activa durante todo el taller.

Cabe anotar que terminada cada etapa de la capacitación, los participantes de inmediato pueden, o comenzar a trabajar con Scratch en el aula o iniciar la capacitación de otros docentes.

Además de las capacitaciones presenciales a docentes, detalladas más adelante en 4.1.1, parte importante del Proyecto fue publicar gran cantidad de materiales en Eduteka.org para uso libre por parte de docentes hispanoparlantes desde el lugar en que se encuentren. Esos materiales, listados en el capítulo 5 de este informe, pueden apreciarse en el Módulo “Programación de computadores en educación escolar” de Eduteka, en el apartado SCRATCH, (<http://www.eduteka.org/modulos/9>)

Finalmente, el último conjunto de actividades estuvo orientado a diseñar y ofrecer un curso mixto, o “Blended”, parte presencial, parte virtual, como piloto. Este queda listo para ofrecerse en un futuro, por parte de la FGPU con las mejoras aprendidas ya incorporadas. En la propuesta inicial todo el curso era virtual; pero la experiencia internacional que muestra mejores resultados con la formación mixta o “blended” y la dificultad para enseñar a programar en Scratch a docentes que carecían de experiencia previa en programación de computadores nos llevaron a ofrecerlo en forma mixta.

3. MECANISMOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN

Desde la propuesta inicial presentada por la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (FGPU) y en las subsiguientes discusiones con Give to Colombia, se establecieron los siguientes mecanismos e indicadores para evaluar el impacto generado por el Proyecto:

- 3.1 Para evaluar el impacto general, número de docentes capacitados y número de estudiantes impactados, por los programas pilotos que algunos de esos docentes realizaron en el aula. Aquí se presentan estas cifras y se hace referencia al impacto “extendido”, es decir, al que se logra por la oportunidad de la que gozan miles de maestros más de acceder libremente en Eduteka a los valiosos recursos desarrollados por la FGPU para aprender y utilizar Scratch en el aula. Se añade un registro fotográfico de los participantes en las capacitaciones presenciales.
- 3.2 Para evaluar el nivel de desarrollo de competencias alcanzado por los docentes capacitados para usar Scratch en sus clases, se propusieron dos herramientas:
 - 3.2.1 El uso de Rúbricas para valorar la calidad de los proyectos de clase que cada docente debía presentar al final del curso de capacitación. Se presentan aquí las rúbricas empleadas y el resumen de esas valoraciones.
 - 3.2.2 El uso de encuestas para que los participantes manifestaran su nivel de satisfacción con la capacitación recibida y expresaran sugerencias para mejorarla. Se presentan algunas encuestas y el resumen tabulado de esas encuestas.
- 3.3 Para evaluar el Currículo desarrollado por la FGPU, se escogieron tres mecanismos:
 - 3.3.1 Una revisión cualitativa, por parte de agentes externos. Se presentan cartas de dos Profesores de la Universidad Icesi en las que hacen esa revisión cualitativa.
 - 3.3.2 Una evaluación posterior, de largo plazo, del uso del Currículo en el Instituto de Nuestra Señora de la Asunción (INSA), que por obvias razones no se incluye aquí. Sin embargo se presentan algunos proyectos desarrollados por estudiantes de esa institución en proyectos piloto, que son indicadores tanto del buen aprovechamiento de Scratch como herramienta, como del buen resultado de la capacitación de los docentes.
 - 3.3.3 Número de descargas del Currículo desde Eduteka (www.eduteka.org) , el sitio Web de la FGPU. Se esperaba un mínimo de 100.000 descargas durante el primer año de

disponibilidad del Currículo en la Web. Este período de tiempo no se ha completado todavía. Se presenta la estadística correspondiente a la fecha de este informe.

3.4 Para evaluar el curso piloto virtual se acordaron mecanismos muy similares a los ya mencionados para los cursos presenciales:

3.4.1 El uso de Rúbricas para valorar la calidad de los Proyectos de Clase que cada docente debía presentar al final del curso de capacitación "Mixto" (Presencial y Virtual). Se presentan aquí las Rúbricas empleadas y el resumen de esas valoraciones.

3.4.2 El uso de encuestas para que los participantes manifestaran su nivel de satisfacción con la capacitación recibida y expresaran sugerencias de mejora. Se presenta el resumen tabulado de esas encuestas.

4. EVALUACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Número de **docentes capacitados y de estudiante impactados**. Fotografías de participantes en las capacitaciones presenciales.

4.1.1 Total de docentes capacitados durante la vigencia del proyecto

A. **Capacitaciones Presenciales Completas** de docentes (Fase 1 y Fase2), realizadas durante la vigencia del Convenio:

- Formación de 10 Formadores, Universidad Icesi, 2008
- 10 docentes Instituto Nuestra Señora de la Asunción (INSA), Cali; 2009.
- 27 docentes, de 13 Instituciones Educativas y 5 Municipios del Tolima (Purificación) 2009
- 6 docentes Liceo La Amistad, Cali; 2009.
- 6 docentes Colegio Fray Luis Amigó (Fe y Alegría), Cali; 2009.
- 5 docentes Escuela María Perlaza, Cali; 2009.
- 3 docentes Colegio Miraflores; Cali, 2009
- 2 docentes Colegio San Nicolás; Cali, 2009
- 9 docentes Colegios Élite Bogotá; Colegio Anglo Colombiano, Bogotá, Agosto 2009
- 2 docentes de Informática, Colegios San Cayetano y Hormiguero (La Asunción), Cali; 2009.

Total: 80 docentes

B. **Capacitación mixta (blended)** de docentes Fase 1 y 2 durante la vigencia del Convenio:

9 docentes en San Alberto, Cesar (Colegio de Indupalma)

Capacitación realizada entre el 23 y el 27 de Noviembre; esta vez en un Colegio de Indupalma en San Alberto (Cesar). Estos docentes se escogieron como parte del grupo Piloto de 15 maestros, que se capacitarían en la Fase 2 con el Curso Virtual, que se llevó a cabo entre Diciembre de 2009 y Marzo 29 de 2010. Buscamos realizar ese Piloto con el apoyo de una entidad seria (Indupalma) que nos garantizara la continuidad y buena marcha del proceso. Cabe anotar que en la Fase 1 de esta capacitación participaron 3 docentes más que no lo hicieron en la Fase 2 (virtual).

3 docentes de otras Instituciones Educativas

Total: 12 docentes

C. Capacitación Intensiva de una jornada en Scratch Fase 1:

- Scratch Day 1: Mayo 16/09 – 57 docentes de 53 Instituciones Educativas
- Scratch Day 2: Junio 13/09 – 33 docentes de 20 Instituciones Educativas

Total: 90 docentes de 73 diferentes Instituciones Educativas

Nuestra intención era capacitar, durante la vigencia del proyecto, al menos 40 docentes; y se capacitaron 92 de manera completa y 90 más de manera parcial con las capacitaciones de los "Scratch Day's".

4.1.2 Total de estudiantes directa e indirectamente impactados

Estudiantes directamente impactados: 1430; con ellos trabajaron directamente en el aula con Scratch, en programas piloto, algunos de los docentes, situación esta que no estaba contemplada dentro de los objetivos a esta altura del Proyecto, pero que nos dio realimentación valiosa para mejorar todavía más las estrategias de capacitación a docentes.

Estudiantes con alta probabilidad de impactarse rápidamente: 10.562

4.1.3 Impacto potencial de materiales publicados en Eduteka

Ya están todos los materiales referentes al aprendizaje y uso de Scratch en el aula, disponibles de manera gratuita para todos los usuarios de Eduteka. Ya hay decenas de miles de descargas de recursos como la Guía de Algoritmos y Programación para Docentes y el Cuaderno de Trabajo para Programación con Scratch. Evaluar ese impacto en cantidad de docentes capacitados es muy especulativo; y en cantidad de estudiantes, prácticamente imposible; pero se puede pensar que ambas cifras son inmensas. Por otra parte, el componente virtual del curso queda completamente montado y disponible para ofrecerse en el futuro.

4.1.4 Fotos de **participantes en Capacitaciones presenciales** Noviembre 2008 a Noviembre 2009



Capacitación Formadores /Octubre y Noviembre 2008



Participating Teachers from INSA: Phase I
Ángela Reyes, Alexandra Castillo, Maria E. Gaspar, Guillermo Gutiérrez,
Víctor Nieto, Liliana Ceballos, Reyzon Delgado



Participants SCRATCH Phase II: María Helena Gaspar; Guillermo Gutiérrez; Liliana Cevallos; Angela Reyes; Alexandra Fernández; Sonia Leyton; Víctor Nieto



Participants Scratch Day I - May 16th – 2009



Participants Scratch Day II – June 13th – 2009



Participants SCRATCH Phase II - Schools: María Perlaza; CEP; Fray Luís Amigó

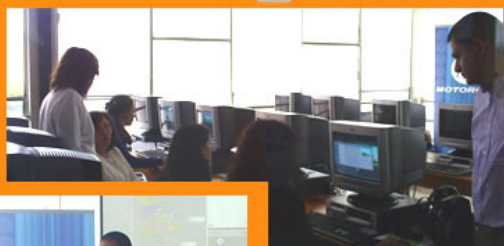
SCRATCH

**Capacitación
en el Innovar
Purificación,
(Tolima)**



SCRATCH

**Capacitación Colegio
Anglo Colombiano
Bogotá**



Capacitación Colegio Anglo Colombiano – Agosto 2009

Capacitación docentes
colegios: San Cayetano,
Insa y La Asunción
(Hormiguero)



SCRATCH

FUNDACIÓN
GABRIEL PIEDRAHITA URIBE



Capacitación docentes colegios: San Cayetano, Insa y La Asunción (Hormiguero)

4.2 **Desarrollo de competencias en los docentes** capacitados para usar Scratch en sus clases

Para evaluar el nivel de desarrollo de competencias alcanzado por los docentes capacitados para usar Scratch en sus clases, se propusieron dos herramientas: el uso de Rúbricas para valorar el aprendizaje de los docentes; y el uso de encuestas para que los participantes manifestaran su nivel de satisfacción con la capacitación recibida y expresaran sugerencias para mejorarla.

4.2.1 Matrices de Valoración (Rúbricas) de Juegos y Proyectos

Las Rúbricas sufrieron varias modificaciones a lo largo del proyecto; a medida que mejoraban los aprendizajes de los formadores con las retroalimentaciones recibidas en las capacitaciones y se evidenciaba la importancia de aspectos que no estaban incluidos en las primeras que se hicieron, se fueron haciendo ajustes. Inicialmente la Rúbrica era una sola y con todos los cambios realizados para mejorar el proceso de evaluación, al final del Proyecto, en el curso piloto Mixto (presencial y virtual) se usaron tres; la primera de ellas se utilizó para evaluar la Fase 1 (Juego) y las otras dos para evaluar la Fase 2 (Proyecto de Clase).

Rúbrica General

Presentamos a continuación la primera Rúbrica, con la que se hicieron la mayoría de las evaluaciones presenciales.

EVALUACIÓN PROYECTOS EN SCRATCH PRIMER GRUPO RÚBRICA - VERSIÓN INICIAL

ASPECTOS		Sobresaliente	Bueno	Aceptable	No aceptable	%
		5	4	3	1	
Pertinencia	Pertinencia*	El proyecto está asociado a más de uno de los estándares del MEN	0 El proyecto está asociado a un estándar del MEN	0 (temporal: incluye información tema, objetivo, área o grado)	0 El proyecto no está asociado a ningún estándar del MEN	0 5%
Documentación	Descripción del problema	0 El problema se explica de manera clara, completa (todas sus partes/fases) y detallada	0 El problema se explica de manera completa (todas sus partes/fases) pero no todo está detallado o claro.	0 El planteamiento del problema no es completo ni detallado.	0 No se presenta descripción del problema	0 15%
	PLANTILLA A - Espiral de la creatividad de Resnick, aplicada al proyecto	0 Se documentó de manera clara por lo menos dos veces, el recorrido por los elementos de la espiral de Creatividad, para el proyecto planteado.	0 Se documentó de manera clara y detallada un recorrido por los elementos de la espiral de Creatividad, para el proyecto planteado.	0 Se documentó de manera general el recorrido por algunos de los elementos de la espiral de Creatividad, para el proyecto planteado.	0 No presentó ninguna de las dos plantillas	0 10%
	PLANTILLA B - Habilidades solución problemas (ciclo programación)	0 Se escribió el análisis del problema de manera detallada y completa (resultados esperados, datos disponibles, restricciones, procesos). Se incluyó el diseño del algoritmo o pseudocódigo.	0 El análisis del problema está documentado en cada una de sus partes (resultados, datos disponibles, etc.), pero la sección "procesos" no están explicada de manera detallada. O, se presentó el Análisis, pero no el Pseudocódigo (lista de pasos).	0 Más de una sección del "análisis" está incompleta, o no documentada, o la documentación es muy general. Puede o no presentar pseudocódigo.	0 No presentó ninguna de las dos plantillas	0
Proyecto en Scratch	Instrucciones (en pantalla inicial o notas del proyecto)	0 Se agregaron instrucciones precisas para la ejecución del proyecto en Scratch	0 Se agregaron algunas instrucciones para la ejecución del proyecto en Scratch	0 Las instrucciones no explican con claridad cómo se ejecuta el proyecto en Scratch	0 No se presentan instrucciones para la ejecución del proyecto en Scratch	0 5%
	Funcionamiento	0 El programa funciona correcta y completamente, de acuerdo al problema planteado.	0 El programa funciona con algunos problemas de ejecución, pero es coherente con el problema planteado.	0 El programa cumple con la mitad o menos de la funcionalidad planteada.	0 El programa no funciona o no cumple con el problema planteado.	0 20%
	Interfaz Gráfica (organización, combinación de colores, mensajes/botones que orientan la acción)	0 La interfaz gráfica es organizada y legible, pues se identifican con claridad los elementos que la componen. La interacción con el programa es clara.	0 La interfaz gráfica es organizada y legible, pues se identifican con claridad los elementos que la componen, pero la interacción con el programa algunas veces no es clara (no es intuitiva o no tiene mensajes/botones que orienten la acción). O, la interacción con el programa es clara, pero la interfaz gráfica algunas veces no es organizada o legible.	0 La interfaz gráfica algunas veces no es organizada o legible, y la interacción con el programa algunas veces no es clara (no es intuitiva o no tiene mensajes/botones que orienten la acción).	0 La interfaz gráfica es desorganizada, ilegible, y la interacción con el programa no es clara.	0 10%
	Complejidad (uso de instrucciones)	0 El programa incluye al menos la cantidad indicada entre paréntesis, de cada uno de los siguientes eventos e instrucciones: enviar a todos; al recibir; al presionar objeto; una variable; operaciones booleanas; operaciones aritméticas (4)	0 El programa incluye por lo menos 5 de los siguientes eventos e instrucciones: enviar a todos; al recibir; al presionar objeto; una variable; operaciones booleanas; operaciones aritméticas	0 El programa incluye por lo menos 4 de los siguientes eventos o instrucciones: enviar a todos; al recibir; al presionar objeto; una variable; operaciones booleanas; operaciones aritméticas	0 El programa incluye menos de 4 de los siguientes eventos o instrucciones: enviar a todos; al recibir; al presionar objeto; una variable; operaciones booleanas; operaciones aritméticas	0 25%
Presentación Oral	Presentación Oral	0 El expositor explica el proyecto con propiedad, claridad y orden.	0 El expositor explica el proyecto con claridad y orden.	0 Hay problemas en la presentación por falta de claridad al explicar algunas partes del proyecto.	0 El proyecto no se presenta con claridad o no se hizo presentación oral.	0 5%
Cumplimiento	Cumplimiento	0 El proyecto y la documentación se entregaron en la fecha acordada	0 Se entregó en la fecha acordada uno de los componentes (proyecto o documentación) y el otro se entregó dentro de los 8 días calendario siguientes.	0 Se entregó en la fecha acordada uno de los componentes (proyecto o documentación) y el otro se entregó dentro de los 15 días calendario siguientes.	0 Ninguno de los componentes se entregó en la fecha acordada, o se entregó uno en la fecha acordada, y el otro más de 15 días calendario después.	0 5%
						100%

Ver con mayor claridad en: <http://www.eduteka.org/pdfdir/MatrizFaseII.pdf>

A continuación se encuentran algunos de los resultados de la evaluación de Proyectos en Scratch, para las asignaturas de Ciencias Naturales, Matemáticas e Informática, hechos por los docentes de los primeros grupos capacitados usando la

RESULTADOS EVALUACIÓN GRUPOS INICIALES

ASPECTOS		peso	Octavio López	Claudia Muñoz	Harold Calle - Rafael	Daniel	Carolina Rodríguez	Nayla Jaramillo	Erika Benavidez	Oscar Tascón	Katherine Cubides	Melissa Vargas	Camilo Cortés	Pilar Sánchez	Maria Elena Gaspar	Liliana Ceballos	Guillermo Gutierrez	Angela Reyes
Pertinencia	Pertinencia	5%	0,20	0,20	0,00	0,15	0,20	0,15	0,20	0,15	0,25	0,20	0,15	0,20	0,15	0,15	0,05	0,15
Documentación	Descripción del problema	15%	0,60	0,60	0,00	0,00	0,75	0,60	0,75	0,60	0,45	0,45	0,60	0,60	0,75	0,75	0,60	0,75
	Plantilla A o B	10%	0,30	0,40	0,00	0,00	0,40	0,40	0,50	0,30	0,40	0,40	0,10	0,30	0,50	0,40	0,10	0,40
Proyecto en Scratch	Instrucciones	5%	0,05	0,05	0,20	0,25	0,05	0,20	0,15	0,05	0,15	0,20	0,20	0,05	0,25	0,25	0,05	0,05
	Fundamentación	20%	0,80	0,80	0,80	1,00	0,80	1,00	0,20	0,80	0,80	0,80	1,00	0,80	1,00	1,00	0,80	0,80
	Interfaz Gráfica	10%	0,40	0,40	0,30	0,50	0,30	0,40	0,40	0,30	0,40	0,30	0,50	0,40	0,40	0,50	0,40	0,40
	Complejidad	25%	0,25	0,75	0,75	1,25	0,25	1,25	1,25	1,25	0,75	1,25	1,25	0,25	1,25	0,25	0,75	1,00
Presentación Oral	Presentación Oral	5%	0,25	0,25	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,25	0,05	0,25	0,20	0,25	0,25	0,20	0,20	0,25
Cumplimiento	Cumplimiento	5%	0,25	0,25	0,05	0,00	0,15	0,25	0,25	0,25	0,25	0,20	0,15	0,25	0,20	0,20	0,25	0,25
Nota sobre escala de 5,0 ->			3,10	3,70	2,30	3,35	3,15	4,50	3,95	3,95	3,50	4,05	4,15	3,10	4,75	3,70	3,20	4,05
CALIFICACION SOBRE 100% ->			62%	74%	46%	67%	63%	90%	79%	79%	70%	81%	83%	62%	95%	74%	64%	81%

Ver con mayor claridad en: <http://www.eduteka.org/pdfdir/ConsolidadEvaluacion.pdf>

Uso de tres Rúbricas para evaluar el curso Piloto Mixto (presencial y virtual)

En el curso piloto Mixto (presencial y virtual) se usaron tres Rúbricas; la primera de ellas se utilizó para evaluar la Fase 1 (Juego) y las otras dos para evaluar la Fase 2 (Proyecto de Clase). Esas son las adoptadas definitivamente por la FGPU para evaluación de las competencias adquiridas por los docentes participantes en los Talleres, sean estos presenciales o mixtos.

Para terminar exitosamente la Fase 1, el docente debe elaborar un juego de su invención en el que se incluyan el mayor número posible de funcionalidades de Scratch. Esto con el objeto de verificar el nivel de competencia alcanzado en el manejo del entorno. Ese Juego se evalúa con la primera Rúbrica, la cual se presenta a continuación:

EVALUACION FASE 1: RUBRICA FINAL - EVALUACIÓN JUEGO CREADO POR DOCENTES

ASPECTOS		Sobresaliente	Bueno	Aceptable	No aceptable	%
		5	4	3	1	
PROGRAMA EN SCRATCH	Objetivo del juego (en notas del proyecto)	Se presenta una descripción clara y completa de lo que se espera que haga el juego en Scratch.	Se presenta por escrito una descripción muy general de lo que se espera que haga el juego.		No se presenta descripción del juego.	5%
	Instrucciones (en pantalla inicial o notas del proyecto)	Se agregaron instrucciones precisas para la ejecución del juego en Scratch.	Se agregaron algunas instrucciones para la ejecución del juego en Scratch.	Las instrucciones no explican con claridad cómo se ejecuta el juego en Scratch.	No se presentan instrucciones para la ejecución del juego en Scratch.	5%
	Manejo de niveles	El juego tiene por lo menos dos niveles de dificultad.		El juego solo tiene un nivel de dificultad.		10%
	Manejo de puntaje	El juego maneja por lo menos dos tipos de puntajes (Ej: uno para puntos ganados, y otro para contar errores o disminuir "vidas". Cada tipo de puntaje corresponde a una variable).	El juego maneja por lo menos dos tipos de puntajes (Ej: uno para puntos ganados, y otro para contar errores o disminuir "vidas". Cada puntaje tipo de puntaje corresponde a una variable).		El juego no maneja puntajes.	10%
	Funcionamiento: Cambio de Nivel Ganar puntos Perder puntos Ganar juego Perder juego	Se cumplen las condiciones de funcionamiento del juego para cada uno de los siguientes aspectos: Cambio de Nivel Ganar puntos Perder puntos Ganar juego Perder juego	Se cumplen las condiciones de funcionamiento del juego para cuatro de los siguientes aspectos: Cambio de Nivel Ganar puntos Perder puntos Ganar juego Perder juego	Se cumplen las condiciones de funcionamiento del juego para tres de los siguientes aspectos: Cambio de Nivel Ganar puntos Perder puntos Ganar juego Perder juego	Se cumplen las condiciones de funcionamiento del juego para menos de tres de los siguientes aspectos: Cambio de Nivel Ganar puntos Perder puntos Ganar juego Perder juego	25%
	Nombres significativos (para Objetos, Disfraces, Escenarios, Fondos, Variables -	El 90% o más de los elementos (ODEFV), tienen nombres significativos.	Más del 75% y menos del 90% de los elementos tienen nombres significativos.	Más del 60% y menos del 75% de los elementos tienen nombres significativos.	Menos del 60% de los elementos tienen nombres significativos.	5%
	Usabilidad (organización, combinación de colores, mensajes/botones que orientan la acción)	La interfaz gráfica es organizada y legible, pues se identifican con claridad los elementos que la componen. La interacción con el juego es clara.	La interfaz gráfica es organizada y legible, pues se identifican con claridad los elementos que la componen, pero la interacción con el juego algunas veces no es clara (no es intuitiva o no tiene mensajes/botones que orienten la acción). O, la interacción con el juego es clara, pero la interfaz gráfica algunas veces no es organizada o legible.	La interfaz gráfica algunas veces no es organizada o legible, y la interacción con el juego algunas veces no es clara (no es intuitiva o no tienen mensajes/botones que orienten la acción).	La interfaz gráfica es desorganizada, ilegible, y la interacción con el juego no es clara.	10%
	Complejidad	El programa incluye al menos la cantidad indicada entre paréntesis, de cada una de las siguientes instrucciones: movimiento (3), apariencia (2), cambio de disfraz (1), cambio de fondo (1), eventos (2), uso de variables (2), hilos en un mismo programa (2), operaciones booleanas/aritméticas (4).	El programa incluye al menos la cantidad indicada entre paréntesis, de cada una de las siguientes instrucciones: movimiento (2), apariencia (1), cambio de disfraz (1), cambio de fondo (1), eventos (1), uso de variables (1), operaciones booleanas/aritméticas (2), instrucciones repetitivas (1).	El programa incluye entre 5 y 9 de las siguientes instrucciones o tipos de instrucciones: movimiento, apariencia, cambio de disfraz, cambio de fondo, eventos, uso de variables, operaciones booleanas/aritméticas, instrucciones repetitivas.	El programa incluye 4 o menos, de las siguientes instrucciones o tipos de instrucciones: movimiento, apariencia, cambio de disfraz, cambio de fondo, eventos, uso de variables, operaciones booleanas/aritméticas, instrucciones repetitivas.	25%
	PRESENTACIÓN ORAL	El expositor explica el juego con propiedad, claridad y orden.	El expositor explica el juego con claridad y orden.	Hay problemas en la presentación por falta de claridad al explicar algunas partes del	El juego no se presenta con claridad o no se hizo presentación oral.	0%
	CUMPLIMIENTO	El juego se entregó en la fecha acordada.			El juego no se entregó en la fecha acordada.	5%

* Nombres significativos: los elementos son nombrados de manera coherente con la imagen o función que representan. En lugar de objeto1, fondo2, escenario1, se usan nombres como balón, cuarto, sala, etc.

Ver con mayor claridad en: <http://www.eduteka.org/pdfdir/MatrizJuego.pdf>

En la evaluación de la Fase 2, es decir en la que el docente desarrolla un Proyecto de Clase para que sus estudiantes adquieran o profundicen competencias específicas en Matemáticas, Ciencias Naturales o Informática, se utilizan dos Rúbricas. La primera tiene el propósito de evaluar la documentación del Proyecto generado por el docente:

EVALUACIÓN FASE 2: RÚBRICA FINAL - EVALUACIÓN COMPONENTE DOCUMENTACIÓN

ASPECTOS		Sobresaliente	Buono	Aceptable	No aceptable	%		
		5	4	3	1			
Pertinencia (estándares)	Pertinencia* (Se documenta en el campo de "descripción")	El proyecto está asociado a estándares MEN o NETS, acordes al grado y materia en que se circunscribe el proyecto.	0	0	0	El proyecto no está asociado a ningún estándar del MEN o NETS	0	5%
Documentación plantilla proyecto	Información básica	Están documentadas todas las casillas del encabezado de la plantilla (desde nombre del docente hasta grado)	0	Están documentadas la mayoría de las casillas del encabezado de la plantilla (desde nombre del docente hasta grado)	0	Están documentadas menos de la mitad de las casillas del encabezado de la plantilla (desde nombre del docente hasta grado)	0	3%
	Descripción (alcance, intención educativa)	Se describe de manera clara y completa el alcance del proyecto y la intención educativa de este.	0	Se describe de manera general el proyecto y su intención educativa.	0	No se presenta descripción del problema	0	10%
	Objetivos de aprendizaje	Los objetivos de aprendizaje planteados cumplen con las pautas de Mager.	0	La mayoría de los objetivos de aprendizaje planteados cumplen con las pautas de Mager.	0	No se presentaron objetivos de aprendizaje.	0	15%
	Requisitos	Se explican los requisitos para hacer el proyecto.	0			No se indican requisitos para la realización del proyecto	0	3%
	Recursos y materiales	Se enumeran los recursos y materiales necesarios para la elaboración del proyecto	0			No se presentan recursos y materiales requeridos.	0	3%
	Duración del proyecto	Se presenta el plan detallado del proyecto al llevarlo al aula (sesión por sesión).	0		Se indica el número de sesiones, pero no se explica qué se hará en cada una.	No se presenta información sobre duración del proyecto	0	2%
	Actividades docente (el docente deberá)	Se explican las actividades que debe desarrollar el docente para la realización del proyecto, de manera clara y detallada, incluyendo la manera en que presentará el proyecto a sus estudiantes (instrucciones, mesas volantes, etc.)	0	Se explican la mayoría de las actividades que debe desarrollar el docente para la realización del proyecto, de manera clara y detallada, incluyendo la manera en que presentará el proyecto a sus estudiantes (instrucciones, mesas volantes, etc.)	0	No se documentaron las actividades del docente	0	12%
	Actividades estudiante (el estudiante deberá)	Se explican de manera clara y detallada las actividades que debe desarrollar el estudiante para la realización del proyecto.	0	Se explican de manera clara y detallada la mayoría de las actividades que debe desarrollar el estudiante para la realización del proyecto.	0	No se documentaron las actividades del estudiante	0	12%
	PLANTILLA A - Espiral de la creatividad de Resnick, aplicada al proyecto	Se documenta la relación de las actividades (docente, estudiante) con la espiral de la creatividad.	0	0	0	No se documenta la relación de las actividades (docente, estudiante) con la espiral de la creatividad.	0	10%
Documentos Anexos	PLANTILLA B - Habilidades solución problemas (ciclo programación)	Se escribió el análisis del problema de manera detallada y completa (formulación problema, resultados esperados, datos disponibles, restricciones, procesos).	0	El análisis del problema está documentado en cada una de sus partes (resultados, datos disponibles, etc.), pero la sección "procesos" no están explicada de manera detallada.	0	Más de una sección del "análisis" está incompleta, o no documentada, o la documentación es muy general.	0	10%
	Aspectos a evaluar	Se presenta la matriz de valoración para el proyecto, con aspectos suficientes y criterios claros para cada nivel de desempeño.	0	Se presenta la matriz de valoración para el proyecto, con las siguientes características: los aspectos son insuficientes, pero los presentados tienen criterios claros de evaluación para todos los niveles, O, los aspectos son suficientes, pero algunos criterios están mal elaborados.	0	Se presenta la matriz de valoración para el proyecto, pero la mayoría de los criterios de evaluación no son claros (están o no completos los aspectos).	0	15%

100%

* Estándares del MEN para el área académica del proyecto, o estándares NETS para informática.

MEN= Ministerio de Educación Nacional, Colombia

NETS= National Educational Technology Standards (for students)

Ver con mayor claridad en: <http://www.eduteka.org/pdfdir/CVMatrizFinalDocumentacion.pdf>

La segunda Rúbrica tiene el propósito de evaluar la calidad de la Programación en Scratch del Proyecto de Clase realizado por el docente:

EVALUACION FASE 2: RÚBRICA FINAL - EVALUACIÓN COMPONENTE PROGRAMACIÓN EN SCRATCH

ASPECTOS		Sobresaliente	Bueno	Aceptable	No aceptable	%
		5	4	3	1	
PROGRAMA EN SCRATCH	AVANCE del programa en Scratch	El programa en Scratch tiene creados los Objetos, Fondos y Variables del Proyecto. Además se presenta el funcionamiento en el programa de alguno de sus elementos (Objeto, Fondo, Variable). En un documento adjunto, se explica el nombre y función de la mayoría de los elementos creados. Este Avance está acorde a la Descripción que se presentó en la plantilla del Proyecto.	El programa en Scratch tiene creados los Objetos, Fondos y Variables del Proyecto. Además se presenta el funcionamiento en el programa de alguno de sus elementos (Objeto, Fondo, Variable). En un documento adjunto, se explica el nombre y función de la mayoría de los elementos creados. Este Avance está acorde a la Descripción que se presentó en la plantilla del Proyecto.	El programa en Scratch tiene creados los Objetos, Fondos y Variables del Proyecto. Además se presenta el funcionamiento en el programa de alguno de sus elementos (Objeto, Fondo, Variable). En un documento adjunto, se explica el nombre y función de la mayoría de los elementos creados. Este Avance está acorde a la Descripción que se presentó en la plantilla del Proyecto.	No se presentó un Avance del Proyecto (documentación, programa en Scratch). O No presentó Programa en Scratch O No presentó un documento en el que explique el nombre y función de los Objetos, Fondos y Variables. O El programa en Scratch tiene creados los Objetos, Fondos y Variables del Proyecto, pero no se presenta el funcionamiento en el programa de alguno de sus elementos (Objeto, Fondo, Variable). En un documento adjunto, se explica el nombre y función de la mayoría de los elementos creados. Este Avance, puede o no, estar acorde a la Descripción que se presentó en la plantilla del Proyecto.	10%
	Instrucciones (en pantalla inicial o Notas del Proyecto de Scratch)	Se agregaron instrucciones precisas para la ejecución del programa en Scratch	Se agregaron algunas instrucciones para la ejecución del programa en Scratch	Las instrucciones no explican con claridad cómo se ejecuta el programa en Scratch	No se presentaron instrucciones para la ejecución del programa en Scratch	10%
	Nombres significativos (para Objetos, Destraces, Escenarios, Fondos, Variables -OCEFV). Nombres significativos: los elementos son nombrados de manera coherente con la imagen o función que representan. En lugar de objeto1, fondo2, escenario1, se usan nombres como balón, cuarto, sala, etc.	El 90% o más de los elementos (OCEFV) tienen nombres significativos	Más del 76% y menos del 90% de los elementos tienen nombres significativos	Más del 60% y menos del 75% de los elementos tienen nombres significativos	Menos del 60% de los elementos tienen nombres significativos	5%
	Funcionamiento	El programa funciona correctamente y completamente, de acuerdo al problema planteado.	El programa funciona con algunos problemas de ejecución, pero es coherente con el problema planteado.	El programa cumple con la mitad o menos de la funcionalidad planteada.	El programa no funciona o no cumple con el problema planteado.	36%
	Usabilidad (organización, combinación de colores, mensajes/botones que orientan la acción)	La interfaz gráfica es organizada y legible, pues se identifican con claridad los elementos que la componen. La interacción con el programa es clara.	La interfaz gráfica es organizada y legible, pues se identifican con claridad los elementos que la componen, pero la interacción con el programa algunas veces no es clara (no es intuitiva o no tiene mensajes/botones que orienten la acción). O, la interacción con el programa es clara, pero la interfaz gráfica algunas veces no es organizada o legible.	La interfaz gráfica algunas veces no es organizada o legible, y la interacción con el programa algunas veces no es clara (no es intuitiva o no tiene mensajes/botones que orienten la acción).	La interfaz gráfica es desorganizada, ilegible, y la interacción con el programa no es clara.	20%
	Coherencia con los objetivos de aprendizaje planteados para este proyecto (documentados en la plantilla del proyecto)	El programa en Scratch es coherente con los objetivos de aprendizaje planteados.	El programa en Scratch es coherente con la mayoría de los objetivos de aprendizaje planteados	El programa en Scratch es coherente con la mitad o menos de los objetivos de aprendizaje planteados.	El programa en Scratch no está relacionado con los objetivos de aprendizaje planteados	20%

* Nombres significativos: los elementos son nombrados de manera coherente con la imagen o función que representan. En lugar de objeto1, fondo2, escenario1, se usan nombres como balón, cuarto, sala, etc.

Ver con mayor claridad en: <http://www.eduteka.org/pdfdir/CVMatrizFinalPrograma.pdf>

4.2.2 Ejemplos de Juegos y Proyectos destacados elaborados por los docentes participantes como evaluación del aprendizaje de las Fases 1 y 2.

Nos ha parecido pertinente incluir en este aparte del informe algunos ejemplos de los Juegos y Proyectos de Clase presentados por los docentes en sus capacitaciones:

- URL de ejemplos de **Juegos** realizados por los docentes en Scratch:

- **Víctor Nieto**, INSA, "Carrera de Carros",
(<http://scratch.mit.edu/projects/eduteka/1001852>)
- **Aníbal Olave**, INSA, "Pacman",
(<http://scratch.mit.edu/projects/eduteka/1001886>)
- **Flor Ángela Guarnizo**, Innovar-Purificación, "Hipódromo",
(<http://scratch.mit.edu/projects/eduteka/634628>)
- **Andrés Ávila**, "Naves Destructoras",
(<http://scratch.mit.edu/projects/eduteka/756396>)

- **Claudia Zapata**, Gimnasio Femenino, “Buscar alimento”,
(<http://scratch.mit.edu/projects/eduteka/1001841>)
 - **John Freddy Rivas**, San Cayetano, “Juego Helicóptero”,
(<http://scratch.mit.edu/projects/eduteka/798585>)
 - **Angélica Rangel**, San Alberto (Curso Virtual), “Juego Patasola”,
(<http://scratch.mit.edu/projects/eduteka/1001864>)
- URL de ejemplos de **Proyectos de clase** realizados por los docentes en Scratch; estos evidencian la competencia desarrollada para planear y documentar Proyectos asociados a estándares educativos en la enseñanza de temas de una asignatura específica; en este caso, Matemáticas y Ciencias Naturales:
 - **Reyzon Delgado**, INSA, Graficador Lineal,
(<http://scratch.mit.edu/projects/eduteka/1001788>)
 - **Carolina Rodríguez**, CEP, “Reciclaje Artesanal”,
(<http://scratch.mit.edu/projects/eduteka/719359>)
 - **Claudia Muñoz**, Fray Luis Amigó, “Cadena Alimenticia”
(<http://scratch.mit.edu/projects/eduteka/797554>)
 - **Nancy Devia**, Innovar-Purificación, “Divisores”,
(<http://scratch.mit.edu/projects/eduteka/797257>)
 - **Floresmiro Ramírez**, Innovar-Purificación, “Clasificación de alimentos”,
(<http://scratch.mit.edu/projects/eduteka/634597>)
 - **José Aldemar Muñoz**, Innovar- Purificación, “Plano Cartesiano”,
(<http://scratch.mit.edu/projects/eduteka/797394>)
 - **Melissa Vargas**, Escuela Ma. Perlaza (Curso Virtual), “Sistema Digestivo”,
(<http://scratch.mit.edu/projects/eduteka/1001872>)

4.2.3 **Encuestas y comentarios** de algunos docentes participantes en capacitaciones presenciales y de dos instituciones beneficiadas

- ##### 4.2.3.1 Para **Capacitaciones presenciales** se usaron encuestas como éstas, aplicadas a docentes participantes en el programa de Innovar, en Purificación, Tolima, y en la capacitación a colegios de Bogotá:

TALLER
USO EDUCATIVO DEL ENTORNO DE PROGRAMACIÓN SCRATCH
Innovar Suroriente del Tolima (Purificación) Julio 13 al 25, 2009



La Fundación Gabriel Piedrahita Uribe le agradece suministre los siguientes datos:

Nombre: Jorge Armando villalba Vidales Ha enseñado programación: NO

Colegio: Innovar Suroriente del Tolima Es usted usuario registrado de Eduteka: SI ☒ NO ☐

Correo Electrónico: javilmeveda@yahoo.com Cuándo piensa llevar Scratch al aula: _____

Número de computadores en su Institución: 40 Número de estudiantes de su Institución : _____

Tiene conexión a Internet en su Institución: SI Número de estudiantes de grados 4º y 5º: _____

Horas semanales de Informática por grado: _____ Número de docentes de Informática en la Institución: _____

A partir de qué grado escolar enseñan informática: _____ Institución Educativa Urbana: _____ Rural: _____

EVALUACIÓN TALLER - CONTENIDO

Califique en una escala de 1 a 5 los siguientes aspectos (1, deficiente; 5, excelente):

Interesante y pertinente	1	2	3	4	5
Aporta buenas ideas / útil	1	2	3	4	5
Habilidad alcanzada en el manejo de Scratch	1	2	3	4	5
Calidad de las actividades prácticas	1	2	3	4	5
Calidad de los materiales utilizados	1	2	3	4	5
Es innovador	1	2	3	4	5
Requiere más tiempo	1	2	3	4	5

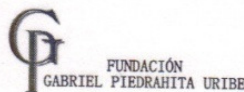
LABOR DE LOS INSTRUCTORES

Organizados en la exposición de los temas	1	2	3	4	5
Hacen buen uso del tiempo	1	2	3	4	5
Motivan a los participantes a realizar las actividades	1	2	3	4	5
Son entusiastas e inspiradores	1	2	3	4	5

En general, considero que el Taller estuvo: ☒ Excelente ☐ Muy bueno ☐ Bueno ☐ Regular ☐ Deficiente

Comentarios sobre el taller: Considero que la metodología del taller fue inmejorable al permitir vivenciar a los docentes el desarrollo normal de una clase impartida con scratch

Opinión personal sobre el uso educativo de Scratch: Scratch es una herramienta educativa que atrae la atención de los estudiantes, con lo cual se propicia en ellos la construcción de conocimiento a partir de las vivencias.



TALLER
USO EDUCATIVO DEL ENTORNO DE PROGRAMACIÓN SCRATCH
Colegio Anglo Colombiano, Bogotá, Agosto 12 y 13, 2009



La Fundación Gabriel Piedrahita Uribe le agradece suministre los siguientes datos:

Nombre: Olivera Mejia Ha enseñado programación: No
 Colegio: San Ricardo Pamperi Es usted usuario registrado de Eduteka: SI ☒ NO ☐
 Correo Electrónico: Molbana@hotmail.com Cuándo piensa llevar Scratch al aula: Para la realización de los proyectos
 Número de computadores en su Institución: 15 Número de estudiantes de su Institución: 220
 Tiene conexión a Internet en su Institución: Si Número de estudiantes de grados 4º y 5º: 57 aprox
 Horas semanales de Informática por grado: 1 hora Número de docentes de Informática en la Institución: 1
 A partir de qué grado escolar enseñan informática: Transición Estrato socioeconómico de la población estudiantil: 1 y 2

EVALUACIÓN TALLER - CONTENIDO

Califique en una escala de 1 a 5 los siguientes aspectos (1, deficiente; 5, excelente):

Interesante y pertinente	1	2	3	4	5
Aporta buenas ideas / útil	1	2	3	4	5
Habilidad alcanzada en el manejo de Scratch	1	2	3	4	5
Calidad de las actividades prácticas	1	2	3	4	5
Calidad de los materiales utilizados	1	2	3	4	5
Es innovador	1	2	3	4	5
Requiere más tiempo	SI				NO

LABOR DE LOS INSTRUCTORES

Organizados en la exposición de los temas	1	2	3	4	5
Hacen buen uso del tiempo	1	2	3	4	5
Motivan a los participantes a realizar las actividades	1	2	3	4	5
Son entusiastas e inspiradores	1	2	3	4	5

En general, considero que el Taller estuvo: ☒ Excelente ☐ Muy bueno ☐ Bueno ☐ Regular ☐ Deficiente

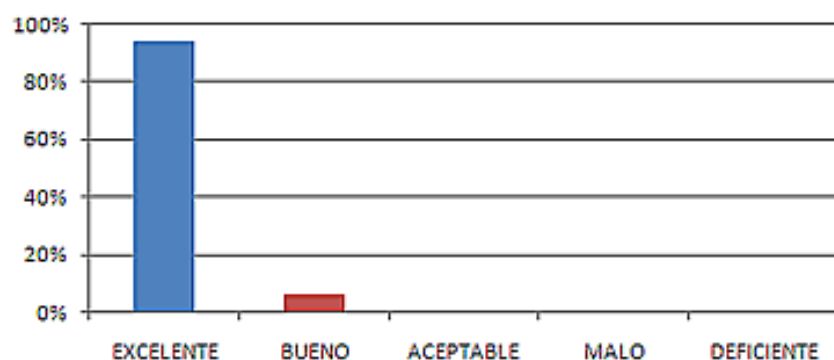
Comentarios sobre el taller: El taller se realizó de manera dinámica,
Creativa y permitió la interacción entre asistentes y las
Personas que dirigieron el taller.

Opinión personal sobre el uso educativo de Scratch: Es un programa que permite
Propiciar la creatividad y Permite que el estudiante,
y profesor innove en la presentación de sus proyectos

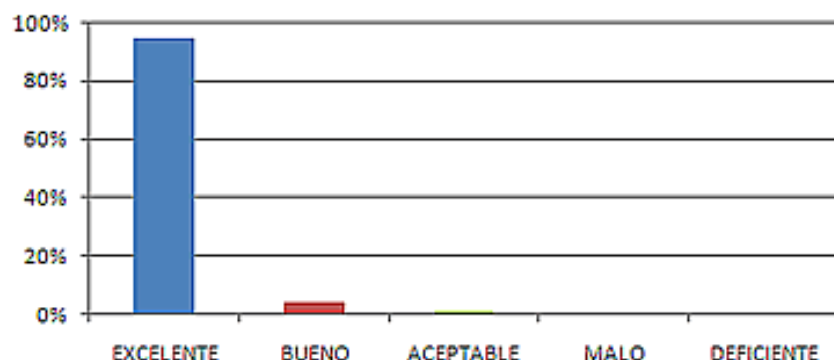


Tabulación de Resultados: A continuación se presentan los resultados tabulados de esas encuestas a las capacitaciones presenciales. Vale la pena destacar que sólo a partir de la 3ª capacitación, cuando ya la FGPU se sentía más segura de la metodología que estaba aplicando para las capacitaciones por haberlas mejorado y depurado bastante, se comenzaron a aplicar las encuestas en todas las capacitaciones siguientes:

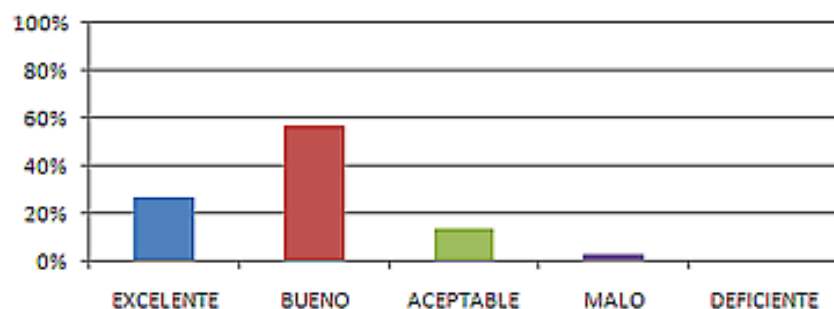
EVALUACIÓN TALLER - CONTENIDO [Interesante y Pertinente]

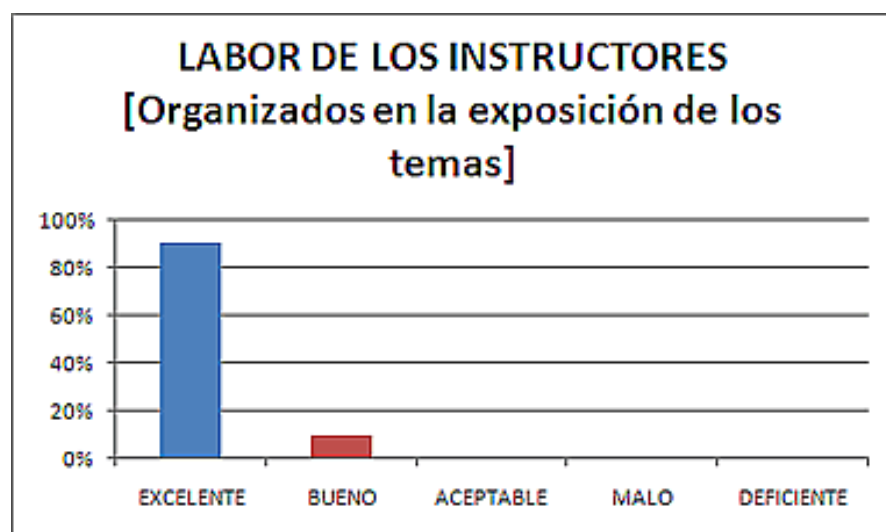
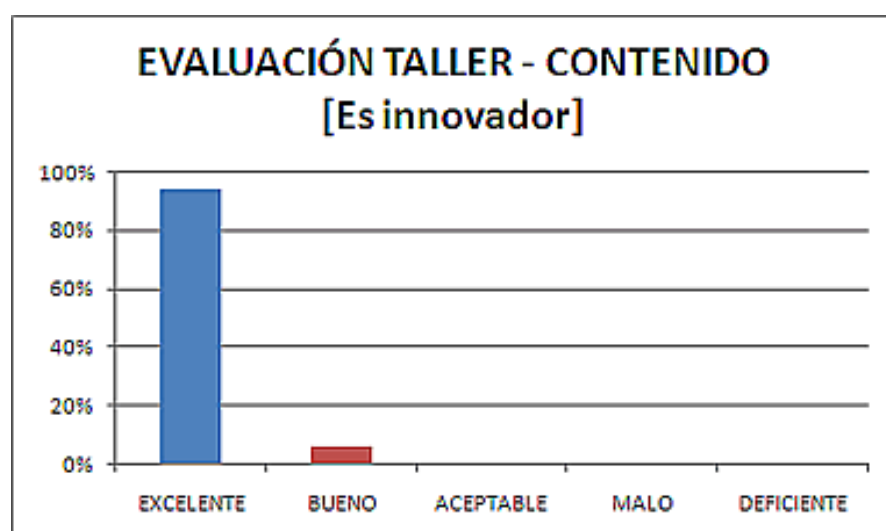
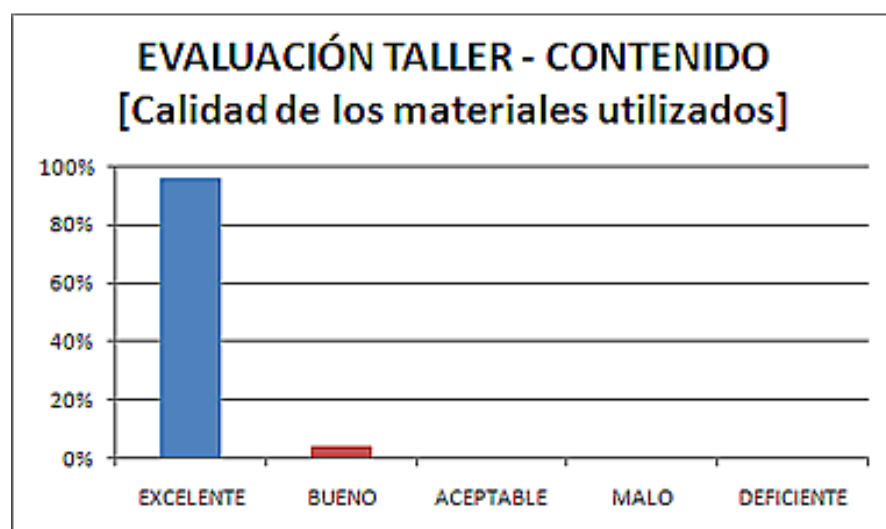


EVALUACIÓN TALLER - CONTENIDO [Aporta buenas ideas / útil]

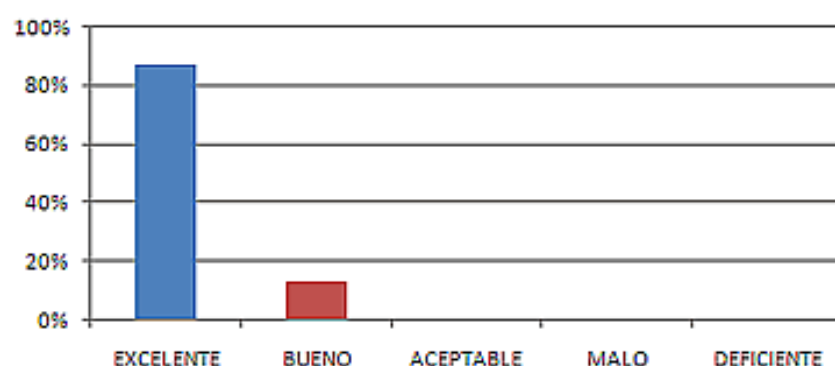


EVALUACIÓN TALLER - CONTENIDO [Habilidad alcanzada en el manejo de Scratch]

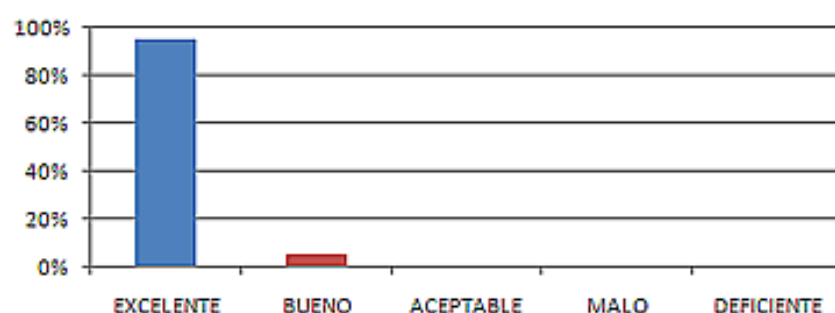




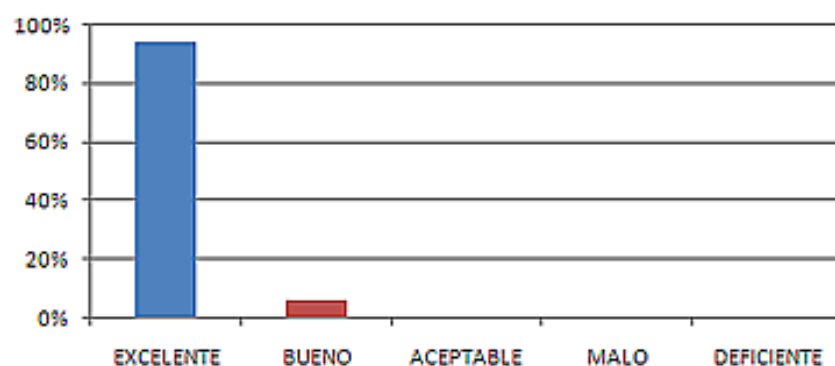
LABOR DE LOS INSTRUCTORES [Hacen buen uso del tiempo]

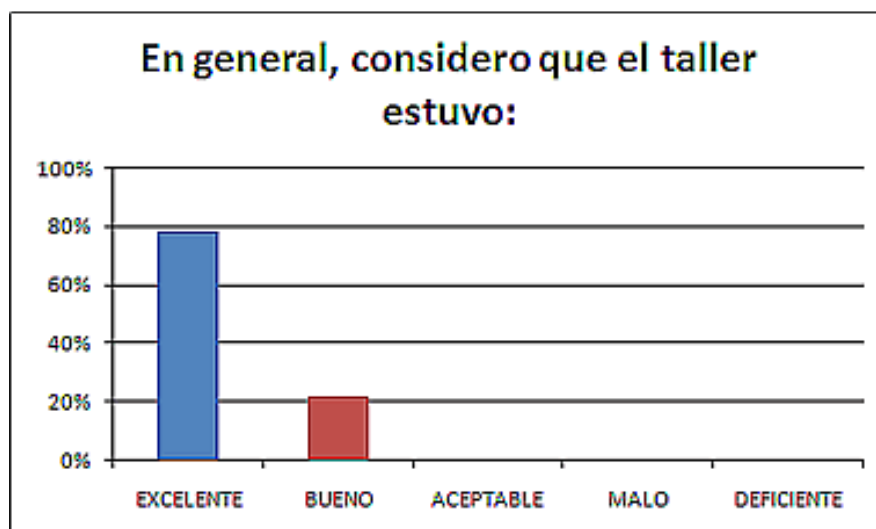


LABOR DE LOS INSTRUCTORES [Motivan a los participantes a realizar las actividades]



LABOR DE LOS INSTRUCTORES [Son entusiastas e inspiradores]





Por parecernos pertinente, incluimos a continuación comentarios de docentes participantes en las capacitaciones presenciales y de directivas de dos colegios privados populares de Cali cuyos docentes se han beneficiado de la Capacitaciones del Proyecto:

Comentarios de docentes participantes en Capacitaciones presenciales

*Alexandra Fernández Álvarez, licenciada en Educación Básica
Docente de Matemáticas grado 4º, INSA*

Nuestra labor como docentes es indagar, explorar, experimentar y proponer de forma innovadora todas nuestras clases y es precisamente Scratch la herramienta que me ha permitido esos procesos. Siendo maestra de Matemáticas y Ciencias Naturales, Scratch me ha proporcionado elementos propicios para nutrir mi labor pedagógica y profesional, haciendo de esta, un proceso transformador y dinámico para diversos tópicos en mis clases, dando cabida al aprendizaje significativo de algunos temas "difíciles" de comprender.

*María Elena Gaspar, licenciada en Matemáticas
Docente de Matemáticas Grado 5º, INSA*

Bueno yo considero que Scratch fortalece en los estudiantes los procesos de lógica y seguimiento de instrucciones, esto le facilita cierta rigurosidad en la solución de problemas y de ejercicios procedimentales que requieran de cierta exactitud en los cálculos. También sirvió para promover en el área, la realización y ejecución de tareas siguiendo planes auto programados.

*Liliana Ceballos, licenciada en Educación básica con énfasis en Tecnología e Informática
Docente de Informática grados 3º y 4º, INSA*

Para mi Scratch es una herramienta funcional y práctica que me motiva a indagar y explorar constantemente nuevas estrategias de enseñanza para facilitarle a mis estudiantes aprendizajes significativos que les ayuden a desarrollar su pensamiento lógico - matemático. Por las características de presentación que tiene Scratch, esta motivación también se ve reflejada en los niños de la primaria a aprender.

"Scratch es una herramienta que desde su inicio llama la atención, es creativa y útil para la enseñanza de áreas" (Nancy Devia, Purificación, Capacitación en Innovar)

"El taller fue enriquecedor para la labor del docente y excelente para desarrollar las capacidades cognitivas en los estudiantes" (Flor Angela Guarnizo, Purificación, Capacitación en Innovar)

"Por el efecto transformador en la mente del joven, se convierte en una herramienta tecnológica de punta dentro de las metodologías educativas" (Egidio Monroy, Purificación, Capacitación en Innovar)

"Me encantó la experiencia intensiva. Me gusta la forma de trabajar con los asistentes al taller. Muy bien la logística. Pienso que Scratch se puede aplicar a muchas áreas académicas. Muy importante el desarrollo del pensamiento algorítmico. Muchas gracias." (María Fernanda López, Bogotá, Capacitación en el Colegio Anglo)

"Muy bueno y felicito a todos los docentes que nos impartieron el curso por su dedicación y profesionalismo" (Juan Carlos Cardeño, Docente Universidad de Ibagué, Capacitación en Innovar)

"Considero que la metodología del taller fue inmejorable al permitir vivenciar a los docentes el desarrollo normal de una clase impartida con Scratch. Scratch es una herramienta educativa que atrae la atención de los estudiantes, con lo cual se propicia en ellos la construcción de conocimiento a partir de vivencias" (Jorge Villalba, Purificación, Capacitación en Innovar)

"El taller se realizó de manera dinámica, creativa y permitió la interacción entre los asistentes y las personas que dirigieron el taller. Scratch es un programa que permite propiciar la creatividad y permite que el estudiante y el profesor innoven en la presentación de sus proyectos". (Bibiana Mejía, Bogotá, Capacitación en el Colegio Anglo)

"Me parece que Scratch tiene muchas posibilidades de utilización en diferentes áreas y además se puede usar para trabajo interdisciplinario." (Lucía Ramírez Pardo, Bogotá, Capacitación en el Colegio Anglo)

Comentarios de Instituciones Educativas

14 de abril de 2010

Señores:
Fundación Gabriel Piedrahita Uribe
Atn: Dra. Claudia Piedrahita
Cali

Por medio de la presente agradecemos a ustedes el habernos invitado a participar en las capacitaciones de Scratch y en haberle hecho seguimiento a la implementación de esta herramienta en el aula.

Tener acceso a una herramienta tan avanzada y tan prestigiosa ha sido para la Corporación Educativa Popular muy enriquecedor y muy importante. El que nuestros docentes y alumnos estén conociendo, aprendiendo y usando Scratch nos ha llevado a participar de los avances mundiales y desarrolla en nuestros docentes y alumnos motivación y competencias necesarias para desempeñarse con éxito en el mundo actual. Esta experiencia ha sido para nosotros transformadora y muy satisfactoria porque las competencias que desarrolla Scratch permitirán que nuestros alumnos salgan del bachillerato mejor preparados para la universidad, el trabajo y para la vida.

- Algunos estudiantes demuestran avances en su curiosidad al trabajar con Scratch, ya que cuando están realizando una actividad muchos preguntan cuáles son las maneras de realizar ciertas cosas; como por ejemplo, que los objetos realicen movimientos específicos o condicionados como reacción a algo.
- Gran parte de los estudiantes manifiesta progresos en cuanto a la solución de problemas que se presentan en las actividades, indagando por posibles soluciones.
- Por iniciativa propia varios estudiantes han decidido instalar Scratch en los computadores de sus casas y han comentado que han realizado modificaciones a programas existentes, han realizado sus propios diseños o mejorado algunas actividades hechas en clase.
- Se nota que al momento de realizar algunas actividades, a unos estudiantes que están acostumbrados a que el docente les de ciertos parámetros o pasos de solución a un problema, se les dificulta el proponer soluciones.
- En algunas ocasiones los estudiantes se ven frustrados al no encontrar una solución a un problema propuesto por el docente.

En estas últimas dos situaciones el docente está trabajando para cambiar la actitud de los estudiantes.

Nos despedimos muy agradecidos, cordial saludo,
Claudia Consuegra
Subdirectora
Corporación Educativa Popular

Santiago de Cali, Abril 12 de 2.010

REF: Gestión pedagógica desde las bondades de SCRATCH

Revisando el caminar de la práctica pedagógica y del desempeño del estudiante al aplicar en sus diversos proyectos la herramienta de Scratch, fácilmente se puede identificar que el nivel de motivación tanto del maestro como por parte del estudiante al desarrollar sus propuestas significativas se ha elevado notablemente. Pienso como coordinadora académica que la clave de Scratch está al parecer en la poca importancia que le brinda al campo de la sintaxis en la programación. Si recordamos con MMpro los dolores de cabeza ocasionados por la ausencia de un punto, una coma y demás, eran constantes... hoy diríamos que Scratch de una manera más sencilla y llamativa permite alcanzar otros eslabones más determinantes en el manejo de las bondades en tecnología e informática. Scratch con su juego de organización y lógica, recrea la mente tanto del alumno como la mente del docente. Lo desafía a construir nuevas formas lógicas de adquirir un pensamiento complejo y secuencial; donde los colores, los gráficos y los iconos tan coloridos hacen que el proceso de enseñanza aprendizaje sea de mayor fluidez.

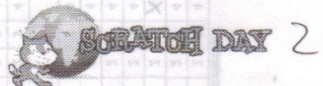
Los estudiantes ven en los encajables, como algunos los llaman, una forma de plasmar los conceptos que han logrado obtener en asignaturas como Matemáticas y Ciencias Naturales, en nuestro caso. Se nota un avance significativo en su proceso, donde no solo se parte del reconocer, el identificar, ahora es interpretar, manipular y construir nuevas formas de aplicar un concepto o conjunto de conceptos dando respuesta a un problema en particular.

Con Scratch se logra pasar de un manejo en competencias fundamentales a competencias de mayor complejidad... de mayor desafío intelectual y procesual.

Patricia Escobar Valencia
Coordinadora Académica
Instituto Nuestra Señora de la Asunción (INSA)

- 4.2.3.2 Para **capacitaciones de Día Scratch** se usaron encuestas más sencillas, más informativas que evaluativas, como las siguientes muestras de dos instituciones educativas caleñas:

TALLER
USO EDUCATIVO DEL ENTORNO
DE PROGRAMACIÓN SCRATCH
 Universidad Icesi, Cali, Junio 13 de 2009



La Fundación Gabriel Piedrahita Uribe le agradece suministre los siguientes datos:

Nombre: <u>Alexander Maldonado Perez</u>	Ha enseñado programación: <u>No</u>
Colegio: <u>Liceo superior del valle</u>	Es usted usuario registrado de Eduteka: SI ☐ NO ☒
Correo Electrónico: <u>almapeka@hotmail.com</u>	Cuándo piensa llevar Scratch al aula: <u>El proximo Año lectivo</u>
Número de computadores en su Institución: <u>17</u>	Número de estudiantes de su Institución: <u>325</u>
Tiene conexión a Internet en su Institución: <u>SI</u>	Número de estudiantes de grados 4º y 5º: <u>55</u>
Horas semanales de Informática por grado: <u>2</u>	Número de docentes de Informática en la Institución: <u>2</u>
A partir de qué grado escolar enseñan informática: <u>3</u>	Estrato Estudiantes de la Institución: <u>1 2X 3 4 5</u>






A continuación presentamos, también por considerarlo pertinente, comentarios expresados por algunos participantes en los Días Scratch:

Comentarios Scratch Days 1 y 2

"No tiene par. Motiva a los estudiantes en la lógica y desarrollo de pensamiento creativo" (Valentina Cruz, Cali, Scratch Day 1)

"Excelente organización; esmero de la coordinadora y monitores para atendernos bien; todo me gustó. Me parece que Scratch es una excelente herramienta de trabajo para que los estudiantes creen, jueguen y aprendan de manera lúdica y artística" (Claudia Muñoz, Cali, Scratch Day 1)

"Llenó las expectativas que traía frente a lo que es Scratch y las posibilidades que puede ofrecer en nuestro quehacer pedagógico" (Armando Muñoz, Cali, Scratch Day 1)

"Me agradó mucho participar en el taller; me llena de muchas ideas para trabajar en el Centro Educativo y proponerlo a manera regional en los diferentes centros" (Isabel Cristina Quintero, Cali, Scratch Day 1)

"Oportuno y acertado frente al uso de computadores como herramienta de apoyo didáctico" (Jorge Suárez, Cali, Scratch Day 1)

"El taller fue excelente, pertinente, didáctico y facilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje. Scratch es muy buena herramienta, fácil de manejar, agradable. Excelente entorno aplicativo" (Catalina Mosquera, Cali, Scratch Day 2)

"El taller fue muy bueno, ya que nos brinda una herramienta para realizar trabajos interdisciplinarios" (Alexander Maldonado, Cali, Scratch Day 2)

"El taller fue muy productivo, de fácil entendimiento y aplicabilidad" (Catalina Benito, Cali, Scratch Day 2)

"Scratch es una herramienta que desde su inicio llama la atención, es creativa y útil para la enseñanza de áreas" (Nancy Devia, Purificación, Capacitación en Innovar)

"El taller fue enriquecedor para la labor del docente y excelente para desarrollar las capacidades cognitivas en los estudiantes" (Flor Angela Guarnizo, Purificación, Capacitación en Innovar)

4.3 Evaluación del currículo desarrollado por la FGPU

4.3.1 Revisión cualitativa, por parte de agentes externos.

Se obtuvo la evaluación, muy favorable por cierto, de dos destacados profesores de la Universidad Icesi: José Hernando Bahamón, Director Académico de la Universidad, y Guillermo Londoño, Director del Programa de Ingeniería de Sistemas de la misma. Vale la pena destacar la diferencia de enfoques de las dos evaluaciones, lo que enriquece el proceso.

Cali, 21 de abril de 2010

SEÑORES

MOTOROLA FOUNDATION

ASUNTO: EVALUACIÓN DEL PROCESO DE DISEÑO CURRICULAR SEGUIDO POR LA FUNDACIÓN GABRIEL PIEDRAHITA URIBE EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO: "Excelling Colombia's Education through MIT's SCRATCH Methodology"

En atención a la solicitud de la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (FGPU) me permito presentar la siguiente evaluación del proceso de diseño curricular realizado en cumplimiento de los compromisos adquiridos en el proyecto "Excelling Colombia's Education through MIT's SCRATCH Methodology".

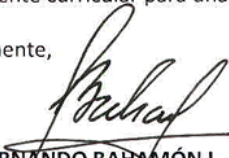
1. El proceso de diseño curricular seguido por los profesores de la FGPU a cargo del proyecto, se ajustó correctamente a los lineamientos de un diseño curricular fundamentado en las competencias de egreso de un programa de formación, y en la alineación de las competencias y los objetivos de formación con los recursos de aprendizaje, con las estrategias pedagógicas y con los mecanismos de evaluación.
2. El programa de formación diseñado por la FGPU cumple completamente con una de las actividades planteadas en el proyecto: "develop curriculum model to enable the use of SCRATCH with students in math and science clases".
3. De manera específica, al revisar el proceso de diseño **con los profesores participantes en el proyecto**, se encontró:
 - El objetivo general del programa de formación está formulado correctamente. Esta formulación establece de manera clara y sin ambigüedades lo que los estudiantes estarán en de capacidad de hacer.
 - Los objetivos específicos presentan de manera detallada los conocimientos y las destrezas que el estudiante debe lograr para considerase competente *"en la elaboración creativa de programas en Scratch que resuelvan situaciones planteadas por el docente tales como: historias interactivas, simulaciones y solución de problemas"*, tal como lo establece el objetivo general del programa.
 - Para el logro de los objetivos de aprendizaje se diseñaron unidades de aprendizaje, a partir de los saberes requeridos para el logro de cada objetivo. Cada unidad de aprendizaje incluye de manera alineada con los objetivos los elementos fundamentales de todo proceso de aprendizaje: Objetivos específicos de la unidad (o de la clase), las actividades de aprendizaje a realizar, los materiales de estudio y los

mecanismos de evaluación. Lo anterior se puede verificar al consultar la página web del componente curricular (<http://www.eduteka.org/modulos/9/280/937/1>).

- Las estrategias didácticas propuestas para el desarrollo del curso, basadas en los principios del aprendizaje activo, promueven en los estudiantes su compromiso y responsabilidad con el aprendizaje. La estrategia didáctica es pertinente para el logro de los objetivos de aprendizaje.
- Los mecanismos de evaluación, así como las matrices de valoración (rúbricas), propuestos tanto en el componente curricular como en las Actividades de Formación diseñadas, están perfectamente alineados y son pertinentes para establecer el grado de destreza y competencia alcanzado **por los estudiantes**.

En suma, el trabajo de diseño curricular realizado por los profesores de la FGPU fue riguroso y ajustado a los lineamientos de un proceso sistemático de diseño basado en competencias. Igualmente, se puede afirmar que el plan de estudios diseñado incorpora de manera completa, pertinente y alineada con los objetivos de formación, todos los elementos que conforman un componente curricular para una herramienta informática como Scratch.

Atentamente,



JOSÉ HERNANDO BAHAMÓN L.
DIRECTOR ACADÉMICO
Universidad Icesi
jbahamon@icesi.edu.co
+57 (2) 5552334

Santiago de Cali, Abril 26 de 2010

Dra.
CLAUDIA URIBE DE PIEDRAHITA
Directora
Fundación Gabriel Piedrahita Uribe

En respuesta a la solicitud de la FUNDACIÓN GABRIEL PIEDRAHITA URIBE, evalúo algunos aspectos del Currículo sobre Scratch, desarrollado por dicha fundación.

Objetivos planteados

El objetivo general plantea que al terminar la instrucción, el estudiante estará en capacidad de actuar creativamente para elaborar programas en Scratch, que resuelvan situaciones planteadas por el docente tales como: historias interactivas, simulaciones y solución de problemas. Pero los objetivos específicos reflejan metas muy operativas, que inducen a pensar que el currículo solo se dedica a aprender a operar la herramienta. Los objetivos específicos no constituyen el conjunto de metas intermedias que permiten alcanzar el objetivo general.

Después de leer en detalle el contenido, las actividades y el cuaderno de trabajo para los estudiantes, es claro que el objetivo central del currículo es que los alumnos utilicen Scratch para expresar sus ideas de forma creativa, al tiempo que desarrollan habilidades de pensamiento lógico. El currículo está diseñado para estimular la comunicación de ideas de los estudiantes y el trabajo colaborativo, mediante el uso y apropiación de Scratch. Conocer y dominar conceptos, procedimientos y técnicas, usándolas apropiadamente en situaciones dadas, reconociendo logros y dificultades e identificando limitaciones.

El currículo se enfoca en la aplicación de Scratch para desarrollar narraciones digitales interactivas, simulaciones y juegos con determinados propósitos, permitiendo el aprendizaje en cualquier área. El currículo estimula la interacción entre los estudiantes, el intercambio de opiniones e información, y la solución de problemas por medio del aprendizaje cooperativo en el ámbito escolar.

Contenido

El contenido del currículo sobre Scratch introduce los conceptos de variable, operador aritmético, lógico y relacional, arreglos, instrucción, conjunto de instrucciones, instrucciones de control y manejo de instrucciones secuenciales, conjuntos de instrucciones simultáneas, manejo de sonidos y de eventos de teclado y de ratón. El currículo sobre Scratch es completo, coherente y bien diseñado. Cada actividad tiene períodos de clase, descripción, objetivos, requisitos, recursos, duración, labor del docente, labor del estudiante, metas volantes, problemas inesperados, exploración de alternativas, reflexión, evaluación, notas y recomendaciones para el docente.

Organización e integración de experiencias

La secuencia de ejemplos y ejercicios, propuestos en el cuaderno de trabajo y en las lecciones en video, permiten que el estudiante desarrolle pensamiento lógico y adquiera habilidad para construir algoritmos. El énfasis en la elaboración de algoritmos en las actividades individuales y compartidas, tanto con materiales físicos (lápiz, papel, cartulina, granos, caucho, etc.) como con Scratch, hacen que el estudiante construya su propio conocimiento en diversas áreas. Estas experiencias afianzan en él conceptos básicos como el de algoritmo y un método ordenado para resolver problemas; herramientas de mucho valor en la formación del estudiante.

Evaluación

La evaluación se da en forma dinámica y sistemática desde el inicio del currículo. Los mecanismos de evaluación utilizados en el material: problemas inesperados, exploración de alternativas, reflexión, actividades de refuerzo y la matriz de evaluación le permiten al estudiante:

- medir el nivel de comprensión y aplicación del tema
- saber qué y cómo va aprendiendo
- medir su progreso en el manejo de la herramienta Scratch
- presentar y sustentar el conocimiento logrado

Conclusiones

El currículo ha sido desarrollado con el ánimo de mejorar la calidad de la educación básica y media en la región, mediante el uso y la apropiación de una herramienta de expresión como Scratch. El presente currículo y sus materiales educativos tienen tres propósitos básicos:

1. Ofrecer lineamientos educativos para la adquisición de conocimientos y habilidades en el uso de la herramienta Scratch.
2. Desarrollar pensamiento algorítmico
3. Proveer un método ordenado de solución de problemas.
4. Mejorar el aprendizaje y la comprensión en varias asignaturas.

Y tiene las siguientes características:

1. *Los estudiantes adquieren habilidades avanzadas en el manejo de Scratch:* teniendo en cuenta que esas habilidades están dirigidas a realizar acciones concretas.

2. *Es multidisciplinario*: los conocimientos adquiridos y la herramienta son transversales a todas las asignaturas.
3. *El aprendizaje es colaborativo*: no es una tarea individual sino de grupo, basada en la interacción con el profesor, los compañeros y el entorno.
4. *Fomenta la exploración*: los estudiantes adquieren habilidades para explorar alternativas con el fin de adquirir conocimiento.
5. *El profesor es el facilitador del proceso*: el profesor asume el rol de orientador, motivador, consultor y evaluador.

El currículo sobre Scratch puede llenar el vacío que se siente desde la universidad, en la formación de los estudiantes de secundaria que llegan a primer semestre. Es necesario incorporar herramientas modernas en los procesos de enseñanza aprendizaje en nuestra educación básica y media, que motiven a los estudiantes, que permitan desarrollar la creatividad, el pensamiento algorítmico, el trabajo colaborativo y la capacidad para resolver problemas.

Es imprescindible la formación de los docentes de educación básica y media, en currículos como éste, para mejorar la calidad de nuestra educación. Nuestras generaciones futuras deben ser más creativas, trabajar colaborativamente y estar mejor preparadas para resolver problemas, utilizando las tecnologías de información y comunicación. Una amplia cobertura en la aplicación del currículo de Scratch en las instituciones de educación básica y media, tendrá un gran impacto sobre la capacidad para solucionar problemas y satisfacer las necesidades que el ámbito social demande de los futuros ciudadanos.

Atentamente,

Guillermo Londoño Acosta
 Director del Programa
 Ingeniería de Sistemas
 Universidad Icesi
 Tel: (2) 555-2334 - Cali

4.3.2 Evaluación posterior del uso del Currículo en el Instituto de Nuestra Señora de la Asunción (INSA).

Como se explicó antes, esta evaluación no se puede presentar por ahora; sin embargo, como indicador de avance en el uso del Currículo de Scratch en INSA y del aprendizaje de los estudiantes utilizándolo, se presentan a continuación las URL de algunos de los proyectos desarrollados por ellos en grados 4º y 5º.

- **Actividad 1**, INSA "Paisaje", Grado 4º
 (<http://scratch.mit.edu/projects/eduteka/554422>)
- **Actividad 3**, INSA, "Carrera Carros", Grado 4º
 (<http://scratch.mit.edu/projects/eduteka/803114>)
- **Actividad 5**, INSA, "Tablas de Multiplicar", Grado 5º
 (<http://scratch.mit.edu/projects/eduteka/803133>)
- **Proyecto Ciencias**, INSA, "La Célula", Grado 4º
 (<http://scratch.mit.edu/projects/jualop/948232>)
- **Actividad Final**, INSA, "Juego", Grado 5º
 (<http://scratch.mit.edu/projects/eduteka/554432>)

4.3.3 Descargas del Currículo desde Eduteka.org

El objetivo de descargas del Currículo desde Eduteka.org se estableció en 100.000 durante el primer año de su presencia en la Web. Hasta el 31 de Marzo de 2010 y desde el 1° de Junio de 2009, es decir, en los primeros diez meses, se habían realizado 98.716 descargas, por lo que se puede concluir que el objetivo se cumplirá ampliamente.

Vale la pena comentar que muchos de los materiales solamente se subieron al Módulo en Noviembre de 2009.

4.4 Evaluación del curso piloto virtual

Estrategias de Evaluación de la parte virtual del Programa Piloto

El curso Piloto Virtual cubrió, como ya se ha dicho, solamente la Fase II de la Capacitación. En la Fase I, los docentes recibieron presencialmente capacitación para el uso efectivo del ambiente de programación Scratch. Esta Fase II, ofrecida virtualmente, cubre áreas como las estrategias de Aprendizaje Activo y Aprendizaje por Proyectos y la elaboración de un Proyecto, por parte del Docente, para ser llevado al aula en una de las tres asignaturas, Matemáticas, Ciencias Naturales o Informática.

Políticas de evaluación del piloto del curso virtual:

El curso piloto se evaluó de manera cuantitativa, teniendo en cuenta el cumplimiento de las tareas asignadas dentro de cada una de las semanas de trabajo.

Tipos de evaluación que se utilizaron:

- Participación en los Foros, siguiendo las indicaciones dadas por el tutor.
- Exámenes teóricos
- Elaboración y documentación de un Proyecto Final que cumpla con las especificaciones dadas. El proyecto final se evaluó de manera integral con las dos Rúbricas o Matrices de Valoración, presentadas en el punto 4.2.1 de este Informe.
- Publicación en Internet de la documentación del Proyecto o Actividad en la herramienta interactiva de Eduteka, "Gestor de Proyectos" y publicación del programa en el sitio oficial de Scratch.

Resultados Consolidados de la evaluación de la documentación de los Proyectos de Clase generados por los docentes, usando la Rúbrica ya presentada y observable en <http://www.eduteka.org/pdfdir/CVMatrizFinalPrograma1.pdf>

Como se puede apreciar, dos de los docentes participantes (Señores. Rivas y Muñoz) no aprobaron la evaluación y no recibieron certificados.

RESULTADOS CONSOLIDADO EVALUACIÓN DOCUMENTACIÓN PROYECTOS DE CLASE

Aspectos	peso	subtotal por semana	Hernan J. Herrera	Emilse Mantilla	Marina Soler	Rosa Ines Vega	Jorge A. Villalba	Melissa Vargas	Angélica Rangel	Edith Romero	Jorge Aguilar	Gladis Carreño	Diana P. Mendoza	Jose A. Muñoz	Jhon F. Rivas E.	Ximena Torres S.
Pertinencia/Estandares (en Descripción)	5%	33,0%	33,0%	30,0%	30,0%	33,0%	30,0%	33,0%	28,0%	30,0%	31,0%	28,0%	30,0%	28,0%	30,0%	33,0%
Información básica (encabezado del proyecto)	3%															
Descripción	10%															
Objetivos de Aprendizaje	15%															
Requisitos	3%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	0,0%	0,0%	6,0%
Recursos y materiales	3%															
Duración del proyecto	2%	46,0%	40,0%	38,0%	38,0%	39,0%	39,0%	46,0%	46,0%	31,2%	26,0%	38,0%	38,0%	0,0%	0,0%	40,0%
El docente deberá	12%															
El estudiante deberá	12%															
Aplicación y documentación	10%															
Solución Problemas - Polya *	10%															
Aspectos a evaluar (Rúbrica) *	15%	15,0%	11,0%	10,0%	15,0%	15,0%	10,0%	12,0%	12,0%	15,0%	15,0%	12,0%	12,0%	0,0%	0,0%	15,0%
	100%	100,0%	90,0%	84,0%	89,0%	93,0%	85,0%	97,0%	92,0%	82,2%	78,0%	84,0%	86,0%	28,0%	30,0%	94,0%

Resultados Consolidados de la evaluación de la **programación** de los Proyectos de Clase generados por los docentes, usando la Rúbrica ya presentada y observable en <http://www.eduteka.org/pdfdir/CVMatrizFinalPrograma2.pdf>:

RESULTADOS CONSOLIDADO EVALUACIÓN PROGRAMACIÓN PROYECTOS DE CLASE

	peso	Total por semana	Hernan J. Herrera	Emilse Mantilla	Marina Soler	Rosa Ines Vega	Jorge A. Villalba	Melissa Vargas	Angélica Rangel	Edith Romero	Jorge Aguilar	Gladis Carreño	Diana P. Mendoza M.	Jose Aldemar Muñoz	Jhon F. Rivas E.	Ximena Torres S.
Avance	10%	10,0%	8,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	10,0%	10,0%	8,0%	10,0%	10,0%	5,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Instrucciones de manejo	10%	90,0%	80,0%	60,0%	60,0%	65,0%	60,0%	90,0%	89,0%	72,0%	74,0%	40,0%	80,0%	0,0%	0,0%	80,0%
Nombres significativos	5%															
Funcionamiento	35%															
Usabilidad	20%															
Coherencia con objetivos planteados	20%															
CALIFICACION	100%	100,0%	88,0%	65,0%	65,0%	70,0%	65,0%	100,0%	99,0%	80,0%	84,0%	50,0%	85,0%	0,0%	0,0%	80,0%

Se evaluaron también, como se dijo antes, otros aspectos durante el curso virtual piloto; estos se valoraron teniendo en cuenta los parámetros establecidos al respecto para cada una de las cuatro unidades que componen el curso virtual (ver Informe Tres)

EVALUACIÓN OTROS ASPECTOS

	peso	Hernan J. Herrera	Emilse Mantilla	Marina Soler	Rosa Ines Vega	Jorge A. Villalba	Melissa Vargas	Angélica Rangel	Edith Romero	Jorge Aguilar	Gladis Carreño	Diana P. Mendoza M.	Jose Aldemar Munoz	Jhon F. Rivas E.	Ximena Torres S
Participación Foros	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	84%	84%	100%	100%	50%	50%	100%
Evaluaciones	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	80%	70%	20%	20%	95%
Publicación del Programa y Documentación (Sitio Oficial de Scratch y Gestor de Proyectos en Eduteka)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	93%	50%	50%	0%	0%	0%	50%

Comentarios de participantes del piloto de curso virtual:

"Quiero aprovechar este instrumento para agradecer porque desde el primer momento en que inicie mi viaje en este mundo de aprendizaje, reconozco sinceramente que en muchos momentos no fue sencillo, que en otros la conectividad fue un elemento que jugó en contra, pero por encima de todo esto prevaleció en mi el deseo de aprender, de hacer y dar lo mejor de mi siendo competente, y siguiendo de manera respetuosa las indicaciones dada por la tutora Gloria a quién felicito por su gran capacidad y competencia, en sus sabias y acertadas orientaciones que ayudaron a dinamizar en momentos en que el barco se intentaba salir de curso, considero entonces que eso hacen los verdaderos y excelente tutores y profesionales, por su tiempo, su comprensión y apoyo permanente mil y mil gracias, a la Fundación que merece todo el respeto y orgullo de mi parte y sobre todo por hacernos parte de este proceso, no me queda más que dar las gracias, por este maravilloso viaje donde se aprende y se divierte dando mejores herramientas a mi labor docente.... mil gracias aprendí muchos de ustedes" (Angélica Rangel, San Alberto)

"La metodología del curso fue muy interesante, ya que nos permite implementar nuevas estrategias en las actividades pedagógicas, de planeación, organización, seguimiento y retroalimentación. Nos alienta a seguir en este cuento de la pedagogía pues nos permite hacer más dinámicas las clases y hacer que los estudiantes se enamoren del estudio y quieran permanecer más tiempo en el colegio". (Marina Soler Díaz, San Alberto)

"Quiero agradecer a la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe, por haberme brindado la oportunidad de tomar este curso, el cual definitivamente es una herramienta muy valiosa a la hora de modificar las prácticas de aula en la educación básica. Además quiero felicitarlos por el buen trabajo realizado en el manejo de la plataforma, considero que los temas están bien ordenados, que son claros y concisos, y que son una muy buena herramienta a la hora de desarrollar las habilidades necesarias para la utilización de Scratch en el aula de clase.

También quiero resaltar la función cumplida por los tutores, los cuales siempre estuvieron prestos a colaborar con las dudas que surgieron, hasta lograr resolverlas en forma satisfactoria.

Espero que este curso que termina, no sea sino otro paso en esta escalera que nos lleve al mejoramiento de la calidad de la educación básica, y que podamos seguir contando con su apoyo para alcanzar tan difícil meta.” (Jorge Armando Villalba, Purificación, Tolima)

“Este curso es una herramienta muy creativa donde los estudiantes y profesores pueden disfrutar de una nueva forma de enseñanza aprendizaje la cual le permitirá integrarse, compartir interactuar a través de la web, generar una metodología que le permite hacer un seguimiento desde el cual se pueden medir los resultados de una manera óptima y tomar correctivos justo a tiempo”(Gladyz Carreño, San Alberto, Cesar)

5. PRINCIPALES PUBLICACIONES REALIZADAS DURANTE EL PROYECTO CON SU NOMBRE Y ENLACES RESPECTIVOS

Citamos a continuación las principales publicaciones realizadas por la FGPU durante el curso del proyecto con el objeto de apoyar la ejecución del mismo. Para ver el resto de publicaciones favor consultar el Módulo “Programación de computadores en educación escolar” en el apartado SCRATCH.

- Guía de Referencia de Scratch versión 1.4
(<http://www.eduteka.org/modulos/9/332>)
 - Guía de algoritmos y programación para docentes; segunda edición
(<http://www.eduteka.org/modulos/9/298>)
 - Programación de computadores en Scratch/Cuaderno de trabajo para estudiantes
(<http://www.eduteka.org/pdfdir/AlgoritmosProgramacionCuaderno1.pdf>)
 - Currículo para enseñar Scratch
(<http://www.eduteka.org/modulos/9/280>)
 - Desarrollando con Scratch Habilidades de Aprendizaje para Siglo XXI
(<http://www.eduteka.org/modulos/9/274/912/1>)
 - Sembrando las Semillas para una Sociedad más Creativa
(<http://www.eduteka.org/modulos/9/277/914/1>)
 - Artículos Varios
(<http://www.eduteka.org/modulos/9/284>)
 - Actividades Varias para realizar con Scratch
(<http://www.eduteka.org/modulos/9/281>)
 - Ocho Videos para el auto aprendizaje de Scratch mediante la construcción del Juego “Super Mario”
(<http://www.eduteka.org/modulos/9/299>)
 - Video número 9
(<http://www.eduteka.org/ScratchLeccion09.php>)
- Noveno video de la serie desarrollada para aprender a utilizar Scratch de manera

autónoma en el que se explican todas las novedades que trae la versión 1.4 del entorno de programación Scratch.

- Video número 10

(<http://www.eduteka.org/ScratchLeccion10.php>)

Décimo y último video de la serie desarrollada para aprender a utilizar Scratch de manera autónoma. En este, se mejora el Juego "Súper Mario" con el uso de dos grupos de instrucciones nuevos en la versión 1.4 de Scratch: Interactividad con el usuario (preguntar / respuesta) y Manipulación de textos (unir palabras / extraer una letra de una cadena de texto / longitud de una cadena de texto).

- Ver además los Ejemplos de Proyectos para Matemáticas y Ciencias Naturales con sus respectivas Plantillas de Documentación y Matrices de Valoración, en el punto 1 del Apartado

6. BENEFICIOS NO ANTICIPADOS DEL PROYECTO

- Deserción Escolar:** Cuando algunos de los primeros docentes capacitados comenzaron a trabajar en el aula con sus estudiantes nos reportaron que los niños estaban muy interesados y que la ausencia a la clase había disminuido. Nos llamó especialmente la atención el esfuerzo de los estudiantes de Purificación (Tolima) de caminar más de dos kilómetros, bajo un sol ardiente, para trabajar en Scratch en la sala de Informática/Sistemas del Innovar que cuenta con equipos mucho más modernos y conexión a Internet de banda ancha. Estos mismos docentes reportaron que se terminaba el período de la clase y los estudiantes no querían irse para la casa sino seguir trabajando. Esperamos a levantar más datos sobre lo anterior con el nuevo proyecto que adelantará la FGPU con el patrocinio de la Motorola Foundation y Motorola Colombia pues es indispensable en nuestro país contar con estrategias que estimulen la retención de los niños dentro del sistema escolar.
- Donación computadores Colegio Fray Luís Amigó:** Durante el transcurso del proyecto y a raíz de la capacitación completa en Scratch a docentes de la Institución Educativa "Fray Luís Amigó", la FGPU adelantó contactos para tendientes a mejorar la dotación de la Sala de Informática/Sistemas de dicha Institución, ubicada en un barrio de Cali con enormes carencias, el Manuela Beltrán, cuyos equipos estaban muy viejos y no permitían que los estudiantes trabajaran bien en el aula. Esto no hace parte de la labor de la FGPU, ni del proyecto con Motorola, pero era la única manera de impactar realmente los procesos de aula involucrando el uso de Scratch. Las Damas del Cuerpo Consular generosamente atendieron la solicitud de la FGPU y donaron, a finales del 2009, 14 computadores (PC) Dell con muy buenas especificaciones. Esta donación permitió comenzar a trabajar con Scratch en el aula en este año lectivo 2010.



Donación de computadores Colegio Fray Luis Amigó – Damas Cuerpo Consular

c. **Actualización de docentes en metodologías como Aprendizaje Activo y Aprendizaje por Proyectos (ApP):** Comenzar la Fase 2 de las capacitaciones se hizo evidente que los docentes a los que estábamos preparando en Scratch para usarlo en los procesos de aula mediante la construcción de Proyectos para sus asignaturas tenían en su formación básica muchas falencias. Decidimos impactar la más importante de todas cuando se trabaja con computadores el Aprendizaje Activo y una de las maneras más efectivas de llevarlo al aula, el Aprendizaje por Proyectos (ApP). Se incorporó a la esa fase de la capacitación información básica sobre estas estrategias y además los formadores las hicieron uso de ellas de manera permanente durante la capacitación.

6.1 **Capacitación a los docentes en el uso de herramientas de Eduteka** tales como el Currículo Interactivo 2.0 (CI 2.0) y el Gestor de Proyectos de Eduteka: Por otra parte para que enseñaran Scratch a sus estudiantes y usaran de manera más efectiva el Currículo de Scratch [] desarrollado por la FGPU durante el Proyecto, se les enseñó a usar la herramienta de construcción curricular interactiva "Currículo Interactivo 2.0" (CI 2.0) que permite construir en Internet el Currículo de cualquier grado escolar.

Propósito similar cumplió la enseñanza del Gestor de Proyectos, otra de las herramientas interactivas del Portal EDUTEKA (www.eduteka.org) que publica la FGPU y que tiene por objeto ayudar a los docentes a construir Proyectos de Clase siguiendo una secuencia, publicarlos y comunicarse con otros docentes.

La mayoría de los proyectos elaborados por los docentes en la Fase 2 están en el Gestor. Favor Registrarse en Eduteka, por Mi Espacio, para acceder tanto al C2.0 como al Gestor.

6.2 **Estándares del Ministerio de Educación Nacional (MEN)** para las asignaturas de Matemáticas y Ciencias Naturales: Se hizo un repaso rápido de esos estándares establecidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) para las asignaturas de Matemáticas y Ciencias Naturales; como no existen estándares del MEN para las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) se les enseñó a consultar los formulados internacionalmente para TIC en el Módulo de Eduteka “Estándares TIC para estudiantes, docentes y directivos” (<http://www.eduteka.org/modulos/11>)

Con las situaciones anteriores queremos decir que fuimos mucho más allá de los compromisos adquiridos para cumplir con el proyecto.

6.3 A continuación **ejemplos de la Programación de las Fases I y II** de la capacitación.



FUNDACIÓN
GABRIEL PIEDRAHITA URIBE



[Logo de la
institución]

FASE I - CAPACITACIÓN

“Uso educativo del entorno de programación Scratch” - Semana 1

Día 1

Hora	Descripción
7:00 – 8:00 a.m.	Presentación - Participantes y tutor - Proyecto Scratch Motorola / Filosofía Scratch - Eduteka – Módulo Programación - Plan de trabajo primera semana - Requisitos para recibir la certificación.
8:00 – 8:30 a.m.	Presentación del entorno de trabajo de Scratch
8:30 – 9:00 a.m.	Presentación de proyectos de ejemplo e interacción con estos - Aquarium - PlayWithYourFace
9:00 – 9:30 a.m.	Taller: Manejo del Cuaderno de Trabajo “Programación con Scratch”
9:30 – 10:00 a.m.	Descanso
10:00 – 10:30 a.m.	<i>Continuación Taller: Manejo del Cuaderno de Trabajo “Programación con Scratch”</i>
10:30 – 12:00 p.m.	<i>Actividad 1</i> (Paisaje en Scratch – Movimiento Objetos)
12:00 – 1:00 p.m.	Almuerzo

1:00 – 2:00 p.m.	<i>Continuación Actividad 1</i> <i>(Paisaje en Scratch – Movimiento Objetos)</i>
2:00 – 3:00 p.m.	<i>Actividad 2</i> (Diálogo fijo y animación. “Unir”.)
3:00 – 3:20 p.m.	Descanso
3:20 – 4:45 p.m.	<i>Continuación Actividad 2</i> (Diálogo fijo y animación. “Unir”.)
4:45 – 5:00 p.m.	Cierre del día

Día 2

Hora	Descripción
7:00 – 9:30 a.m.	Actividad 3 (Manejo de eventos en animación de carros)
9:30 – 10:00 a.m.	Descanso
10:00 – 10:30 a.m.	<i>Continuación Actividad 3</i> (Manejo de eventos en animación de carros)
10:30 – 12:00 p.m.	Actividad 4 <i>(Documentación y Modificaciones al juego Pong)</i>
12:00 – 1:00 p.m.	Almuerzo
1:00 - 1:30 p.m.	Continuación Actividad 4 (Documentación y Modificaciones al juego Pong)
1:30 – 3:00 p.m.	<i>Actividad 5</i> (Tablas de multiplicar)
3:00 – 3:20 p.m.	Descanso
3:20 – 4:45 p.m.	<i>Continuación Actividad 5</i> (Tablas de multiplicar)
4:45 – 5:00 p.m.	Cierre del día

Día 3

Hora	Descripción
7:00 – 9:30 a.m.	Actividad 6 (Juego Murciélago)
9:30 – 10:00 a.m.	Descanso
10:00 – 12:00 p.m.	Continuación Actividad 6 (Juego Murciélago)
12:00 – 1:00 p.m.	Almuerzo

1:00 – 3:00 p.m.	Continuación Actividad 6 (Juego Murciélago)
3:00 – 3:20 p.m.	Descanso
3:20 – 4:45 p.m.	Planteamiento e Inicio del proyecto final de la fase 1 (Juego – tema libre)
4:45 – 5:00 p.m.	Cierre del día

Día 4

Hora	Descripción
7:00 – 9:30 a.m.	Continuación proyecto final fase 1 (Juego)
9:30 – 10:00 a.m.	Descanso
10:00 – 12:00 p.m.	Continuación proyecto final fase 1 (Juego)
12:00 – 1:00 p.m.	Almuerzo
1:00 – 2:30 p.m.	Finalización proyecto final fase 1 (Juego) y publicación.
2:30 – 3:00 p.m.	Inicio de la socialización de proyectos finales
3:00 – 3:20 p.m.	Descanso
3:20 – 4:45 p.m.	Continuación Socialización de los proyectos
4:45 – 5:00 p.m.	Cierre del día y de la FASE 1

Día 5

Hora	Descripción
7:00 – 7:30 a.m.	Repaso estándares del MEN
7:30 – 9:30 a.m.	Proyecto aplicado: Ciencias Naturales (Ciclo del agua)
9:30 - 10:00 a.m.	Descanso
10:00 – 12:00 p.m.	Continuación Proyecto aplicado: Ciencias Naturales (Ciclo del agua)
12:00 – 1:00 p.m.	Almuerzo
1:00 - 3:00 p.m.	Finalización Proyecto aplicado: Ciencias Naturales (Ciclo del agua)
3:00 – 3:20 p.m.	Descanso
3:20 – 4:30 p.m.	- Planteamiento de la tarea para la segunda semana de la capacitación - Presentación de ejemplos de proyectos de docentes

	Lluvia de ideas para proyectos
4:30 – 5:00	Cierre de la primer semana Introducción a la segunda semana de capacitación



[Logo de la institución]

FASE II – CAPACITACIÓN

“Uso educativo del entorno de Programación Scratch”

Día 1

Hora	Descripción
7:00 – 7:30 a.m.	Presentación segunda semana de trabajo Recordar requisitos para recibir la certificación de este curso
7:30 – 8:00 a.m.	Socialización de la tarea
8:00 – 9:30 a.m.	Desarrollo en Scratch del proyecto documentado en la tarea (Ciencias Naturales, Matemáticas o Informática)
9:30 – 10:00 a.m.	Descanso
10:00 – 12:00 p.m.	Continuación: Desarrollo en Scratch del proyecto aplicado a un área
12:00 – 1:00 p.m.	Almuerzo
1:00 – 3:00 p.m.	Continuación: Desarrollo en Scratch del proyecto aplicado a un área
3:00 – 3:20 p.m.	Descanso
3:20 – 4:30 p.m.	Finalización: Desarrollo en Scratch del proyecto aplicado a un área. Publicar proyecto en el sitio web de Scratch.
4:30 – 5:00 p.m.	Cierre del día

Día 2

Hora	Descripción
7:00 – 8:00 a.m.	Lecturas Scratch (creando, aprendiendo, programando)
8:00 – 9:30 a.m.	Aprendizaje Activo y Aprendizaje por Proyectos
9:30 – 10:00 a.m.	Descanso
10:00 – 12:00 p.m.	Plantilla Proyectos / Actividades (encabezado, estándares, descripción)
12:00 – 1:00 p.m.	Almuerzo
1:00 – 3:00 p.m.	Continuación: Plantilla Proyectos / Actividades (Descripción, Estándares)
3:00 – 3:20 p.m.	Descanso
3:20 – 4:30 p.m.	Introducción a la Taxonomía de Bloom y pautas de Mager para la elaboración de Objetivos de Aprendizaje.

4:30 – 5:00 p.m.	Cierre del día
------------------	----------------

Día 3

Hora	Descripción
7:00 – 9:30 a.m.	Plantilla Proyectos / Actividades (Objetivos de Aprendizaje)
9:30 – 10:00 a.m.	Descanso
10:00 – 12:00 p.m.	Plantilla Proyectos / Actividades (Objetivos de Aprendizaje)
12:00 – 1:00 p.m.	Almuerzo
1:00 - 2.00 pm.	Plantilla Proyectos / Actividades (Requisitos, Recursos/Materiales)
2:00 – 3:00 p.m.	Habilidades del Siglo XXI Creatividad y Solución de Problemas Creatividad y Espiral de la creatividad
3:00 – 3:20 p.m.	Descanso
3:20 – 4:30 p.m.	Continuación: Habilidades siglo XXI, Creatividad, Sol. Problemas
4:30 – 5:00 p.m.	Cierre del día

Día 4

Hora	Descripción
7:30 – 9:30 a.m.	Plantilla Proyectos/Actividades (Duración; Actividades docente y estudiante: metas volantes, problemas inesperados)
9:30 – 10:00 a.m.	Descanso
10:00 – 12:00 p.m.	Plantilla Proyectos/Actividades (Duración; Actividades docente y estudiante)
12:00 – 1:00 p.m.	Almuerzo
1:00 – 2:00 p.m.	Plantilla: Análisis aplicado al proyecto (Solución de problemas)
2:00 – 3:00 p.m.	Valoración Auténtica
3:00 – 3:20 p.m.	Descanso
3:20 – 4:30 p.m.	Valoración Auténtica
4:30 – 5:00 p.m.	Cierre del día

Día 5

Hora	Descripción
7:00 – 8:30 a.m.	Valoración Auténtica
8:30 – 9:30 a.m.	Gestor de Proyectos
9:30 – 10:00 a.m.	Descanso
10:00 – 12:00 a.m.	Gestor de Proyectos

12:00 – 1:00 p.m.	Almuerzo
1.00 – 2:00 p.m.	Currículo Interactivo CI 2.0 (componente Scratch)
2:00 – 3:00 p.m.	Socialización de Proyectos
3:00 – 3:20 p.m.	Descanso
3:30 – 4:00 p.m.	Socialización de Proyectos
4:00 – 4:30 p.m.	Cierre de la capacitación - Encuestas
4.30 – 5.00 p.m.	Entrega de Certificados