

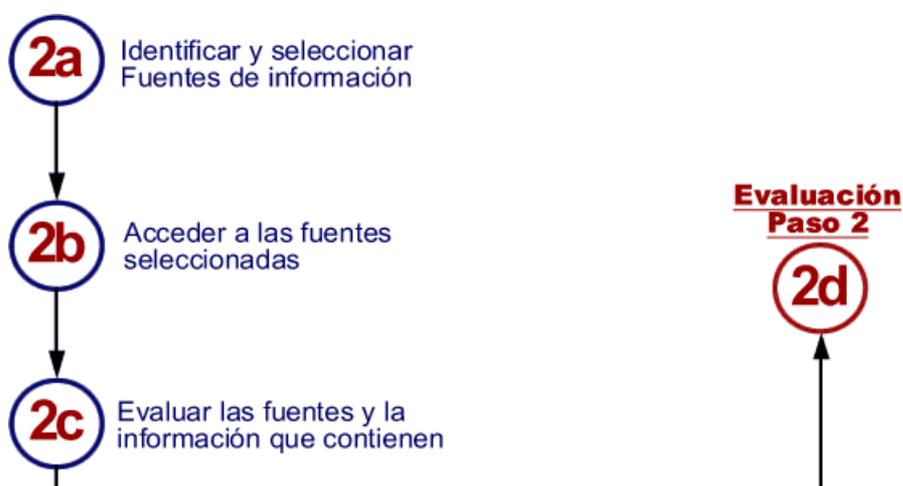
**CIENCIAS NATURALES**

GRADOS 6º - 8º (estudiantes entre 10 y 14 años)

**¿POR QUÉ SE PRODUCEN LOS VIENTOS?**(Modelo Gavilán, **Paso 2** – *Subpasos 2a, 2b y 2d*)**DESCRIPCIÓN GENERAL**

Pretende esta actividad [1] que los estudiantes desarrollen los conocimientos y habilidades que deben poner en práctica durante la realización de los *Subpasos 2a, 2b y 2d* del **Paso 2** del Modelo Gavilán

<http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=1&idSubX=3> [2].



*Paso 2 del Modelo Gavilán: Buscar fuentes de información*

El Problema de Información a trabajar durante esta actividad se plantea mediante la Pregunta Inicial: **¿Por qué se producen los vientos?**, tema que corresponde a la asignatura de Ciencias Naturales y se puede trabajar con los grados de 6º a 8º [3]. Para llevar a cabo de manera efectiva el proceso de búsqueda de información, la Pregunta Inicial se desglosó en 6 Preguntas Secundarias. Para responderlas, los estudiantes deben consultar información, en grupos de 3 personas, siguiendo las estrategias didácticas que la Metodología Gavilán

<http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=1&idSubX=1> sugiere para alcanzar los objetivos de aprendizaje planteados en los *Subpasos 2a, 2b y 2d* del Modelo [2].

Esta actividad aspira, específicamente, a que llevándola a cabo repetidamente, estén en capacidad de:

a) identificar y seleccionar, dentro de la inmensa cantidad de fuentes de información disponibles en Internet, las más acertadas para hacer consultas respecto de un Problema de Información específico; b) utilizar adecuadamente un motor de búsqueda y las diferentes opciones de consulta que ofrece; c) aplicar estrategias efectivas que le permitan llegar a las mejores fuentes; y d) valorar, con base en criterios claros, la efectividad del proceso llevado a cabo. Para atender adecuadamente todo lo anterior, es indispensable que pongan en práctica habilidades de pensamiento crítico y que reflexionen constantemente sobre lo que están haciendo (metacognición).

La actividad se centra **únicamente** en la ejecución de estos subpasos por tres razones fundamentales:

La primera es que aprender a realizarlos adecuadamente es indispensable para, por una parte, poder alcanzar paulatinamente la Competencia para Manejar Información (CMI), y por la otra, para que sea posible la ejecución adecuada de los demás pasos y subpasos del Modelo Gavilán. <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=1&idSubX=6>

La segunda corresponde a que una de las características más importantes del Modelo Gavilán, es su posibilidad de modularizarse. Esto quiere decir que sus tres primeros pasos y sus respectivos subpasos se han pensado como *módulos independientes* que pueden trabajarse separadamente si se diseñan y ejecutan actividades concretas enfocadas específicamente en el desarrollo de los conocimientos y habilidades particulares que se promueven en cada uno de ellos. De esta manera, la Competencia para Manejar Información (CMI) se pueda ir adquiriendo gradual y efectivamente sin que el docente tenga que implementar constantemente proyectos de investigación completos para alcanzar este objetivo.

Y la tercera razón la constituye la ventaja significativa de trabajar en el desarrollo de las habilidades específicas implicadas en este paso del Modelo, mediante la ejecución de actividades concretas diseñadas con ese fin, antes de desarrollar un proceso de investigación completo en el que el que se realicen todos los pasos y subpasos <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=1&idSubX=7> de este.

*Cabe recordar que tanto el Modelo Gavilán como las estrategias didácticas que conforman su Metodología, se generaron especialmente para el desarrollo adecuado de investigaciones en las cuales la principal fuente de información es Internet. Sin embargo, los docentes pueden adaptar estos recursos para trabajar con otros tipos de fuentes si así lo requieren.*

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ACTIVIDAD

Al finalizar esta actividad el estudiante estará en capacidad de:

- a) Realizar adecuadamente los *subpasos 2a, 2b y 2d* del **Paso 2** del Modelo Gavilán, <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=1&idSubX=3> siguiendo las estrategias didácticas sugeridas por la Metodología Gavilán. <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=1&idSubX=1>
- b) Identificar y seleccionar fuentes de información adecuadas para resolver un Problema de Información (Pregunta Inicial) determinado suministrado por el docente (*subpaso 2a*).
- c) Utilizar adecuadamente un motor de búsqueda y elegir en este las opciones de consulta <http://www.eduteka.org/BarraGoogle.php3> más adecuadas de acuerdo con las características o demandas de cada una de las Preguntas Secundarias que está trabajando (*subpaso 2b*).
- d) Aplicar estrategias de búsqueda adecuadas que le permitan acceder a las mejores fuentes de información disponibles en Internet (*subpaso 2b*). Esto específicamente es:
  - a. En un motor de búsqueda, utilizar palabras clave adecuadas y refinarlas constantemente.
  - b. En un motor de búsqueda, utilizar parámetros de búsqueda avanzada para realizar consultas más específicas (operadores booleanos, criterios de restricción como idioma y fecha y, operadores avanzados) [4].
- e) Evaluar, con base en criterios claros, si el proceso de búsqueda realizado por él y por sus compañeros fue adecuado y pertinente, teniendo en cuenta las características del Problema de Información y de las Preguntas Secundarias que el docente planteó (*subpaso 2d*).

## ESTÁNDARES Y CURRÍCULO

### • ESTÁNDARES BÁSICOS EN TIC (NETS)

<http://www.eduteka.org/estandaresestux.php3>

**Grados Para estudiantes**

6° - 8                      2 -3 -4 -8 -10

### • Modelo Curricular Interactivo de Informática (MCII)

<http://www.eduteka.org/curriculo2/Herramientas.php?codMat=14>

- Comprender la importancia de manejar adecuadamente información, manejo que incluye cómo encontrarla, evaluarla críticamente (cuestionarla) y utilizarla.
- Identificar múltiples fuentes de información pertinentes para resolver las Preguntas Secundarias y la Pregunta Inicial.
- Utilizar estrategias de búsqueda adecuadas para localizar y acceder las mejores fuentes que contengan la información más pertinente.
- Entender la importancia y la conveniencia de utilizar un Modelo que posibilite el desarrollo de la CMI y oriente, de manera lógica y coherente, procesos de solución de problemas de información en el aula.

## CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS PREVIAS DEL ESTUDIANTE

- a) Entender qué es la CMI y cuál es su importancia.
- b) Entender en qué consiste un Modelo para resolver problemas de información <http://www.eduteka.org/comenedit.php3?ComEdID=0008> como el Modelo Gavilán y qué ventajas tiene utilizarlo.
- c) Conocer el Modelo Gavilán, sus pasos y subpasos. <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=1&idSubX=7>
- d) Conocer en qué consiste un Problema de Información.
- e) Conocer qué es una Pregunta Inicial y en qué consisten las Preguntas Secundarias.
- f) Tener conocimientos básicos sobre la manera de navegar en Internet y realizar búsquedas sencillas en un motor de búsqueda.
- g) Saber utilizar un software de Procesador de Texto (ej. MS Word, OpenOffice Writer, entre otros).

## RECURSOS Y MATERIALES

- a) Modelo Gavilán y su Guía metodológica. <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=1&idSubX=1>
- b) Computador
- c) Software de Procesador de Texto
- d) Acceso a Internet o a otras fuentes de información como libros o enciclopedias.
- e) Guía Metodológica del Modelo Gavilán Paso 2. <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=1&idSubX=3> En ella encontrará toda la información correspondiente al desarrollo de los *Subpasos 2a, 2b y 2d*, y un ejemplo de la manera adecuada de utilizar la Bitácora de Búsqueda de la Metodología Gavilán.
- f) Bitácora de Búsqueda de la Metodología Gavilán. <http://www.eduteka.org/pdfdir/CMIBitacoraDeBusqueda.doc>
- g) Lista de Verificación para el Paso 2 <http://www.eduteka.org/pdfdir/CMIListaVerificacionPaso2.pdf> del Modelo Gavilán.
- h) Se recomiendan los siguientes recursos disponibles en Eduteka:
  - Nuevas características de Google <http://www.eduteka.org/BarraGoogle.php3>
  - Motores de búsqueda y álgebra booleana [http://www.eduteka.org/tema\\_mes.php3?TemaID=0010](http://www.eduteka.org/tema_mes.php3?TemaID=0010)
  - Cómo explotar la riqueza de Internet <http://www.eduteka.org/reportaje.php3?ReportID=0010>

## DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Esta actividad puede llevarse a cabo en 6 y 8 periodos de clase de 45 minutos cada uno. El tiempo destinado puede extenderse o limitarse de acuerdo al criterio del profesor.

## DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

### El Profesor deberá:

- 1) Hacer una breve introducción al tema explicando la importancia de saber buscar efectivamente fuentes de información en Internet. Adicionalmente, hacer un recuento del **Paso 2** del Modelo Gavilán, <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=1&idSubX=3> enfatizando las habilidades específicas a poner en práctica durante la realización de los *subpasos 2a, 2b y 2d*.
- 2) Explicar detalladamente:
  - Los criterios a seguir para identificar y seleccionar las mejores fuentes de información para consultar un Problema de Información determinado.
  - La manera de acceder a un motor de búsqueda como Google y de utilizar adecuadamente las diferentes opciones de consulta <http://www.eduteka.org/BarraGoogle.php3> que ofrece (ej. directorio, búsqueda de imágenes, noticias, blogs, etc.).
  - La importancia de especificar correctamente palabras clave para limitar los resultados de una búsqueda a los estrictamente necesarios. Debe hacer énfasis en el uso adecuado de operadores booleanos (OR, AND, NOT), de comillas para buscar frases exactas (ej: "Gabriel García Márquez") y de operadores avanzados (filetype:, site:, intitle:, inurl:, synonyms:) [4].
  - Explicar la manera adecuada de diligenciar la plantilla Bitácora de búsqueda <http://www.eduteka.org/pdfdir/CMIBitacoraDeBusqueda.doc> de la Metodología Gavilán, recalcando únicamente los datos a registrar en las tres primeras columnas.

- Explicitar los criterios de evaluación a tener en cuenta durante el proceso, contenidos en la Lista de Verificación para el Paso 2 <http://www.eduteka.org/pdfdir/CMIListaVerificacionPaso2.pdf> de la Metodología Gavilán, en el apartado del *subpaso 2a y 2b*.
- 3) Plantear a los estudiantes la Pregunta Inicial (Problema de Información) ¿Por qué se producen los vientos?, y las Preguntas Secundarias que se derivan de la misma:
    - ¿Qué es la atmósfera y cuáles son sus características?
    - ¿Qué es la presión atmosférica y qué factores inciden para que se presenten presiones altas y bajas?
    - ¿Qué es la *circulación general* de la atmósfera y a qué se debe?
    - ¿Qué son los vientos globales y a qué se deben?
    - ¿Cómo influye la rotación de la Tierra en la dirección de los vientos?
    - ¿Qué son los vientos regionales y locales y a qué se deben?
  - 4) Realizar y orientar una discusión grupal en la cual se identifiquen y seleccionen las fuentes de información más pertinentes para responder el Problema de Información y las Preguntas Secundarias (*subpaso 2a*).
  - 5) Dividir la clase en grupos de 3 personas. Pedirles se repartan equitativamente las Preguntas Secundarias y especificarles que cada estudiante se encargará de buscar fuentes de información que puedan responder a las preguntas que le correspondieron.
  - 6) Pedir a los estudiantes que comiencen a buscar fuentes de información diligenciando adecuadamente las tres primeras columnas de la Bitácora de Búsqueda y aplicando diferentes estrategias dirigidas a localizar aquellas que se seleccionaron, durante la discusión grupal, como las más pertinentes para el resolver la Pregunta Inicial y las Preguntas Secundarias (*subpaso 2b*). Especificar la necesidad de utilizar una plantilla independiente para cada una de las preguntas asignadas.
  - 7) Pedir a los estudiantes que terminada la búsqueda de información se reúnan con los demás miembros de su grupo e intercambien las plantillas unos con otros.
  - 8) Pedirles evaluar las Bitácoras de Búsqueda de uno de sus compañeros de grupo (*subpaso 2d*) teniendo en cuenta los criterios de evaluación contenidos en la Lista de Verificación para el Paso 2 <http://www.eduteka.org/pdfdir/CMIListaVerificacionPaso2.pdf> de la Metodología Gavilán, en los apartados correspondientes a los *subpasos 2a y 2b*. Señalar por escrito los aspectos positivos y negativos que encontraron en el trabajo de su compañero y argumentar qué criterios que tuvieron en cuenta para hacerlo.
  - 9) Pedirles que después de evaluar el trabajo de sus compañeros elijan, con base en criterios y argumentos claros (mínimo 5), el mejor trabajo e identifiquen los aspectos que deben mejorar los demás miembros del equipo (*subpaso 2d*).
  - 10) Especificar que mientras más acertados y completos sean los criterios utilizados para evaluar a sus compañeros y para determinar cuál fue el mejor trabajo, más puntaje obtendrá el grupo en su nota final.
  - 11) Supervisar que los aspectos que los estudiantes de cada pareja tengan en cuenta para valorar a sus compañeros sean precisos y retroalimentarlos oportunamente en este sentido para que puedan desarrollar criterios adecuados de evaluación que posteriormente les ayuden a autoevaluarse.

### El estudiante deberá:

- 1) Entender en qué consiste el **Paso 2** de la Metodología Gavilán <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=1&idSubX=3> y qué competencias pretende ayudar a desarrollar.
- 2) Tomar apuntes sobre:
  - La manera adecuada de buscar información en Internet utilizando un motor de búsqueda y las opciones de consulta que este ofrece.
  - La importancia de las palabras clave y las múltiples estrategias con las cuales se pueden restringir los resultados de una búsqueda.
  - La manera adecuada de diligenciar las tres primeras columnas de la Bitácora de Búsqueda. <http://www.eduteka.org/pdfdir/CMIBitacoraDeBusqueda.doc>
  - Los criterios de evaluación a tener en cuenta para valorar el desarrollo de la actividad.
- 3) Leer detenidamente la Pregunta Inicial ¿Por qué se producen los Vientos? y las Preguntas Secundarias derivadas de ella.
- 4) Participar activamente en la discusión grupal, orientada por el docente, para identificar y seleccionar las fuentes de información más pertinentes (tanto de Internet como de otros tipos) para resolver el Problema de Información y las Preguntas Secundarias (*subpaso 2a*).
- 5) Reunirse en grupos de tres personas y repartirse equitativamente las Preguntas Secundarias derivadas de la Pregunta Inicial.
- 6) Buscar las fuentes de información consideradas pertinentes para responder cada una de las preguntas asignadas (*subpaso 2b*). Diligenciar adecuadamente una Bitácora de Búsqueda

<http://www.eduteka.org/pdfdir/CMIBitacoraDeBusqueda.doc> independiente por pregunta, y registrar en sus tres primeras columnas:

- El/los motor(es) de búsqueda utilizados (Google, Yahoo, etc.) y las opciones de consulta que elegidas (directorio, búsqueda de imágenes, etc.).
  - Las palabras claves usadas (incluyendo operadores booleanos, comillas y operadores avanzados) [4] y el URL de las Páginas Web consultadas. Dejar en blanco las últimas dos columnas de la plantilla.
- 7) Terminada la búsqueda, reunirse con los demás miembros de su grupo para intercambiar, unos con otros, las Bitácoras de Búsqueda.
- 8) Evaluar las Bitácoras de Búsqueda de uno de los miembros del equipo (*subpaso 2d*), teniendo en cuenta los siguientes criterios:
- Si eligió opciones de consulta acertadas y si especificó adecuadamente las palabras clave.
  - Si la elección de las opciones de consulta y la utilización de palabras clave se refinaron a lo largo del proceso.
  - Si las fuentes de información que consultó son acertadas y pertinentes, de acuerdo con las Preguntas Secundarias que trabajó.
- 9) Para realizar el proceso de evaluación, debe:
- Utilizar los criterios de valoración contenidos en La Lista de Verificación para el Paso 2 <http://www.eduteka.org/pdfdir/CMIListaVerificacionPaso2.pdf> de la Metodología Gavilán, específicamente en los apartados correspondientes a los *subpasos 2a y 2b*.
  - Especificar por escrito y con argumentos claros (mínimo 5), los aspectos positivos y negativos que observó en el desempeño de su compañero y los criterios que siguió para determinar esos aspectos.
- 10) Después de evaluar el trabajo de sus compañeros, elegir entre todos los miembros del grupo, el mejor trabajo y justificar con argumentos sólidos (mínimo 5) y por escrito su decisión. Además, establecer cuáles aspectos deben mejorar los demás miembros del equipo.
- 11) Tener en cuenta que mientras más acertados y completos sean los aspectos favorables y desfavorables identificados en el trabajo de los miembros del grupo y los criterios usados para determinarlos, más puntaje obtendrá el grupo en su nota final.

## EVALUACIÓN

Además de utilizar la Lista de Verificación para el Paso 2 <http://www.eduteka.org/pdfdir/CMIListaVerificacionPaso2.pdf> de la Metodología Gavilán, el docente puede crear, de manera independiente o con participación de los estudiantes, una *Matriz de Valoración* (Rúbrica – “Rubric” en Inglés) que le facilite otorgar una calificación al trabajo final de estos. Los criterios que se apliquen deben ser justos, claros, consistentes y específicos para el conjunto de temas o aspectos a evaluar. Ver ejemplos de Matrices de Valoración haciendo clic aquí <http://www.eduteka.org/MatrizEjemplos.php3>. También se puede producir otra Matriz de Valoración para evaluar la organización y el trabajo cooperativo del grupo. El docente está en libertad de crear cualquier otro criterio de evaluación que considere pertinente, de acuerdo con el desarrollo del currículo de la asignatura a la que corresponde el proyecto.

## NOTAS

[1] En Eduteka se denominan “Actividades para enseñar Informática” a los proyectos de clase que tienen como objetivo fundamental desarrollar conocimientos y habilidades en el manejo de una herramienta informática (Procesador de Texto, Hoja de Cálculo, etc.) y que se realizan específicamente en la clase de informática. Este tipo de proyecto también es adecuado para trabajar, por separado, los pasos del Modelo Gavilán, de manera que los estudiantes puedan adquirir gradual y efectivamente los conocimientos y habilidades que se deben poner en práctica al realizarlos. Sin embargo, es necesario aclarar que los pasos 3 y 4 (Analizar información y Sintetizar y utilizar información) se deben trabajar de manera conjunta mediante una sola actividad, por ser interdependientes.

Posteriormente, cuando se busque hacer procesos de investigación en los que se deban realizar todos los pasos del Modelo, es recomendable que éstos se formulen como Proyectos más ambiciosos en los cuáles participen tanto el docente de informática como el docente de una asignatura específica, y en los que el objetivo primordial sea, no sólo el desarrollo de la CMI, sino también el de conocimientos y habilidades propias de ambas áreas.

[2] El subpaso 2c (evaluar fuentes y la información que contienen) no se incluye en esta actividad porque este promueve el desarrollo de una habilidad específica que puede trabajarse mediante la realización de una actividad independiente diseñada para tal fin, por ejemplo ¿Por qué Plutón ya no se considera un planeta sino un planeta enano? Disponible en Eduteka.

Es recomendable que, posteriormente, cuando los estudiantes hayan alcanzado los conocimientos y habilidades de todos los subpasos del paso 2 del Modelo Gavilán mediante actividades separadas (una para los subpasos 2b, 2c y 2d, y otra para los subpasos 2a y 2d), se lleve a cabo en el aula una actividad completa en la que todos ellos se deban realizar conjuntamente, por ejemplo ¿Cuál es el misterio de Tiahuanacu? Disponible en Eduteka.

Es necesario aclarar que tanto el Modelo Gavilán como las estrategias didácticas que conforman la Metodología Gavilán, se generaron especialmente para el desarrollo adecuado de investigaciones en las que la fuente de información principal es Internet. Sin embargo, los docentes pueden adaptar estos recursos al trabajo con otros tipos de fuentes si así lo requieren.

[3] Aunque el objetivo primordial de esta actividad es adquirir conocimientos y desarrollar habilidades que se deben poner en práctica durante los subpasos 2a, 2b y 2d del Paso 2 del Modelo Gavilán, los contenidos que se trabajan en ella corresponden a un tema importante del área de Ciencias Naturales. Por esta razón, si es el docente de informática quien la está aplicando en el aula, es deseable que cuente con la asesoría constante del docente del área mencionada.

[4] Para realizar búsquedas efectivas en Google, es necesario especificar adecuadamente las palabras clave. Para ello es necesario tener en cuenta tres aspectos:

1. Operadores booleanos AND, OR, NOT
  - a. AND: indica que en las Páginas Web que el motor de búsqueda encuentre, deben figurar todas las palabras clave especificadas al efectuar la consulta. Se expresa con el signo +, o separando las palabras con un espacio (ej. Colegios +universidades +Colombia, o, colegios universidades Colombia).
  - b. OR: indica que en las Páginas Web que el buscador encuentre debe figurar por lo menos uno de los términos especificados al efectuar la consulta (ej. Colegios OR universidades). Este operador puede remplazarse por el signo | (ej. Colegios | universidades).
  - c. NOT: Indica que en las Páginas Web que el buscador encuentre deben figurar los términos especificados al efectuar la consulta, a excepción de aquellos señalados con el signo - (ej. Universidades Colegios -institutos). Los operadores booleanos se pueden combinar unos con otros para lograr búsquedas más efectivas (ej. Universidad colegios instituciones OR institutos -academias).
2. Comillas: sirven para buscar frases exactas (ej. "Universidad ICESI"). Se pueden combinar con diferentes operadores booleanos para lograr una búsqueda más específica (ej. "universidad ICESI" OR "Universidad Javeriana").
3. Operadores Avanzados: permiten buscar partes específicas de Páginas Web o clases específicas de información.
  - a. Filetype: sirve para restringir los resultados de una consulta a un solo tipo de archivo (ej. universidades filetype:doc). si se utiliza el signo -, el tipo de archivo especificado se descarta (ej. universidades colegios - filetype:pdf).
  - b. Intitle: sirve para restringir los resultados de una consulta a aquellos que tienen una palabra particular en el título de la Página Web (ej. universidad intitle:"programas académicos"). Esta palabra se descarta si se utiliza el signo - (ej. universidad -intitle:"programas académicos").
  - c. Inurl: restringe los resultados de una consulta a aquellos que tienen una palabra particular en el URL (dirección) de la Página Web (ej. universidad inurl:egresados). Si se utiliza el signo menos esta palabra se descarta (ej. universidad -inurl:egresados)
  - d. Site: restringe los resultados de una consulta únicamente a las páginas Web que pertenecen a un dominio determinado (ej. educación +superior site:universia.net). Si se utiliza el signo menos, ese dominio se descarta (ej. educación +superior -site:universia.net)
  - e. Sinónimos: sirve para indicar al motor de búsqueda que tenga en cuenta durante la consulta los sinónimos de una palabra clave (colegios ~asignaturas).

Otros datos importantes:

1. Para Google, el orden de las palabras clave es importante y deben expresarse como si hicieran parte de una frase (ej. - Educación básica media colombia- en lugar de -colombia básica educación media).
2. La presencia de mayúsculas o minúsculas no es importante para Google, es decir, los resultados arrojados con la palabra clave COLOMBIA son los mismos que los arrojados con las palabras clave Colombia o CoLoMbIa.
3. Google acepta hasta 32 palabras clave por consulta.

## CRÉDITOS

Documento elaborado por EDUTEKA.

Publicación de este documento en EDUTEKA: Noviembre 04 de 2006.

Última modificación de este documento: Noviembre 04 de 2006.