



Recursos
de aprendizaje
relacionados (Pre clase)

Grado 11:
UoL: ¿Cómo expones tus ideas?
LO: La construcción del conocimiento a través del discurso.

Objetivos de aprendizaje



- Reconocer los adelantos evidenciados en textos científicos.
- Aplicar la estructura del resumen a ensayos científicos


Habilidad /
Conocimiento
(H/C)

SCO: Realiza un resumen de un ensayo científico

1. Reconocer la silueta textual del texto
2. Identificar la estructura del monólogo.
- 3) Aplicar elementos de contextualización, radicalización y sinonimia para comprender los términos de un texto.
- 4) Comprender las proposiciones del ensayo.
- 5) Emplear estrategias de recuperación léxica.
- 6) Emplear los recursos de puntuación, pronominalización, cromatización.
- 7) Aplicar parámetros de obtención de la información del texto (inferencia proposicional, cromatización, pronominalización)
- 8) Extraer las ideas principales y secundarias.
- 9) Extraer la temática central del texto.
- 10) Establecer relaciones del autor con el contexto.
- 11) Relacionar el ensayo con otros textos.
- 12) Relacionar el texto con la realidad.
- 13) Interpretar el contenido del ensayo.
- 14) Evaluar el contenido del texto.
- 15) Asumir una posición crítica ante el texto.
- 16) Aplicar la estructura del resumen.
- 17) Aplicar elementos de ortografía, cohesión y coherencia en la redacción del análisis.
- 18) Revisar el texto redactado.

<p>Flujo de aprendizaje</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividad introductoria: Descubrimientos científicos. 2. Actividad 1: No hay sólo uno 3. Actividad 2: Y ¿ahora? 4. Actividad 3: Crítica científica 5. Resumen 6. Tarea
<p>Lineamientos evaluativos</p>	<p>La evaluación de este objeto de aprendizaje se realizará considerando la participación de cada uno de los estudiantes en las diferentes discusiones. En el caso del análisis del ensayo científico, se tendrá en cuenta que cada uno de los estudiantes participe en el grupo, opinando crítica y activamente. Se tendrá en cuenta el respeto en los turnos para hablar y en la participación de sus compañeros.</p> <p>También se evaluará la realización del mapa mental, en el cual los estudiantes deben cumplir con su finalidad, presentar un resumen del ensayo científico leído en clase, sin dejar de lado su punto de vista.</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Introducción</p> 	<p>Introducción</p>	<p>Actividad introductoria: Descubrimientos científicos</p> <p>Se presenta un video o una animación en la cual se hace un recorrido de algunos descubrimientos científicos a manera de resumen, pero en el cual no se entiende que pasa con cada uno de los descubrimientos.</p>	<p>Recurso video/ animación:</p> <p>El objetivo es presentar un resumen incompleto de algunos aspectos científicos, para ver cuál es la importancia al hacer un resumen.</p>
<p>Objetivos</p> 		<p>Al finalizar la presentación, se conforman grupos de cuatro estudiantes, en los cuales complementan la información sobre los descubrimientos científicos y la importancia a la lealtad de los textos, basándose en sus conocimientos previos. El tiempo será el que el docente considere adecuado según sus necesidades. Al finalizar, cada grupo elegirá un líder y éste será el encargado de socializar las respuestas.</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Contenido</p> 		<p>Seguido, el docente guía las preguntas para conocer la importancia de los resúmenes bien realizados y saber cómo esto influye en la comprensión del público. Luego el líder socializa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Para qué se hacen los resúmenes? <p>Respuesta: Los resúmenes son realizados con la intención de dar a conocer el tema que se expone en el texto completo. Aunque en muchas ocasiones, también son solicitados para comprobar la comprensión de un texto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la importancia de un resumen? <p>Respuesta: Su importancia consiste en ser una guía de lectura y escritura. Es necesario que esté bien realizado para poder llevar a cabo su función. Su idea no es recortar partes del texto, o quitar palabras, sino comprender su idea principal y exponerla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuándo podemos decir que un resumen está bien realizado? <p>Respuesta: Un resumen puede juzgarse por la lealtad al texto base y su ser conciso. Este texto debe basarse únicamente en su texto base, no se pueden desarrollar más ideas o temas nuevos.</p> <hr/> <p>Objetivos de aprendizaje:</p> <p>El profesor pide a los estudiantes que planteen los objetivos que esperan alcanzar y los escribe. Luego presenta los objetivos propuestos para este objeto de aprendizaje.</p>	<p>Recurso interactivo cover hide:</p> <p>En pantalla aparece un cuadro en blanco en el cual se escriben las respuestas. Al finalizar y dar clic, aparece la retroalimentación.</p> <p>Recurso interactivo y texto.</p> <p>Habilitar cuadro de texto para que el profesor escriba los objetivos que los estudiantes planteen.</p> <p>Luego, aparecen los objetivos en un cuadro.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Actividad 1: No hay sólo uno (H/C4, H/C14, H/C15)</p> <p>En pantalla se ve un texto completo y seguido el resumen. (Ver anexo 1) El docente realiza las siguientes preguntas a los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esta es la única manera de realizar un resumen?, ¿por qué? <p>Respuesta: No, hay varias formas de hacer resúmenes. El más conocido es el que acabamos de ver, pero también, podemos hacer resúmenes de textos que leemos y son complicados de leer a través de esquemas o mapas mentales.</p> <p>El docente, muestra en pantalla una tabla enseñando tres clases de resúmenes. (Ver anexo 2)</p>	<p>Recurso interactivo: A través del recurso de paginación, menú, se muestra primero el texto completo y después aparece el resumen.</p> <p>Recurso texto: En pantalla aparece la retroalimentación.</p> <p>Recurso interactivo: Pop-up En pantalla aparece una tabla en la que se muestran tres clases de resúmenes, se da clic en y se explica más sobre cada uno (Ver anexo 2)</p>
		<p>Actividad 2: Y ¿ahora? H/C1, H/C2, H/C3, H/C4, H/C6, H/C7, H/C8, H/C9, H/C10 H/C11, H/C12)</p> <p>Se realiza una lluvia de ideas, en la cual el docente se basa en las siguientes preguntas para llegar de esta manera a saber qué es el ensayo científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> •¿Cuáles son las clases de ensayos que conocemos? <p>Respuesta: El ensayo literario, el filosófico, político y el científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> •¿Qué es el ensayo científico? <p>Respuesta: La respuesta en este momento se basa en los conocimientos previos de los estudiantes.</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>•¿Cuál es su estructura?</p> <p>Respuesta: La respuesta en este momento se basa en los conocimientos previos de los estudiantes.</p> <p>•¿Cuál es su función?</p> <p>Respuesta: La respuesta en este momento se basa en los conocimientos previos de los estudiantes.</p> <p>Ahora, el docente presenta en pantalla la retroalimentación sobre el ensayo científico (Ver anexo 3).</p> <p>El docente presenta en pantalla el título del ensayo: Variación del Espejo de Agua y su Relación con la Diversidad y Ecología del Plancton en Ecosistemas Amazónicos Colombianos de los biólogos Pablo Flórez y Camilo Andrade. El texto completo aparece en el material del estudiante (Ver anexo 4)</p> <p>Se conforman grupos de 4 estudiantes, leen el ensayo subrayando las palabras técnicas que son desconocidas por ellos, después deben indagar su significado y en los mismos grupos deben hacer una presentación del significado de la palabra y su sentido en el texto.</p> <p>Ahora en pantalla se presenta la biografía de los autores</p> <p>Después de conocer la biografía del autor y haber realizado una primera lectura, los estudiantes en los mismos grupos responden las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ten en cuenta que es un ensayo científico, ¿crees que puede existir alguna relación entre la vida de los autores y el texto?, ¿cuáles serían? 	<p>Recurso interactivo: En pantalla aparece la información sobre el ensayo científico, a través de un árbol. (Ver anexo 3)</p> <p>Recurso texto fijo: Se muestra el título del ensayo en pantalla(Ver anexo 4)</p> <p>Recurso texto e imagen: En pantalla se muestra la biografía del autor. (Ver anexo 5)</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<ul style="list-style-type: none"> • ¿Crees que este texto cumple con la estructura del ensayo científico?, ¿por qué? • Ten clara cuál es la función del título en un ensayo científico, ¿en este ensayo el título cumple con esta función? • ¿Cuál es la tesis que el autor defiende en el ensayo? • ¿Cuáles son los argumentos más fuertes que los autores presenta en el ensayo? • ¿Puedo relacionar este ensayo científico con otros textos?, ¿cuáles serían estos? <p>Al finalizar se escoge un líder por grupo, éste será el encargado de desplazarse hasta un grupo diferente a socializar y sustentar las respuestas a las que llegaron. Cada que se dé por terminada una socialización, al finalizar cada ronda el líder debe ser otro integrante del grupo.</p>	<p>Recurso texto:</p> <p>En pantalla se ven las preguntas</p>
		<p>Actividad 3: Crítica científica (H/C13, H/C14, H/C15, H/C16, H/C17)</p> <p>El docente presenta en pantalla de nuevo una imagen sobre un mapa mental. Seguido, muestra los pasos para realizarlo (Ver anexo 7)</p> <p>Los estudiantes de manera individual basándose en el ensayo leído y los pasos para realizar un mapa mental, deben realizar uno propio.</p>	<p>Recurso imagen estática:</p> <p>En pantalla se ve una imagen de mapa mental (Ver anexo 6)</p> <p>Recurso interactivo:</p> <p>A través de un paso a paso se muestra cómo hacer un mapa mental (Ver anexo 7)</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Resumen</p> 	<p>Resumen</p>	<p>Esta actividad tiene como objetivo que los estudiantes recuerden todos los conceptos trabajados en torno al resumen del ensayo científico.</p> <p>Se jugará <i>Tictactoe</i></p> <p>Reglas del juego:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conformen dos equipos, cada equipo escoge X/O 2. Escoge la casilla donde quieres poner tu símbolo, sino respondes correctamente la pregunta es la oportunidad para el otro equipo. 3. El primero que obtenga en una línea tres símbolos consecutivos gana la partida. Al errar en la respuesta, la retroalimentación será realizada al finalizar la actividad. 	<p>Recurso interactivo:</p> <p>Juego tictactoe. En pantalla se presenta este juego con preguntas relacionadas al ensayo científico, el resumen y el mapa mental (Ver anexo 8)</p>
<p>Tarea</p> 		<p>Todos los estudiantes, al finalizar su mapa mental, lo pegan en las paredes del salón, recreando una exposición de mapas mentales, los demás estudiantes caminan por el salón observando el trabajo de sus compañeros.</p> <p>Al finalizar, se socializan las inquietudes y conclusiones a las que se llegaron al realizar este trabajo.</p>	<p>Recurso texto</p> <p>En pantalla aparece la consigna de la tarea.: Cuando tengas listo tu mapa mental pégalo en algún lado del salón. Tus compañeros harán lo mismo, después, recorre todo el salón y observa detalladamente los demás mapas mentales. Socializa tus inquietudes y conclusiones.</p>

La importancia de la tecnología en el desarrollo de la humanidad

Desde que se tiene registros de la vida del ser humano, la tecnología ha sido la clave de la evolución como sociedad. Sin las diferentes tecnologías que ha desarrollado el hombre la vida hoy en día no sería como la conocemos, probablemente seguiríamos viviendo en cuevas y totalmente a oscuras cuando llega la noche. Desde las antorchas con las que el hombre fue capaz de salir a la oscuridad, la agricultura que volvieron al hombre sedentario, los sistemas de riego de la antigua Mesopotamia, las maquinas a vapor del siglo XVII, el primer foco de Thomas Edison, el primer automóvil construido por Karl Benz, hasta los Smartphones de hoy en día, la tecnología es el motivo de mayor cambio en la sociedad.

Si pensamos como es que todos los aparatos a los que somos dependientes tienen una historia detrás tan compleja y muchas veces tan avanzada que ni siquiera sabemos cómo es que las cosas funcionan, estoy seguro que nos sorprendemos. Por ejemplo el internet, ¿Cómo es que funciona esta red de información donde interactuamos la mayoría de los seres humanos? ¿Cómo es que desde nuestro celular, que no está conectado físicamente con nada, escribimos un mensaje y en segundos otra persona recibe el mensaje del otro lado del mundo, por medio de nada físicamente visible?

Todos estos avances tienen como resultado beneficios para los países que desarrollan estas nuevas tecnologías y muchas veces se cree que la tecnología es derivada de una gran economía, por lo países de primer mundo que cuentan con estas características muy avanzadas, pero la realidad es que una gran economía es derivada de un mejor desarrollo tecnológico. Por esta razón la tecnología es fundamental para el desarrollo en una sociedad, claros ejemplos son Estados Unidos, que se volvió una potencia porque descubrió nuevas y mejores formas de extraer petróleo, y China que es una potencia por la tecnología que tiene para producir objetos a precios mucho más bajos que la competencia.

Un país con tecnología es igual a un país con una gran economía, mejor educación, mejor infraestructura, por lo que es momento que descubramos este mundo de la tecnológica y comencemos a mejorar las tecnologías existentes o incluso a desarrollar las propias, invito a buscar soluciones y no esperar que alguien más lo haga. Esto derivará, por medio de nosotros, en un desarrollo para nuestro país.

Marco Pizzo Cos, Monterrey, México
 Pizzo, M. (2013) *La importancia de la tecnología en el desarrollo de la humanidad*. Recuperado de: <https://raultecnologia.wordpress.com/2013/05/17/la-importancia-de-la-tecnologia-en-el-desarrollo-de-la-humanidad-trabajo-de-marco-pizzo-cos/>

Resumen La importancia de la tecnología en el desarrollo de la humanidad.

Desde el inicio de la humanidad como sociedad se han creado y mejorado avances tecnológicos, y al hacer referencia a tecnología no se habla únicamente de tecnología informática, sino de avances que pretenden y mejoran la vida del ser humano. Desde las antorchas a los smartphones Marcos Pizzo nos presenta un panorama sobre los beneficios que la tecnología produce económicamente a múltiples países alrededor del mundo.

Textual.

“El resumen es una técnica de síntesis que consiste en reducir un texto con las ideas principales de éste, en la que se expresan las ideas del autor siguiendo un proceso de desarrollo. El resumen favorece la comprensión del tema, esto facilita entender mejor el texto y la atención, enseña a redactar con exactitud y calidad.”

Este es el resumen al cual estamos acostumbrados. Aquí, el resumen se basa en el texto completo, no se agrega nada nuevo y su intención es presentar la información de manera concisa invitando a nuevos lectores o expresando lo que se ha comprendido del texto base.

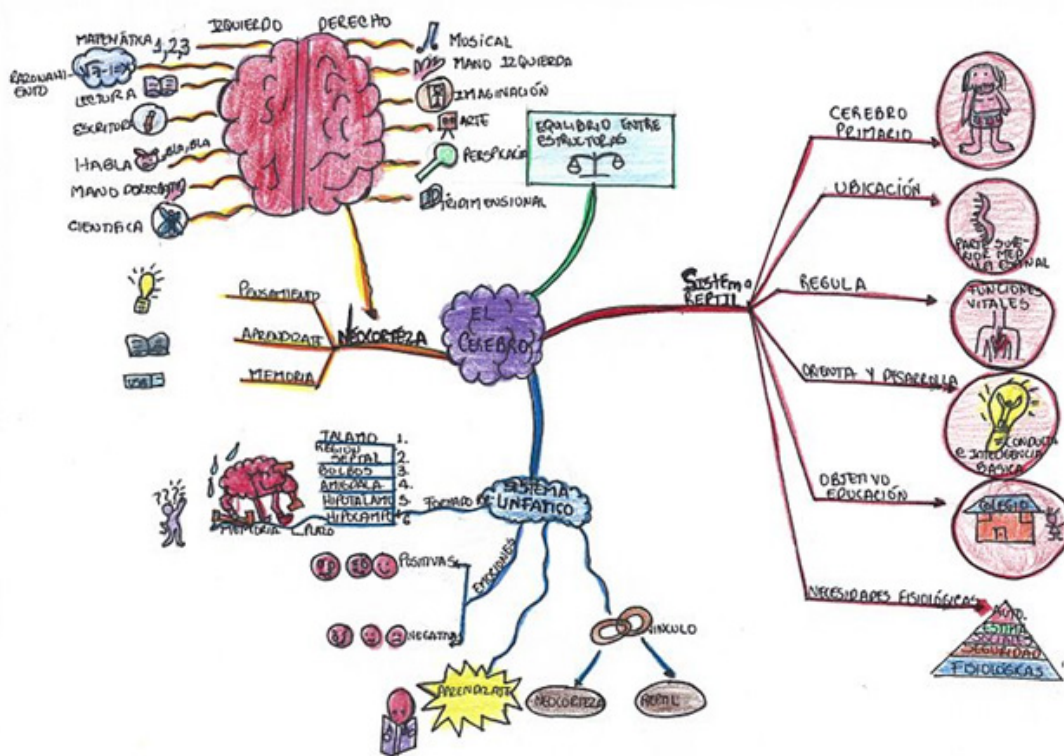
Mapa mental.

Un mapa mental es un diagrama usado para representar ideas, conceptos e imágenes ligados a un texto base.

Consiste en la representación de palabras vitales y dibujos utilizados como puntos clave que proporcionan información específica de un tema en particular o de la ramificación de varios temas en relación a un punto central.

POP – UP:

Cuando lees un texto, por ejemplo sobre el cerebro, en vez de hacer un resumen convencional, puedes realizar un resumen a través de un mapa mental. Este resumen quedaría así:



Núñez, A. (2014) Mapa mental el cerebro. [Fotografía] Bajo licencia creative commons. Recuperado de: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mapa_mental_1.jpg

¿Qué es el ensayo científico?

El ensayo científico expone el punto de vista del autor sobre un hecho o conocimiento científico. Se apoya en citas, estudios e investigaciones para fundamentar sus argumentos.

Puede tratar diversos temas, aunque siempre debe demostrar una tesis, teniendo en cuenta las herramientas que ofrece el método científico. Es necesario que la información presentada pueda ser corroborada en sí misma o en otras fuentes.

El autor expone su punto de vista sobre un hecho o conocimiento y presenta sus ideas basadas en argumentos aceptados como verdades. La intención es compartir su opinión sobre unos hechos determinados, o el resultado de una investigación personal, entregando sus conclusiones.

¿Cuál es su estructura?

El ensayo científico tiene una estructura similar a la de otros tipos de ensayos, cuenta con una introducción, cuerpo o desarrollo, conclusiones y obviamente un título, el cual se elige al final para lograr que refleje el contenido del ensayo a manera de poder captar la atención del lector.

La introducción presenta en términos generales el tema central y los propósitos del mismo. Se pueden dar antecedentes, explicar la naturaleza del tema, especificar las variables que se desarrollarán. Se explican: el objetivo o propósito del ensayo, el método utilizado para investigar el tema, el porqué del contenido o justificación de su relevancia actual y las metas que se pretenden lograr.

En el desarrollo del ensayo científico se exponen las ideas que se tienen sobre el tema, se comenta la información, se proporcionan datos y se amplían los conceptos, en los que se pueden confrontar las ideas de varios autores sobre el tema. Investigado.

¿Cuál es su función?

El ensayo científico tiene como función exponer un tema de investigación determinado en el que mediante la interpretación de datos verificables sea capaz de convencer al lector de un determinado punto de vista.

Variación del espejo de agua y su relación con la diversidad y ecología del plancton en ecosistemas amazónicos colombianos.

En términos hidrográficos, la Amazonia comprende aproximadamente 7'000.000 Km de ríos caños, quebradas, lagos y madres viejas, que poseen gran variedad de características físicas, químicas y fisiográficas, que hacen de cada ambiente algo particular (Junk 1992)

El río Amazonas fluye desde las Tierras altas del Perú hasta la costa atlántica de Brasil a unos 6.500 kilómetros de distancia. Experimenta crecidas que inundan vastos tramos de selva durante la estación de las lluvias. En total el río da vida a 2,5 millones de kilómetros cuadrados de la pluvioselva más diversa de la Tierra. Esta cuenca se caracteriza por ser la extensión más grande de bosque húmedo tropical y una de las principales fuentes de biodiversidad del planeta. Esta riqueza se generó en especial en el terciario tardío al elevarse la cordillera de los Andes, consolidando la cuenca amazónica. (Horne 1994; Navarrete and C. 1998). Este gigantesco río presenta un caudal de 366.000 m³/s, con valores hasta 60.000 m³/s, (Rangel 1997).

La región Amazónica Colombia con aproximadamente el 33% del territorio Nacional posee 166 km. de los 6.771 km. correspondiente al 1.5% de la extensión total del río Amazonas, gran parte de estos compartidos con Perú (Bonilla 2006).

El río Amazonas, el más grande sistema fluvial sobre la tierra y el que vierte alrededor de la quinta parte del agua dulce total en los mares del mundo (Alvarado 1998) debe su fertilidad a ecosistemas hídricos (caños, quebradas, lagos, etc.), y está regulada principalmente por la carga anual (nutrientes disueltos) del río Amazonas variando en los distintos periodos de lluvia y en los tramos geográficos.

Los lagos que pertenecen a la planicie de inundación del río Amazonas, sufren ciclos estacionales que son gobernados mayormente por la creciente y decreciente de los niveles del agua del río. Estas variaciones del nivel del agua crean cambios tanto físicos como químicos que corresponden a su vez en gran medida con fluctuaciones en las abundan-

cias y composición de especies de las comunidades que habitan estos ecosistemas (Rodríguez 2003)

El cambio en el área superficial de un lago de inundación pueden afectar los ecosistemas lacustres, diluyendo o aumentando las concentraciones de nutrientes, partículas en suspensión y plancton en los lagos, también afecta la estabilidad del lago, causa cambios en la temperatura y en la formación de la termoclina (Seip 1991)

El concepto de conectividad ha sido ampliamente reconocido como un factor fundamental que determina la distribución de especies, por lo que desempeña un papel importante en el mantenimiento de la diversidad de los sistemas acuáticos ya que cada tipo de hábitat está representado por diversas etapas sucesivas, los ecotonos o zonas de transición entre parches adyacentes y la conectividad como la fuerza de las interacciones a través de los ecotonos son elementos estructurales y funcionales cuyo resultado contribuye a la dinámica espacio-temporal de los ecosistemas fluviales (Wantzen, Junk et al. 2008)

A su vez esta dinámica relacionada con el pulso de inundación, es la fuerza que controla la productividad, vías de energía a través del aporte de N y P de los canales principales durante las inundaciones y biota en los sistemas acuáticos (Junk, Bayley et al. 1989; Heiler, Hein et al. 1995; Ward and Stanford 1995; Amoros and Bornette 2002)

El estudio del efecto de la conexión entre ríos y lagos y la variación del área superficial de estos utilizando sistemas de información geográfica es de vital importancia en el manejo y recuperación de ecosistemas ribereños, debido a que pueden influir sobre el flujo génico entre metapoblaciones, alterando la dispersión, movimiento y migración influenciando la extensión a la cual los nutrientes, partículas inorgánicas y otras sustancias se mueven entre los hábitats (Bornette and Amoros 1991)

Por tanto es relevante incorporar este tipo de estudios a los procesos de aproximación al funcionamiento de estrategias de gestión de los recursos, más aún si los análisis ecológicos se abordan a una escala regional, incorporando varios ambientes representativos de diversas condiciones de conectividad hidrológica asociados a la ribera colombiana del río Amazonas.

Los estudios de composición de especies y estructura de comunidades, acompañados de características físicas y químicas de las aguas, son necesarios para obtener conocimiento fundamental sobre la biodiversidad de una región (I. F. Neves 2003). La dimensión regional es importante, debido a que los ambientes acuáticos de esta zona del país no pueden ser vistos como ecosistemas aislados, ya que la mayoría pertenecen a sistemas interconectados, en un mayor o menor grado según el pulso de inundación del río Amazonas y se asume que a medida que varían estas condiciones ambientales la composición y diversidad también cambia, como una respuesta adaptativa

En la actualidad la mayoría de las investigaciones en la Amazonia colombiana han permitido conocer la biología referido a la riqueza, composición y abundancia, así como las características ecológicas de algunos organismos como los peces, macrófitos, macroinvertebrados, zooplancton y fitoplancton en sistemas de fácil acceso y diferentes periodos hidrobiológicos, lo cual ha permitido explorar la diversidad presente en ellos, como lo son el sistema de lagos Yahuaraca en Leticia y Tarapoto en Puerto Nariño.

Al no existir estudios previos a escala regional para los organismos planctónicos en su conjunto, las condiciones fisicoquímicas y su relación con la variación de áreas superficiales analizadas con sistemas de información geográfica, se propone desarrollar una investigación que incluya ambientes acuáticos asociados directamente al río Amazonas o indirectamente a través de los principales tributarios, localizados en el eje Leticia. Atacuari, en la ribera colombiana del río Amazonas y un sector de la Amazonia peruana.

La utilización de sistemas de información geográfica en relación con la variación del área superficial proporcionaría datos sobre la relación dinámica con los lagos en la región correspondiente a la ribera colombiana del río Amazonas, a través del análisis de los espejos de agua utilizando imágenes satelitales y programas de manejo de sistemas de información geográfica.

Los sistemas acuáticos de esta región están fuertemente influenciados por el pulso de inundación, que genera diversos niveles de conectividad entre los ríos y sus lagos, que pueden tener distintos tipos de aguas, entre ellas las llamadas aguas blancas del río Amazonas y las aguas negras de los pequeños tributarios amazónicos (Duque 2001)

La conectividad hidrológica es usada en un contexto ecológico para referirse a la transferencia de material, energía y/o organismos a través del agua, entre elementos del ciclo hidrológico (Pringle 2001; Pringle 2003) y en particular dentro del presente trabajo entre componentes del sistema río-lagos y tributarios locales.

La variación en los niveles del río origina una heterogeneidad espacio-temporal para las especies acuáticas, en donde se producen cambios periódicos en el hábitat, en la oferta alimenticia, en la disponibilidad de espacio y de las condiciones abióticas, que de una u otra manera influyen en sus ciclos biológicos (Bonilla 2006)

Se plantea analizar en que forma el espejo de agua o área superficial del lago varía de acuerdo con el gradiente de conectividad de lagos y ríos, la fase hidrológica y las características de los afluentes locales. Para lo cual se realizará una interpretación sistemática de información geográfica dando bases para una zonificación ambiental en la que se incluirán lagos y ríos escogidos por características físicas, fisiográficas y grado de conectividad. En cada sistema se realizarán muestreos de fitoplancton, zooplancton y pigmentos algales y medición de variables físicas y químicas del agua en dos periodos hidrológicos; se estimará la diversidad y densidad del fitoplancton y zooplancton, biovolumen y

biomasa de rotíferos y micro crustáceos teniendo como principal objetivo analizar la influencia de la variación del espejo de agua sobre la diversidad y ecología funcional de las comunidades planctónicas, en lagos de conectividad hidrológica con el río Amazonas, en Colombia además de comparar los patrones de variación espacial y temporal en los ensamblajes de algas, rotíferos y crustáceos planctónicos entre lagos con distintos grados de conexión hidrológica.

Los puntos de muestreo sobre ribera colombiana del río Amazonas y sector peruano que serán estudiados son los siguientes: Qda Yahuarcata (4 01.984' S 70 06,996' W), Yahuarcata I (4 11.790' S 69 57,345' W), Yahuarcata II (4 11.339' S 69 57,665' W), Yahuarcata III (4 11.247' S 69 57,650' W), Yahuarcata IV (4 11.098' S 69 57,840' W) Lago Mariyú (4 02.055' S 70 06,815' W), Tarapoto Largo I (3 47,259' S 70 26.309' W), Tarapoto Largo II (3 47.629' S 70 25.482' W), Tarapoto Redondo (3 47.762' S 70 27.606' W) El Correo (3 46.598' S 70 22,895' W), Loretoyacu A. Arriba (3 46.369' S 70 22,793' W), Loretoyacu A. Abajo (3 46.361' S 70 22,793' W), Chepetén (3 49.516' S 70 28,435' W), Cocha Larga (3 49.167' S 70 28.565' W), Socó Redondo (3°44.961'S 0°30.971' W), Garza Cocha, Qda. Boiauzú (3°44.127' S 70°30.537' W), Caballo Cocha (3°32'40,7"S y 70°54'56,2" W) Cushillo Cocha (3°56'14,9" S y 70°25'39,8" W). Estos ambientes presentan diferencias en sus paisajes fisiográficos que van desde llanuras de inundación de aguas blancas con terrazas recientes y subrecientes, superficies onduladas con cimas amplias y subredondeadas, hasta llanuras de inundación de aguas oscuras (agua negras) y valles aluviales menores y generan diferentes tipos de agua.

Puede parecer a primera vista que aplicación de los SIG es adecuada sólo para la impresión mapas y posiblemente en el tratamiento de datos relacionados con el espacio o imágenes, pero en realidad su alcance es mucho más amplio en la sociedad de la información moderna.

Los SIG se aplican en casi cualquier campo de la actividad humana y en los problemas más graves del mundo como la superpoblación, la contaminación,

la deforestación, la prevención de catástrofes, para tareas tan locales como la elección del itinerario de un lugar a otro, buscar ubicación por dirección, optimización de los servicios municipales, y así sucesivamente al igual que almacenar información real sobre el mundo como un conjunto de capas temáticas unidos por su ubicación geográfica (Melnikov and Maximov 2008)

Esto hace de los SIG distintos de otros sistemas de información y abre oportunidades únicas para la aplicación de un amplio espectro de campos, donde las tareas como el análisis automatizado y pronóstico de los procesos y eventos, la identificación de los factores principales y las causas así como las posibles consecuencias (Melnikov and Maximov 2008)

El análisis de información geográfica permitiría de forma automática construir y realizar consultas espaciales que se puede utilizar para detectar de forma automática las variaciones del área superficial de los sistemas acuáticos amazónicos además de establecer como varían a lo largo del río las condiciones fisicoquímicas pensando es su relación con la dinámica y ensamble del plancton presente en cada sistema.

La capacidad de un SIG para buscar bases de datos y hacer consultas espaciales ahorraría tiempo y dinero para las futuras investigaciones optimizando la gestión y toma de decisiones y mejorar la búsqueda de ellas en respuesta a las consultas y el uso de funciones de análisis de datos espaciales.

Uno de los problemas que se han encontrado en el planteamiento de este trabajo es la escasez de imágenes satelitales de buena calidad para los periodos de aguas altas entre los meses de julio a septiembre debido a que la presencia de nubes impide la toma de imágenes. Esta falta de nitidez está relacionada con el paso de la zona de la confluencia intertropical (ZCIT) que define el comportamiento de la precipitación anual en la zona de estudio. La posición más meridional la ocupa durante los meses de enero y febrero, en esta época se producen las lluvias máximas en Leticia y sus alrededores. El comportamiento multianual es de tipo monomodal, presentando un periodo de bajas lluvias en julio y agosto

(cuando la ZCIT se ubica hacia el norte), de septiembre a noviembre es un periodo de transición en el que se aumenta paulatinamente la intensidad, el periodo de altas lluvias suele empezar en diciembre hasta abril, cuando inicia una transición hacia bajas lluvias. El patrón de pluviosidad referido, guarda alguna relación con el comportamiento hidrológico del río Amazonas, aunque los principales aportes de agua los hacen los ríos del hemisferio norte (pertenecientes a la zona andina). Este problema podría ser solucionado con la búsqueda exhaustiva de imágenes suministradas por otros satélites públicos o privados o con la recodificación de las imágenes existentes.

El análisis taxonómico del zooplancton permitirá reconocer el número de especies del zooplancton, establecer cuáles son los grupos más numerosos y los más diversos en todos los ambientes muestreados, se podrán determinar cuáles son los ambientes más ricos en especies y cuales los de menores riquezas además de establecer la relación de estos datos con las variaciones de áreas superficiales.

En los análisis de densidad se espera encontrar diferencias entre los periodos de aguas bajas y altas y entre ambientes con diferente nivel de conectividad y relacionarlo con los cambios en el espejo de agua establecido para cada periodo

Otro de los problemas de este estudio podría presentarse con los planos inundables que no podrán ser fotografiados en el área del sotobosque inundado en aguas altas y que representan zonas relativamente extensas y que muchos autores resaltan la alta riqueza de fitoplancton, rotíferos y microcrustáceos en estas zonas además el importante rol que juegan en la cadena alimenticia al transferir energía desde los productores primarios, estos extremadamente diversos organismos hasta niveles tróficos superiores (J. C. Paggi 1974; W. Koste 1983; Vásquez 1984; Paggi 1995; F. A. Lansac-Tôha 1997)

La conectividad y la dinámica fluvial en los planos inundables crean heterogeneidad espacio-temporal que conduce a una alta diversidad (Bornette and Amoros 1991; Ward and Stanford 1995; K.D. Tockner

1999). Se ha propuesto que la diversidad de especies se maximiza en los ecosistemas localizados en los planos de inundación de los ríos, debido a las condiciones intermedias de tres variables interrelacionadas: el disturbio intermedio (Connell 1978), la presencia de ecotonos y la conectividad hidrológica (J.V. Ward 1999)

En cuanto al fitoplancton de regiones intertropicales el crecimiento del fitoplancton es continuo mientras exista suficiente disponibilidad de nutrientes (Horne 1994), pero está limitado por otros factores que inciden directamente en su desarrollo, como la intensidad lumínica y los movimientos de agua.

La distribución espacial y temporal del fitoplancton en el agua no es homogénea, por lo que el análisis debe incluir las diferencias tanto en su distribución vertical como en su distribución horizontal

La densidad y distribución del fitoplancton están reguladas por varios factores ambientales, los cuales varían su efecto e importancia en el tiempo y en el espacio. El ciclo de crecimiento anual de cada especie es modificado, entre otros factores como la disponibilidad de nutrientes, la intensidad lumínica, el grado de estratificación termal, el movimiento algal, la competencia inter-algal, el pastoreo por el zooplancton y el parasitismo por protozoarios, hongos, bacterias y virus (Reynolds 1984; J. Horne. Alexander 1994) Estos factores afectan directamente a la célula y definen su entorno inmediato (Margalef 1983). Respecto a la distribución espacial, juegan un papel destacado los factores biológicos de competencia por los recursos disponibles y la depredación por otros organismos (Wetzel 1981). La variación temporal del fitoplancton puede estimarse en días, semanas o meses, lo cual responde a la acción de cambios tempranos que obedecen a las condiciones físicas y químicas del ambiente, o también pueden ser el resultado de cambios más lentos que están regulados por el suministro externo de nutrientes y de los mecanismos de reciclaje interno

El aumento en el área superficial de los lagos sobre zonas menos profundas ocasiona una modificación

de la temperatura de los lagos y planicies de inundación lo que podría mostrar relación directa con la riqueza y densidad del fitoplancton existente en estos sistemas acuáticos y que son la base de la productividad de estos lagos lo que afianza la intención de realizar este tipo de estudios sobre la planicie de inundación del río Amazonas.

Flórez, P. & Andrade, C. () Variación del Espejo de Agua y su Relación con la Diversidad y Ecología del Plancton en Ecosistemas Amazónicos Colombianos. Pertenece al trabajo de tesis doctoral.

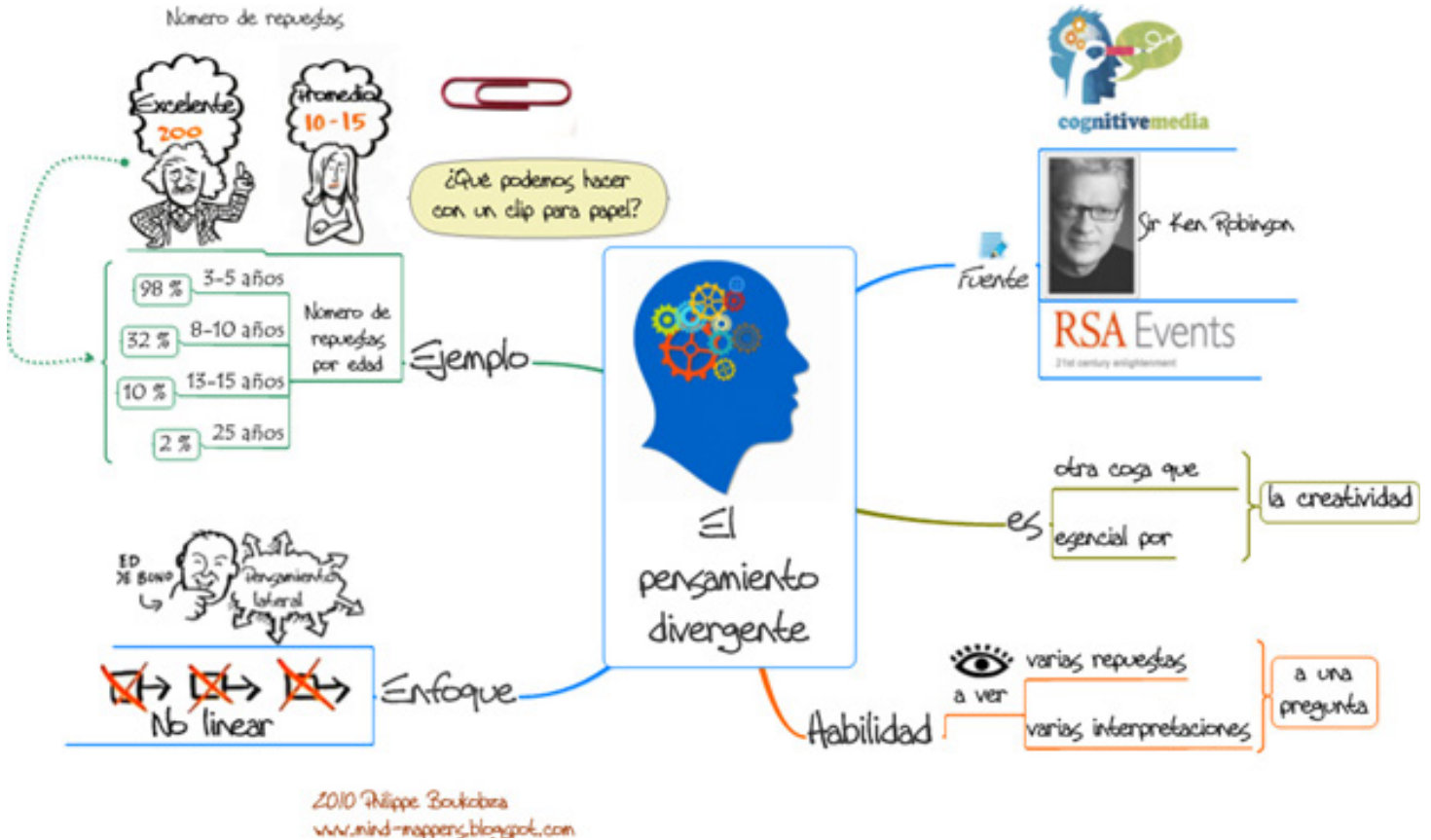
Anexo 5



Pablo Cesar Flórez Vidal. Popayán (24 de Septiembre de 1982)
Camilo Ernesto Andrade Sosa.

Biólogos de la Universidad del Cauca. Sus investigaciones se basan principalmente en el área de Limnología, la cual se encarga de estudiar los sistemas acuáticos continentales, principalmente lagos, embalses, ríos y humedales.

Anexo 6



Boukobza, P. (2010) *El pensamiento divergente*. [Fotografía] Bajo licencia creative commons. Recuperado de: <https://www.flickr.com/photos/philippeboukobza/5086263455/in/photostream/>

Anexo 7

Cómo hacer un mapa mental

1. Escoge un tema

Debes tener claro el tema, ya que éste será con el que iniciarás el mapa mental. Deberás escribirlo en una o dos palabras.

2. Identifica los aspectos más relevantes

Estos serán las ramificaciones. Acá desarrollarás las ideas principales del texto, no es necesario que uses más de una palabra.

3. Desarrolla

Ahora debes basarte en la comprensión del texto. Explica cada uno de los aspectos relevantes de la manera que lo hayas comprendido.

Ten siempre en cuenta la creatividad, acompaña las explicaciones con imágenes y dibujos que te ayuden a su comprensión.

Grupo X

- 1) ¿Para realizar un mapa mental debemos tener claro el tema? (Verdadero)
- 2) ¿El resumen pretende analizar a fondo un texto? (Falso)
- 3) ¿Usar datos verificables en un ensayo científico es necesario? (Verdadero)
- 4) ¿Sólo hay una manera de realizar resúmenes? (Falso)
- 5) ¿En el mapa mental se debe incluir toda la información del texto base? (Falso)
- 6) ¿El ensayo científico desarrolla una opinión del autor? (Falso)
- 7) ¿La conclusión del ensayo científico debe retomar su introducción? (Verdadero)
- 8) ¿Un mapa mental es un resumen? (Verdadero)
- 9) ¿El resumen se hace partiendo de un texto base? (Verdadero)

Retroalimentaciones

- 1) Es necesario comprender el tema que se ha leído para después realizar su resumen a través de un mapa mental.
- 2) Un resumen pretende exponer la información más relevante de un texto, no analizarlo.
- 3) El ensayo científico necesita datos verificables para que pueda ser constatado como verídico.
- 4) Hemos visto que hay por lo menos tres maneras diferentes de realizar resúmenes.
- 5) El mapa mental pretende ayudar con la facilitación y comprensión de la información de un texto determinado, por esto no se debe incluir toda la información, sólo la más relevante.
- 6) La intención del ensayo científico es exponer una tesis o investigación acompañada de datos verificables, no una opinión.
- 7) Esto sería lo idóneo, ya que de esta manera se retoma el objetivo propuesto y se expone hasta qué punto se logró.
- 8) Sí, no es el resumen convencional, pero sigue siendo un resumen.
- 9) Es necesario tener un texto base para realizar un resumen.

Grupo O

- 1) ¿En el ensayo científico es necesario argumentar? (Verdadero)
- 2) ¿El ensayo científico es igual al artículo científico? (Falso)
- 3) ¿Se necesita comprender un texto para realizar su resumen? (Verdadero)
- 4) ¿El mapa mental debe estar acompañado de imágenes o dibujos? (Verdadero)
- 5) ¿El título posee importancia en el ensayo científico? (Verdadero)
- 6) ¿En la introducción del ensayo científico se sustenta la tesis? (Falso)
- 7) ¿El ensayo científico debe desarrollar una tesis? (Verdadero)
- 8) ¿Un resumen puede exponer nuevas ideas sobre un tema? (Falso)
- 9) ¿Un mapa mental es lo mismo que un mapa conceptual? (Falso)

Retroalimentaciones

- 1) Los argumentos siempre deben acompañar un texto que pretende convencer a su lector, un ensayo científico también pretende hacerlo.
- 2) No, el artículo pretende informar una conclusión, el ensayo pretende persuadir a su lector de su trabajo.

- 3) Sí, es la única manera de realizar un buen resumen.
- 4) Sí, estos son apoyos visuales que hacen de su comprensión algo más sencillo.
- 5) El título tiene como función realizar una breve presentación al tema que se va a desarrollar.
- 6) No, en este momento se presentan los objetivos, no se pretende desarrollar a fondo su tesis.
- 7) Sí, su intención es sustentar una idea o investigación realizada por su autor.
- 8) No, la idea del resumen es condensar información, no aumentarla.
- 9) No, la idea del mapa mental se centra en presentar la información de un texto de manera comprensible para su autor, apoyándose en ayudas visuales.