



UNIVERSIDAD DE SANCTI SPÍRITUS  
José Martí Pérez

**Trabajo de diploma en opción al  
título de Licenciado en Educación.  
Especialidad: Educación Laboral-  
Informática.**

**Título:** “El Proceso de Enseñanza Aprendizaje  
de la asignatura de Informática en Doce  
Grado”.

Autor: Lázaro Ramón Pérez Parada

Tutor: Dr.C Oliurca Padilla García

2017

RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones han marcado pautas importantes en el desarrollo científico técnico de las últimas décadas. En el ámbito educativo han contribuido en gran medida a transformar las formas de enseñar y aprender a partir de las disímiles aplicaciones y herramientas que ellas proporcionan. Precisamente el trabajo que se presenta va encaminado a este fin y tiene como objetivo proponer mapas conceptuales para fortalecer el aprendizaje de la asignatura Informática en el 12. Grado en el IPU: “Camilo Cienfuegos Gorrearán”, del municipio de La Sierpe. En el estudio realizado se utilizaron métodos del nivel teórico, empírico y estadístico y/o matemático, los que favorecieron la identificación del problema, sus causas así como el análisis y presentación de los resultados obtenidos. Después de aplicada la propuesta en la práctica educativa se pudo constatar, mediante una encuesta realizada a los estudiantes, un alto grado de satisfacción de estos con los mapas conceptuales elaborados con el fin de perfeccionar el aprendizaje de los contenidos relacionados con la asignatura de Visual Basic. Ello corrobora la factibilidad de la propuesta en la asimilación de los conceptos esenciales que se estudian en dicha asignatura.

## **AGRADECIMIENTOS**

- A mi tutora la MsC. Oliurca Padilla García porque me dedicó todo su tiempo y me enseñó a investigar. Porque de ella aprendí que la modestia es lo que hace más grande al ser humano.
- A mis padres porque desde niño me hicieron ver que para lograr el éxito en la vida se necesita, sobre todas las cosas, perseverancia.
- A mi novia porque nada hubiese sido posible sin su comprensión y su tierna compañía.
- A los profesores que han estado acompañándome y brindándome todo el aliento y el apoyo que necesité cuando más lo necesitaba.
- A mis compañeros porque todo lo que he logrado profesionalmente, en parte, se lo debo a ellos.
- A todos los que en mayor o menor medida me han ayudado.

¡Gracias!

## DEDICATORIA

- A Dios, porque sin él nada es posible de lograr y con él todo es alcanzable.
- A mi tutora por las atenciones y el aliento que me dio para vencer este gran sueño.
- A mis padres y hermanos, a mi familia en general por el amor que siempre me han ofrecido y porque cada palabra de aliento que ha brotado desde el fondo de sus corazones me ha hecho más grande humanamente y crecerme como profesional.
- A mi novia y a sus padres por toda la ayuda y el estímulo brindado.
- A mis amigos, pues nada sería sin ellos.
- Al colectivo de profesores del departamento de Educación Laboral Informática por su contribución al enriquecimiento y perfeccionamiento de este trabajo de diploma.

## Índice

Introducción .....	1
Desarrollo.....	5
Conclusiones .....	19
Recomendaciones .....	20
Bibliografía: .....	21
Anexos.....	25



## **Introducción**

En la actualidad existe un desarrollo vertiginoso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Al respecto se plantea:

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación es un conjunto de medios o herramientas tecnológicas que podemos utilizar en pro del aprendizaje; su importancia no puede desconocerse. La facilidad de crear, procesar y difundir información, ha roto todas las barreras que limita la adquisición del conocimiento, contribuyendo al desarrollo de habilidades y destrezas comunicativas entre docentes y estudiantes. (Rodríguez, M. 2009)

Estas tecnologías sin lugar a dudas están transformando los diferentes sectores de la sociedad, dentro de los cuales está la educación. En Cuba la introducción de las TIC en la educación constituye una prioridad a la que el estado y el gobierno le han prestado suma importancia, garantizando por una parte la infraestructura y los recursos tecnológicos y por otra la preparación y superación tanto de los docentes como de los estudiantes.

En todos los niveles educativos se abordan elementos relacionados con estas tecnologías y predominan tres enfoques fundamentales: como objeto de estudio, como herramienta de trabajo y como medio de enseñanza. Dichos enfoques en las clases propiamente de Informática tienen un matiz diferente, de ahí la necesidad de estudiar y profundizar en relación con los aspectos metodológicos que deben regir las clases de esta asignatura en cada uno de los niveles existentes en la educación cubana.

En la literatura pedagógica existen numerosos autores que han profundizado en estos elementos, dentro de los que se destacan: Expósito, C. et al., 2002; Labañino, C. & Del Toro, M., 2001; Torres, P. G., 2011; Padilla, O., 2014; González, N. 2015.

Estos autores han realizado propuestas valiosas que han enriquecido la didáctica de la informática y por consiguiente han dotado al docente de herramientas, alternativas metodológicas que alejan al docente de ser un mero trasmisor del conocimiento para convertirse en un facilitador del aprendizaje de los alumnos, donde las TIC juegan el papel mediador para la adquisición de los conocimientos.

Unos de los elementos que se contemplan en estos estudios son las formas regulares de la enseñanza de la Informática, dentro de las que se encuentran: la formación de conceptos, la elaboración de procedimientos y la resolución de problemas.

Pese a los estudios existentes para el perfeccionamiento del Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la informática aún existen limitaciones en este sentido. En el desarrollo de la investigación y durante el período de práctica laboral donde el autor se desempeñó como profesor de Informática en un preuniversitario, se ha podido constatar que es insuficiente el aprovechamiento que se hace de las potencialidades que ofrecen estas tecnologías en dicho proceso de manera general en todas las asignaturas.

De igual manera existen carencias en relación con la asignatura de Informática que se reflejan en problemáticas tales como: los estudiantes sienten falta de motivación por la asignatura de Informática, los contenidos más complejos de la asignatura de Informática son los relacionados con el Visual Basic, los que se imparten en el 12 grado y sin embargo no existen medios de enseñanza para ellos, es insuficiente la utilización que se realiza de los recursos informáticos existentes en la escuela, no siempre se cumplen los elementos planteados para darle el tratamiento a las formas regulares de la enseñanza de la Informática, existe carencia de bibliografía para que estudiantes y profesores puedan realizar las diferentes actividades. Dichas problemáticas han generado el siguiente problema científico:

**Problema científico:** ¿Cómo perfeccionar el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la asignatura Informática en los estudiantes de 12 grado del el IPU: “Camilo Cienfuegos Gorrearán”?

**Objetivo:** Diseñar mapas conceptuales para perfeccionar el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de asignatura Informática en los estudiantes de 12 grado en el IPU: “Camilo Cienfuegos Gorrearán”.

Preguntas científicas

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la asignatura Informática, así como la creación de mapas conceptuales?



2. ¿Cuál es la situación actual que presentan los estudiantes de 12 grado con respecto a la asignatura de Informática?
3. ¿Qué características deben tener los mapas conceptuales diseñados para perfeccionar el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la asignatura Informática en los estudiantes de 12 grado en el IPU: “Camilo Cienfuegos Gorrearán”.
4. ¿Cómo comprobar la factibilidad de los mapas conceptuales elaborados para perfeccionar el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la asignatura Informática en los estudiantes de 12 grado del IPU: “Camilo Cienfuegos Gorrearán”?

#### Tareas científicas

1. Determinación de los fundamentos teóricos que sustentan el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la asignatura Informática, así como la creación de mapas conceptuales.
2. Diagnóstico de la situación actual que presentan los estudiantes de 12 grado del IPU: “Camilo Cienfuegos Gorrearán” con respecto a la asignatura de Informática.
3. Diseño de mapas conceptuales para perfeccionar el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la asignatura Informática en los estudiantes de 12 grado del IPU: “Camilo Cienfuegos Gorrearán”.
4. Evaluación de la factibilidad de los mapas conceptuales elaborados para perfeccionar el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la asignatura Informática en los estudiantes de 12 grado del IPU: “Camilo Cienfuegos Gorrearán”.

Para la realización del estudio se tomó una **población** integrada por 40 estudiantes de 12 grado y la **muestra** la integran los 19 estudiantes del grupo 12.1.

#### **Métodos Teóricos**

Histórico-lógico: que permitió estudiar el comportamiento en el tiempo del Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la asignatura Informática, así como sus manifestaciones con el desarrollo y utilización de las TIC.

Inductivo-deductivo: fundamentalmente en la etapa exploratoria, para extraer regularidades y tendencias relacionadas con el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la asignatura de Informática, así como de la elaboración de mapas conceptuales para su mejor comprensión.

Analítico–Sintético: Para el análisis de los contenidos que establece el programa de la asignatura y el diseño de los mapas conceptuales más adecuados para su impartición.

### **Métodos Empíricos:**

**Análisis de documentos:** Constatar en los diferentes documentos el tratamiento que se le da a la formación de conceptos en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la informática.

**Observación:** fundamentalmente para constatar el uso que se realiza de los mapas conceptuales para la asimilación de los contenidos en la asignatura de Informática en 12.grado.

**La encuesta:** para conocer las deficiencias que tiene los estudiantes en los contenidos relacionados con la asignatura de Informática y de esta forma poder diseñar los mapas conceptuales.

**Estadístico-Matemático:** para el procesamiento y evaluación de los resultados obtenidos en cada etapa del experimento.

**Importancia del trabajo:** Radica en proporcionar, tanto a estudiantes como a profesores, medios de enseñanza, específicamente mapas conceptuales relacionados con la asignatura de Informática para el 12. Grado del preuniversitario. Dichos mapas facilitan el aprendizaje del Visual Basic como contenido informático de gran complejidad y a su vez propician la participación protagónica de los estudiantes en la asimilación de dichos conocimientos, teniendo en cuenta el carácter dinámico y participativo que ellos poseen.

## **Desarrollo.**

### **Reflexiones teóricas sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.**

En la época actual, cuando el acceso al conocimiento científico y a las tecnologías de punta se convierte en la llave para la transformación productiva y el logro de elevados niveles de productividad y competitividad internacional, se renueva el encargo social a la educación: de formar hombres y mujeres que dominen los frutos de la civilización científico-tecnológica y sean al mismo tiempo creadores e innovadores.

El modelo del ser humano al que se aspira es el de una personalidad integral, portadora de los más elevados valores y principios que son el fundamento de la identidad nacional, capacitada para competir de forma solidaria y eficientemente en el mundo del siglo XXI.

En este sentido, al profundizar en las raíces históricas de la educación, se pudo comprobar diferentes puntos de vista de destacados pedagogos cubanos que desarrollaron su obra desde fines del siglo XVIII, dentro de los que se destacan: **Varela**, F. (1788 – 1853), **de la Luz y Caballero**, J. (1800 – 1862), Varona, E.J. (1849 – 1933) y Martí, J. (1853 – 1895), que platearon la necesidad de elevar la calidad de la enseñanza.

Por ello el destacado investigador cubano Chávez, J. (1990, p. 24) refiriéndose a Félix Varela expresó: “La obra del primero que nos enseñó el pensar puede resumirse en los aspectos siguientes: destronó el latín de la enseñanza y basó la misma en la experiencia y en la razón; introdujo el método explicativo; practicó y recomendó el análisis y la inducción, especialmente en la gramática; combatió la memorización; el abuso de las reglas, de las definiciones y de los libros”.

Al valorar a José de la Luz y Caballero, Chávez destaca el papel que este le confiere a los métodos para lograr objetivos positivos en el desarrollo intelectual de los alumnos, la necesidad de enseñarlos a razonar durante el aprendizaje y sus análisis en cuanto al abuso excesivo de la memoria.

Como puede apreciarse en las reflexiones anteriormente expresadas, la necesidad de lograr una adecuada dirección del proceso de enseñanza para favorecer el pensamiento del alumno en su proceso de aprendizaje ha sido

centro de atención de la ciencia pedagógica a través de su desarrollo histórico, por ello nos parecen tan vigentes las ideas escritas hace tantos años en condiciones económico – sociales tan diferentes.

El Proceso de Enseñanza Aprendizaje se concibe como el espacio en el cual el principal protagonista es el alumno y el profesor cumple con una función de facilitador de los procesos de aprendizaje. Son los alumnos quienes construyen el conocimiento a partir de leer, de aportar sus experiencias y reflexionar sobre ellas, de intercambiar sus puntos de vista con sus compañeros y el profesor. En este espacio, se pretende que el alumno disfrute el aprendizaje y se comprometa con un aprendizaje de por vida.

Dicho proceso ha sido objeto de estudio de diferentes investigadores tanto internacionalmente como en Cuba. Autores cubanos han realizado diferentes aportes los que se han de tener en cuenta cuando de este proceso se está investigando.

Para Bermúdez el proceso de enseñanza-aprendizaje es: “un proceso de interacción entre el maestro y los estudiantes mediante el cual el maestro dirige el aprendizaje por medio de una adecuada actividad y comunicación, facilitando la apropiación de la experiencia histórico-social y el crecimiento de los alumnos y del grupo, en un proceso de construcción personal y colectiva” (Bermúdez, R., 2004, p.17)

La pedagoga Doris Castellanos plantea que:

El Proceso de Enseñanza Aprendizaje es complejo, multifactorial, de múltiples interacciones, donde las condiciones son definitivamente las que favorecen o dificultan el propio proceso y el resultado. Existen múltiples alternativas que deben analizarse en función de los resultados esperados y así activar los procesos necesarios para alcanzarlos. (Castellanos, D., 2002)

Según Rico y Silvestre:

El Proceso de Enseñanza Aprendizaje tiene lugar en el transcurso de las asignaturas escolares, y tiene como propósito esencial contribuir a la formación integral de la personalidad del estudiante, constituyendo la vía mediatizadora fundamental para la adquisición de conocimientos,

procedimientos, normas de comportamientos y valores legados por la humanidad. (Rico, P. & Silvestre, M. 2012).

Según puede apreciarse en las definiciones anteriores se le da un papel preponderante al sujeto que aprende, el alumnos, sin embargo no debe perderse de vista que aprender es un proceso de participación, de colaboración y de interacción, en el grupo, en la comunicación con los otros. De ahí que se considere que un proceso de enseñanza-aprendizaje eficiente es el que ubica a los estudiantes en situaciones que representan un reto para su forma de pensar, sentir y actuar.

A partir de lo anterior se considera muy importante tener bien identificados los componentes que intervienen en dicho proceso. Ellos constituyen un aspecto esencial en su estudio como objeto de la didáctica y a través de los años se han estado definiendo por diferentes autores. En la actualidad su definición tiene como tendencia reflejar con énfasis su carácter personalógico. De esta forma, por ejemplo, Ginoris, O., Addine, F. & Turcaz, J. establecen los siguientes componentes: “objetivo”, “contenido”, “método”, “medio”, “evaluación”, “alumno-grupo” (actividad de aprendizaje) y “maestro-profesor” (actividad de enseñanza) y formas de organización. (2006, p. 14)

Estos componentes del Proceso de Enseñanza Aprendizaje adquieren una gran connotación en cada una las disciplinas específicas que se estudian. De ahí que el autor haya profundizado en el que se refiere a la disciplina de Informática, teniendo en cuenta el tema que ocupa en este trabajo.

En la clase de Informática se asumen lineamientos didácticos generales: objetivo general, los contenidos, estrategia metodológica predominante, la computadora un medio de enseñanza muy significativo, el control o evaluación y organización de la clase de informática y formas regulares de la enseñanza de la informática.

Al abordar estas últimas Expósito, C., et al. (2002) plantean que:

Son aquellas situaciones que poseen semejanzas con respecto a las categorías esenciales del Proceso de Enseñanza Aprendizaje, por ejemplo, la estructura de los objetivos, la relación objetivo-contenido, etc.; o semejanzas con respecto a determinada fase o nivel del conocimiento, por eso estas situaciones o regularidades permiten una estructuración didáctica semejante y/o aplicar una

misma estrategia de conducción o procedimientos metodológico-organizativos de dicho proceso, que son relativamente independiente de las unidades temáticas parciales.

El autor antes citado establece tres formas esenciales: la formación de conceptos informáticos, la elaboración de procedimientos informáticos y la resolución de problemas mediante medios y recursos informáticos.

A continuación se abordará lo relacionado con la formación de conceptos a partir de la relación que tiene con la propuesta que se establece.

En las disciplinas informáticas se puede diferenciar conceptos de: Informática o Computación en general, de un determinado lenguaje o familias de software para propósitos específicos (sistemas de aplicación) y Fundamentos de Programación o algoritmia.

Si realizamos una diferenciación de los conceptos según el campo de aplicación, tendremos conceptos de: hardware (Computadora, periféricos, soporte de información, etc.) y software (Sistema operativo, lenguaje de programación, sistema de aplicación, etc.).

Para la estructuración metodológica de la formación de conceptos se debe tener presente, ante todo, que en la formación de conceptos, el conocimiento transita por dos fases principales irrenunciables, que son:

**Primero:** Se forma el concepto según la vía lógica elegida.

**Segundo:** Se fija el concepto mediante acciones y operaciones convenientes.

Estos elementos teóricos planteados justifican la necesidad de buscar alternativas para que los estudiantes puedan asimilar los conceptos que en la asignatura de Informática, específicamente en el 12. Grado, se forman. La asignatura Visual Basic resulta ser de gran complejidad para los estudiantes y tiene dentro de sí un grupo de conceptos generales y específicos que los estudiantes tienen que asimilar para poder entender la lógica de la programación.

Conceptos como programa, objeto, evento, dato, constante, variable, entre otros, resultan de un alto grado de complejidad, de ahí que en el presente estudio se ha decidido utilizar las posibilidades que ofrecen los mapas

conceptuales precisamente para hacer más fácil y viable la formación de conceptos en los estudiantes.

### **Mapas conceptuales: una vía para la formación de conceptos.**

Los mapas conceptuales tienen su origen en la década de 1960 con las teorías sobre psicología del aprendizaje significativo desarrolladas por David Ausubel y fue puesto en práctica en 1970 por Joseph Novak.

Un mapa conceptual es una herramienta de aprendizaje basada en la representación gráfica de un determinado tópico a través de la esquematización de los conceptos que lo componen. Estos conceptos son escritos de forma jerárquica dentro de figuras geométricas como óvalos o recuadros, que se conectan entre sí a través de líneas y palabras de enlace. (Novak, J. D., 2002)

Según su propio creador, Joseph D. Novak, los mapas conceptuales son herramientas gráficas para organizar y representar el conocimiento. Además, los mapas conceptuales constituyen una estrategia de aprendizaje, apta en todos los niveles educativos.

El **mapa conceptual** es una técnica usada para la representación gráfica del conocimiento. Un mapa conceptual es una red de conceptos. En la red, los nodos representan los conceptos, y los enlaces representan las relaciones entre los conceptos.

En el proceso del aprendizaje es frecuente que los alumnos memoricen mecánicamente los conceptos sin relacionarlos con las ideas que ellos ya comprenden. Es *Ausubel*, quien distingue el aprendizaje por repetición de lo que él denominó aprendizaje significativo, este último se produce cuando el que aprende relaciona los nuevos conocimientos, de manera organizada y sustancial con lo que ya sabe. No obstante, la persona debe estar motivada con la integración a sus conocimientos de la información que recibe, de manera que lo que aprende sea significativo para ella y de esta forma esté dispuesta a establecer esa relación sustancial en la esfera cognoscitiva.

“(…) estrategia para guiar a los estudiantes a aprender y a organizar los materiales de aprendizaje o para encontrar los procedimientos a seguir en la resolución de problemas, no es más que “una técnica (estrategia, herramienta o recurso) para representar y organizar el conocimiento, empleando conceptos y frases de enlace entre estos conceptos” que “tienen por objeto representar

relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones". (Ausubel, D. P. & Novak, J. D., 1960)

Lo más llamativo de esta herramienta, a primera vista, es que se trata de un gráfico, un entramado de líneas que confluyen en una serie de puntos. En los mapas conceptuales los puntos de confluencia se reservan para los términos conceptuales, que se sitúan en un óvalo o cuadrado; los conceptos relacionados se unen por línea y el sentido de la relación se aclara con "palabras- enlaces", que se escriben con minúscula. Dos conceptos, junto a las palabras- enlaces, forman una proposición. De acuerdo a Novak, el mapa conceptual contiene cuatro elementos significativos:

**Conceptos:** Según Novak se entiende por concepto una regularidad en los acontecimientos o en los objetos que se designa mediante algún término. Desde la perspectiva del individuo, se puede definir a los conceptos, como imágenes mentales que provocan en nosotros las palabras o signos con los que expresamos regularidades. Las imágenes mentales tienen elementos comunes a todos los individuos y matices personales, es decir, nuestros conceptos no son exactamente iguales, aunque usemos las mismas palabras. Por ello es importante diferenciar entre conceptos e imágenes mentales; estas tienen un carácter sensorial y aquellos abstractos. En todo caso, puede decirse que los conceptos son imágenes de imágenes.

**Proposición:** Consta de dos o más términos conceptuales unidos por palabras (palabras- enlaces) para formar una unidad semántica.

**Palabras- enlaces:** Son las palabras que sirven para unir los conceptos y señalar el tipo de relación existente entre ambos. De esta manera Novak nos habla de que las palabras- enlaces, al contrario de la idea anterior mencionada, no provocan imágenes mentales. Por ejemplo, en la frase "las plantas son seres vivos", los dos términos conceptuales "plantas- seres vivos", estarían enlazados por la palabra "son".

**Líneas conectoras o de unión:** se utilizan para unir los conceptos y para acompañar las palabras de enlace. Las líneas conectoras ayudan a dar mejor significado a los conceptos uniéndolos entre sí.

Los mapas conceptuales pueden ser identificados por tres principales características: la jerarquización, síntesis y el impacto visual.



**Jerarquización:** En los mapas conceptuales los conceptos deben estar dispuestos por orden de importancia o de inclusividad. Los conceptos más inclusivos ocupan los lugares superiores de la estructura gráfica. Los ejemplos se sitúan en los últimos lugares y no se enmarcan. En un mapa los conceptos solo pueden aparecer una vez. Las líneas de enlace con una flecha pueden ser muy útiles para indicar las relaciones jerárquicas cuando los conceptos aparecen gráficamente a la misma altura. Los niveles de jerarquización se acomodan de arriba hacia abajo.

**Síntesis:** Los mapas constituyen una síntesis o resumen que contiene lo más importante o significativo de un mensaje, tema o texto. Previamente a la construcción del mapa hay que elegir los términos que hagan referencia a los conceptos en los que conviene centrar la atención. La cantidad de conceptos que seleccionemos dependerá del tipo de material usado o la utilidad que le asignemos al mapa.

**Impacto visual:** Un buen mapa conceptual es conciso y muestra las relaciones entre las ideas principales de un modo simple y vistoso. Por ello se aconseja no dar por definitivo el primer mapa que hayamos trazado, sino tomarlo como borrador para rehacerlo y mejorar su presentación. Para mejorar el impacto visual se sugiere destacar los conceptos más relevantes enmarcándolos en una elipse y escribiéndolos con letra mayúscula. La elipse es preferible al rectángulo ya que aumenta el contraste entre las letras y el fondo.

**Usos:** El mapa conceptual puede tener varios propósitos según el trabajo, como por ejemplo:

- Generar conceptos o ideas (brain storming, etc.) sobre algo o un tema.
- Diseñar una estructura compleja (textos largos, hipermedia, páginas web grandes, etc.).
- Comunicar ideas complejas.
- Contribuir al aprendizaje integrando de manera explícita conocimientos nuevos y antiguos.
- Evaluar la comprensión o diagnosticar la incompreensión.
- Explorar el conocimiento anterior y los errores de concepto.

- Fomentar el aprendizaje significativo para mejorar el éxito de los estudiantes.
- Medir la comprensión de conceptos.
- Conocer los conceptos de los temas.

Como puede apreciarse los mapas conceptuales constituyen una herramienta en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje, a través de la cual se puede organizar y expresar las ideas, comprender y clarificar conceptos, profundizar, procesar, organizar modelos y priorizar la información, así como establecer proposiciones que permitan desarrollar un algoritmo para la localización de información en Internet. Constituye también un método eficaz para el desarrollo de habilidades cognitivas y deductivas, de manera que puede ser empleado para la identificación y abordaje de problemas reales y de esta manera arribar a conclusiones y soluciones creativas y autónomas. Al poder ser utilizados en el proceso de enseñanza aprendizaje posee innumerables beneficios pedagógicos:

- A medida que los alumnos construyen sus propios mapas van aprendiendo en su proceso de formación y van modificándolos, asegurando así un aprendizaje significativo.
- Los mapas conceptuales muestran las relaciones entre los conocimientos previos de los estudiantes y los nuevos conceptos, en un contexto de interacción y que deja huellas de sus progresos.
- Las relaciones que se generan en los estudiantes al elaborar los mapas conceptuales son mucho más ricas que aquellas que surgen de la sola interpretación de un mapa creado por otros.
- Los alumnos crean material propio o abren espacios de la Web 2.0 que comparten con sus compañeros a través de los enlaces incluidos en los mapas conceptuales. Incluso pueden incluir recursos generados por otros grupos que les parecen importantes rescatar en sus propios mapas.
- Son utilizados como instrumento de evaluación de los aprendizajes. En el proyecto los autores evalúan el mapa conceptual (estructura correcta y proposiciones verdaderas), las evidencias que se anexan al mismo (que muestran el nivel de competencias obtenido), la socialización del mapa y

la sustentación que se hace frente a los comentarios de los compañeros, la participación en las discusiones y el trabajo colaborativo.

Los elementos teóricos antes expuestos justifican la necesidad de continuar perfeccionando el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la informática haciendo uso de todas las posibilidades que ofrecen las TIC y en particular los mapas conceptuales.

### **Análisis de los instrumentos aplicados. Diagnóstico inicial.**

En el diagnóstico inicial se aplicaron un grupo de instrumentos que permitieron conocer el estado real de la problemática que se aborda. A continuación se expresan los resultados obtenidos al analizar cada uno de ellos.

El **análisis de** documentos (Anexo No.1) tuvo como objetivo constatar, en diferentes documentos tales como plan de estudio, indicaciones metodológicas, libreta del estudiante, plan de clase del docente el tratamiento que se le da a la formación de conceptos. Dicho análisis de manera general permitió constatar que existen diferentes contenidos establecidos en el programa de estudio de la carrera de informática para el 12.grado relacionados con la formación de conceptos informáticos, sin embargo llama la atención que en las indicaciones metodológicas no se mencionan las aplicaciones o las variantes que pueden ser utilizadas por el docente para hacer más fácil la impartición de este contenido. Los planes de clases de los docentes y los medios de enseñanza que utilizan para impartir los contenidos reflejaron una limitación en cuanto a las alternativas que pueden ser utilizadas si se aprovechan al máximo las tecnologías informáticas y con ello las diferentes herramientas que existen para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje.

De igual manera estos aspectos se pudieron observar en las libretas de los estudiantes los que no aprovechan las representaciones graficas entre los diferentes conceptos, buscando las relaciones que pueden existir entre ellos para asimilar estos conocimientos de una mejor manera.

Una vez revisados los principales documentos se decidió por parte del autor aplicar una **prueba pedagógica** (Anexo No.2) para constatar el estado inicial de los estudiantes en relación con la formación de conceptos informáticos.

Debe señalarse que de los 19 estudiantes a los que le fue aplicada la prueba, diez de ellos, para un 52,6 %, contestaron afirmativamente la pregunta uno, de

ahí que tengan conocimiento de los principales conceptos que se han trabajado desde las clases de informática. Con relación a la pregunta dos, solo siete estudiantes, que representan el 36,8 % de la muestra seleccionada definieron el concepto de programa pero solo cuatro estudiantes para un 21,1 % supieron establecer correctamente las relaciones correspondientes. Es de destacar que la pregunta tres fue respondida afirmativamente por 15 estudiantes, el 78,9% de los estudiantes, pero solo ocho de ellos ejemplificaron con el Microsoft Word, mientras que dos estudiantes expresaron que el Paint le permitía dar respuesta a la interrogante. El resto de los estudiantes que había contestado afirmativamente (5) no mencionó ninguna herramienta.

Según los resultados obtenidos mediante los instrumentos aplicados, se puede corroborar la insuficiencia referida a la utilización de herramientas informáticas que permitan perfeccionar el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la asignatura de Informática en el preuniversitario. Para ello el docente debe utilizar todas las alternativas y vías posibles, de ahí que la concepción de mapas conceptuales puede ser una de ellas.

#### **Propuesta de solución. Mapas conceptuales.**

Para contribuir a perfeccionar el aprendizaje de los estudiantes en la temática relacionada con la formación de conceptos se decidió elaborar mapas conceptuales con este fin.

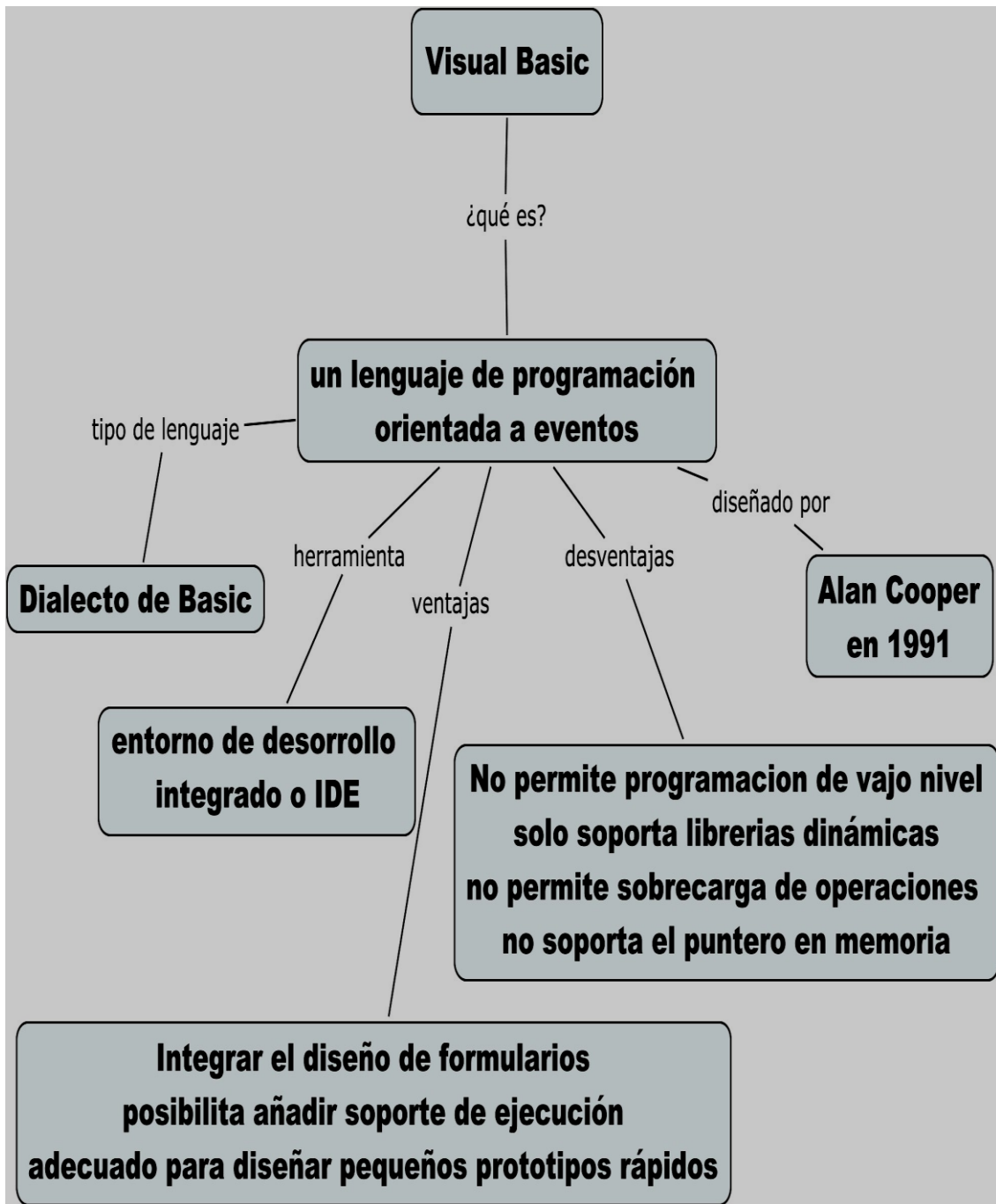
Para la elaboración de los mapas conceptuales se partió de un trabajo de mesa, donde el autor, teniendo en cuenta el programa de la asignatura de Informática para el 12. Grado, la experiencia de otros docentes en relación con la temática y los resultados del diagnóstico aplicado, diseñó los posibles mapas.

A pesar de que los mapas fueron elaborados mediante la aplicación informática CMapTools, a partir de las comodidades y posibilidades que ofrece para el tratamiento de estos elementos, estos pueden diseñarse en otras más comúnmente utilizadas como el Paint, Microsoft Word, Power Point, entre otros.

La propuesta que se presenta está conformada por 8 mapas conceptuales. Fue elaborada teniendo en cuenta los contenidos que mayor nivel de complejidad pueden tener para los estudiantes de manera que ellos puedan asimilar los conceptos y a su vez ver el sistema de relaciones que pueden tener unos con otros para que el aprendizaje pueda ser lo más eficiente posible. Debe

señalarse además que en su totalidad cumplen con los elementos teóricos planteados anteriormente y pueden ser utilizados tanto para la impartición del contenido por parte del profesor, como para la realización de actividades independientes por parte del alumno.

A continuación se presenta uno de los mapas elaborados. El resto de ellos pueden consultarse desde el Anexo No.3 hasta el Anexo No.9. Debe señalarse que el mapa que se presenta corresponde al tema 1 de la unidad # 1 del 12.grado. Se propone que sea utilizado en la clase de nuevo contenido que se ha de impartir y que conforme el sistema de medios de enseñanza de la asignatura.



### **Análisis de los instrumentos aplicados. Diagnóstico final.**

Una vez elaborados los mapas conceptuales e implementados estos en la práctica pedagógica se realizó una entrevista a los docentes para conocer la factibilidad de los mismos en el tratamiento de los contenidos para los que se diseñaron.

Se entrevistaron un total de siete profesores de informática, dentro de los cuales están profesores de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez” (2), y profesores del territorio (5).

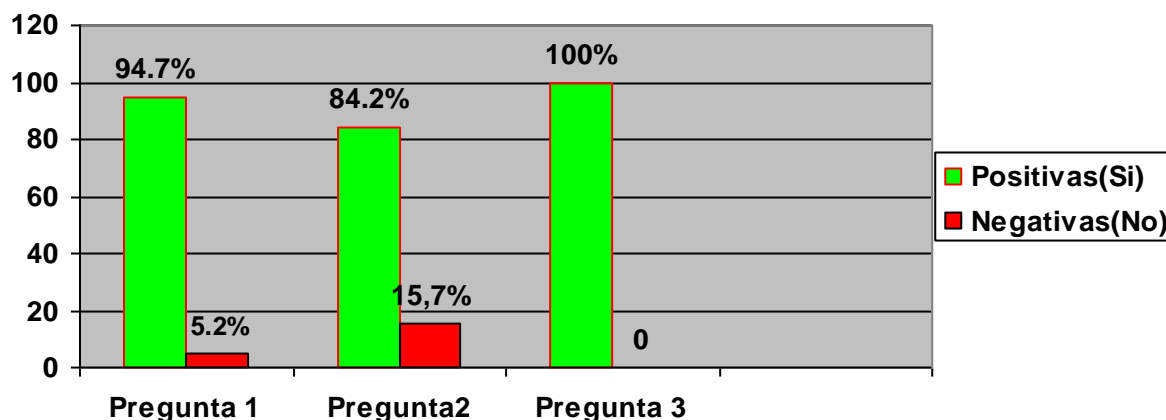
En la **entrevista** aplicada a docentes de informática, el 100 % consideran muy importante la propuesta a partir de que ofrece mapas conceptuales para darle el tratamiento a los diferentes conceptos que se trabajan en el programa de informática del 12. Grado. En cuanto a la segunda interrogante cinco docentes plantearon que la propuesta puede enriquecer el sistema de medios de enseñanza de la asignatura, mientras que dos señalan además que los mapas les dan la posibilidad de que el estudiante pueda dominar mejor los contenidos en la medida que puede ver una representación gráfica, esquemática de estos, de ahí que el 100 % de los profesores consideran que ha habido un cambio en la asimilación por parte de los alumnos. De igual forma los siete docentes plantearon que la herramienta utilizada para la elaboración de los mapas es muy fácil de utilizar y ofrece la posibilidad de interactuar con los medios informáticos para la elaboración de materiales didácticos que deben ser utilizados en la docencia. Dos docentes además señalan que la propuesta puede ser enriquecida con otros mapas conceptuales y socializada para el resto de los grados que reciben la informática en el preuniversitario. Recomiendan también que en el laboratorio de Computación y mediante el trabajo metodológico de los docentes se actualicen los profesores en el uso y trabajo con la herramienta Cmap Tools.

De igual forma se realizó una **encuesta a los estudiantes** para comprobar la factibilidad de los mapas conceptuales en el aprendizaje de la asignatura Informática. Debe señalarse que en la primera pregunta 18 estudiantes evaluaron respuestas positivas lo que representa un 94.7% del total de la muestra. En la segunda pregunta, 16 estudiantes, para un 84.2%, consideran que los mapas conceptuales influyen positivamente en el aprendizaje de los

alumnos. De igual manera el 100% de los estudiantes respondieron que los mapas brindan posibilidades no solo para las clases de informática sino para el resto de las asignaturas y ejemplificaron poniendo las asignaturas de Historia, Español, Física, Biología. A continuación los resultados de dicha encuesta se presentan mediante un gráfico de barra para ilustrar de una mejor manera el cambio producido en los estudiantes.

### Resultados

Preguntas	Respuestas			
	Positivas(Si)	%	Negativas(No)	%
1	18	94.7	1	5.2
2	16	84.2	3	15.7
3	19	100	0	0



El análisis anterior evidencia el perfeccionamiento del Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la asignatura Informática después de aplicada la propuesta. Ello corrobora la factibilidad de la misma en el tratamiento de la problemática planteada.



## **Conclusiones**

1. El estudio de los fundamentos teóricos que sustentan el aprendizaje de la asignatura Informática así como la creación de mapas conceptuales constituye una problemática a la que se le debe prestar especial atención máxime si se tiene en cuenta las posibilidades que ofrecen las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.
2. A partir del diagnóstico se pudo identificar que los estudiantes poseen debilidades relacionadas con la asimilación de los conceptos informáticos y el establecimiento de las relaciones existentes entre ellos.
3. Los mapas conceptuales fueron elaborados teniendo en cuenta las características que estos deben poseer, el diagnóstico de los estudiantes así como el sistema de contenido establecido en el programa de Informática para el 12. Grado del preuniversitario.
4. La aplicación práctica de la propuesta permitió constatar la factibilidad de la misma para perfeccionar el aprendizaje de la asignatura Informática en los estudiantes de 12 grado del IPU: Camilo Cienfuegos.

## Recomendaciones

- ✓ Aplicar la propuesta a otros centros educativos.
- ✓ Enriquecer la propuesta con otros mapas conceptuales.
- ✓ Utilizar la propuesta para el trabajo metodológico que se realiza con los profesores en la escuela
- ✓ Aplicar la propuesta no solo en el 12 grado sino también en los demás grados que reciben esta asignatura.

## **Bibliografía:**

- Abreus, R. (2004). *Pedagogía Profesional: Una propuesta abierta a la reflexión y el debate*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Addine, F. (1997). *Didáctica y optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje*. La Habana: Editado por IPLAC.
- Alicate, R. (2000). *Una pregunta, una respuesta*. Disponible en <http://www.tierra.org/articulos/act00450.html>,
- Álvarez, C. (1988). *Fundamentos Teóricos de la dirección del proceso de formación profesional de perfil amplio*. La Habana: Ministerio de Educación superior.
- Álvarez, C. (1996). *Didáctica la escuela en la vida*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Álvarez, C. (1999) *Hacia una escuela de excelencia*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Bermúdez, R. (2004). *Aprendizaje Formativo y Crecimiento Personal*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Bernal, R. (1989). EL proceso educativo en los centros docentes de la Educación Técnica y Profesional. *Educación*. 72. 40-48.
- Buchaca, D. (2007). *El proceso pedagógico profesional en la Educación Técnica y Profesional, su esencia y caracterización*. Material en soporte digital.
- Castellanos, D. et al. (1999). *Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador*. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona. La Habana: Colección Proyectos.
- Castellano D. et al. (2002). *Enseñanza y estrategias de aprendizaje. Los caminos del aprendizaje autorregulado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Castellanos, D. et al. (2002). *Aprender y enseñar en la escuela*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Chávez, J. (1990). *Bosquejo histórico de las ideas educativas en Cuba*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Ministerio de Educación, Cuba. (2001). *II Seminario Nacional para Educadores*. La Habana.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2002). *III Seminario Nacional para Educadores*. La Habana.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2004). *Enseñanza Técnica y Profesional*. Disponible en: <http://www.rimed.cu>.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2005). *VI Seminario Nacional para Educadores*. La Habana.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2006). *VII Seminario Nacional para Educadores*. La Habana
- Ministerio de Educación, Cuba. (2007). *VIII Seminario Nacional para Educadores*. La Habana.
- Expósito, C., et al. (2002). *Elementos de metodología de la enseñanza de la Informática*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Forgas, J. (2003). *Modelo curricular para la formación del técnico de nivel medio basado en competencias profesionales*. Tesis en opción al grado científico en Doctor en Ciencias Pedagógicas, Santiago de Cuba.
- Fraga, R. (1995). *Didáctica de las ramas técnicas*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Galperín, C (1996). *La acción mental como base para la formación de las ideas y pensamientos*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- García, G. (2002). *Compendio de Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- García, G. & Miranda, H. (2010). *La informatización de la sociedad cubana: un reto para la Educación Técnica y Profesional*. *Revista Pedagogía Profesional*, 8, (2).
- García, G. (2002). *Compendio de Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ginoris, O., Addine, F. & Turcaz, J. (2006). *Curso Didáctica General. Material Básico Maestría Ciencia en Educación*. (Formato digital)
- Gmurman, V & Korolev, F. (1978). *Fundamentos generales de la Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- González, N. (2016). *Modelo didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de aplicaciones informáticas en la formación del profesional de la educación*. Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias pedagógicas.
- Gutiérrez, R. (2002). *Los componentes metodológicos del proceso pedagógico*. Disponible en: <http://www.universia.net.co/docentes/destacado/nuevas-tecnologias.html>
- Klingberg, L. (1972). *Introducción a la didáctica general*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Labañino, C. & Del Toro, M. (2001). *Multimedia para la educación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- León García, M. (2003). *Pedagogía Profesional II*. Material Mimeografiado. ISPETP. La Habana.
- Maestría en Ciencias en la Educación. *Fundamentos de las Ciencias de la Educación Modulo II, Primera Parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Maestría en Ciencias en la Educación. *Fundamentos de las Ciencias de la Educación Modulo II, Segunda Parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Maestría en Ciencias en la Educación. *Fundamentos de las Ciencias de la Educación Modulo III, Segunda Parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Neuner, G. et al. (1981). *Pedagogía*. La Habana: Editorial de libros para la Educación.
- Notorio, A. (1992). *El mapa conceptual como técnica cognitiva y su proceso de elaboración*. España Narcea.
- Novak, J. D. (2002). *"Aprendiendo a aprender"*. Martínez Roca, D.L. 2002. Novak, Joseph D. (1995). *Teoría y práctica de la educación*. "La teoría del aprendizaje asimilativo de David Ausubel". Editorial Alianza.
- Otaño, M. (2008). *Sistema de actividades para implantar la interdisciplinaridad en el IPAM Enrique Villegas*. Instituto Superior Pedagógico Capitán Silverio Blanco Núñez. Santi Spíritus.

- Padilla, O. & González, N. (2013). *Estrategia de integración de las tecnologías informáticas al proceso de formación del profesional de la educación*. Revista Pedagogía Universitaria, 18(1). Recuperado de [http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/index.php/peduniv/article /view/565](http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/index.php/peduniv/article/view/565)
- Rizo, C. (1999). *Curso de preparación de Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rodríguez, M. 2009. *Importancia de las TICS en la educación*. Disponible en: <http://ticsenlaeducacion-yaneth.blogspot.com/>
- Torres, P. (2011). *Influencias de la computación en la enseñanza de la matemática: el estudio de las ecuaciones y funciones en secundaria básica*. Recuperado de <http://rlalcantara.blogspot.com/2011/09/influencias-de-la-computacion-en-la.html>
- Vigotski, Lev S. (1987). *Pensamiento y lenguaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Zilberstein, J. (1998.). *¿Cómo contribuir al desarrollo de habilidades en los estudiantes desde una didáctica integradora?* En *Desafío Escolar*. Año -2. Octubre-diciembre,
- Zilberstein, J. (2002). *Reflexiones acerca de la inteligencia y la creatividad. Compendio de pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

## **Anexo No.1**

### **Análisis de documentos**

Objetivo: Constatar en los diferentes documentos el tratamiento que se le da a la formación de conceptos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática.

Documentos a analizar:

	Plan de estudio
	Indicaciones metodológicas
	Planes de clases
	Libreta del estudiante

Indicadores a evaluar

- Existencia de conceptos a formar.
- Evidencia de relaciones entre cada uno de los conceptos que se trabajan
- Utilización de recursos informáticos para su adecuada formación

## **Anexo No.2 Prueba pedagógica de entrada.**

Objetivo: Constatar el estado inicial de los estudiantes en relación con la formación de conceptos informáticos.

### Actividades

1. De los siguientes términos diga cuáles ha definido en clases.

Programa.

Variable

Objeto

Funciones

Evento

Dato,

Constante,

Operadores.

Funciones.

Formulario

2. Forme el concepto "Programa" y establezca las relaciones que pueda tener dicho concepto con al menos otros dos de los términos establecidos mediante un esquema.

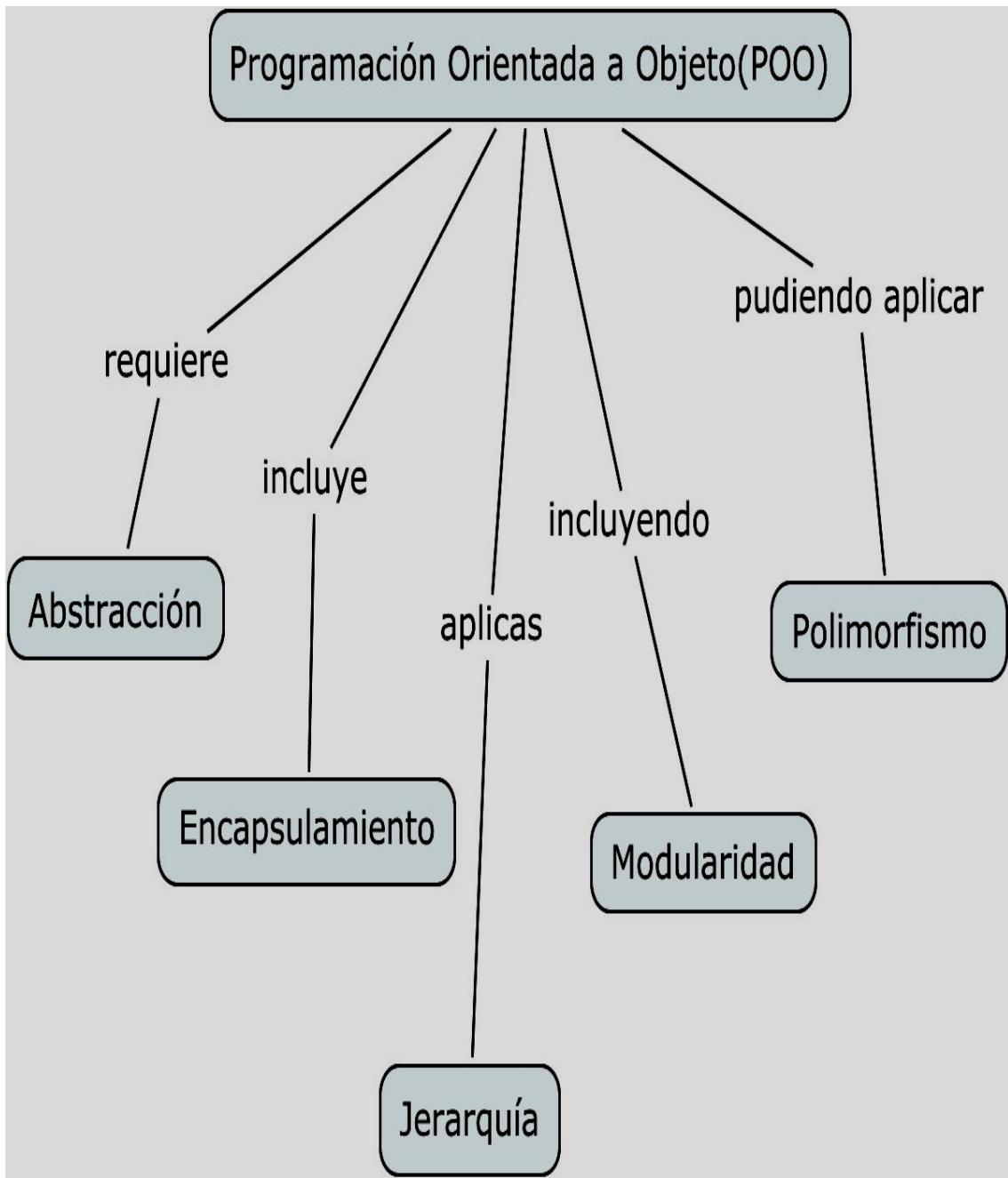
3. ¿Conoce alguna herramienta informática que le permita realizar la tarea antes planteada?

Si

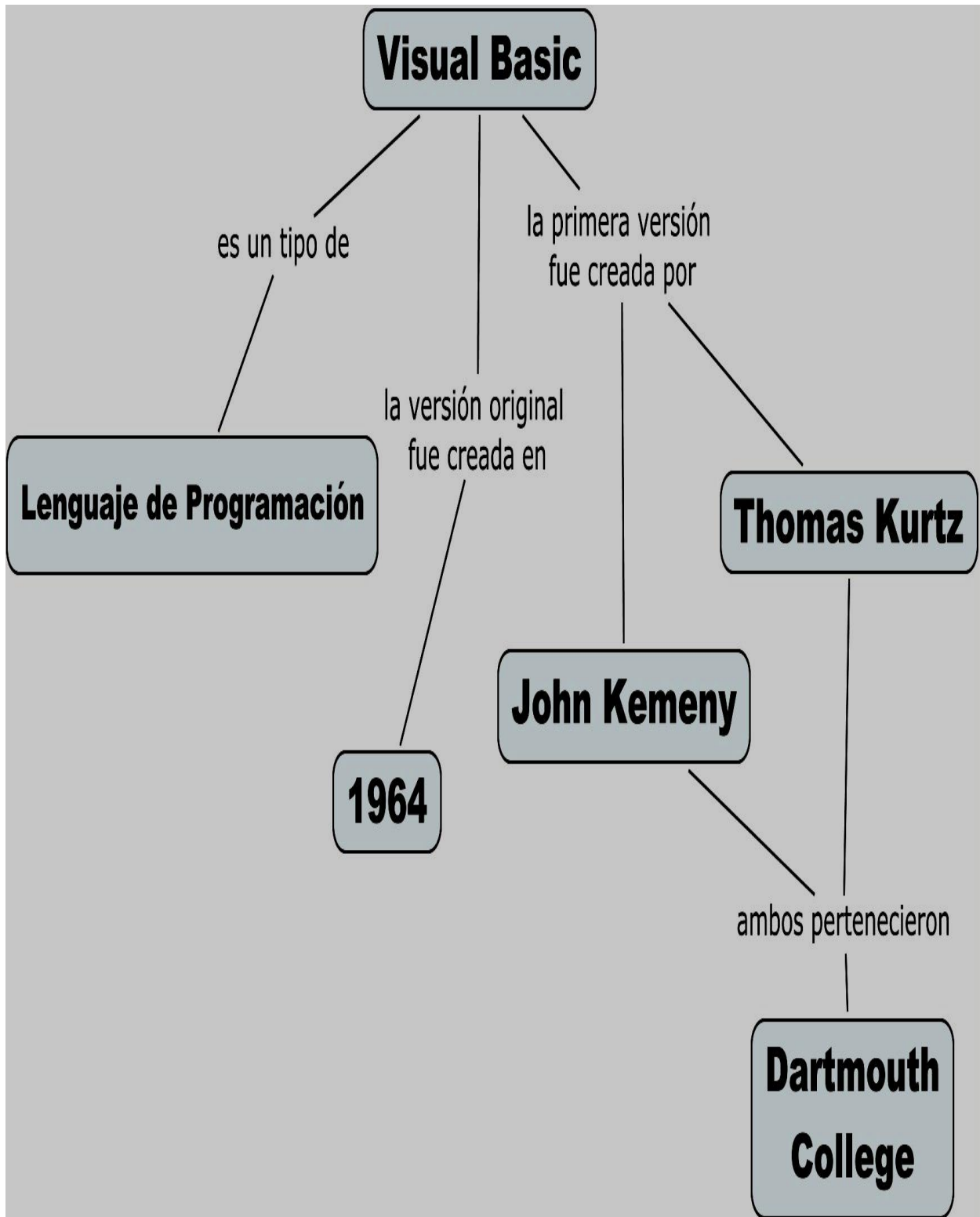
No. ¿Cuál?

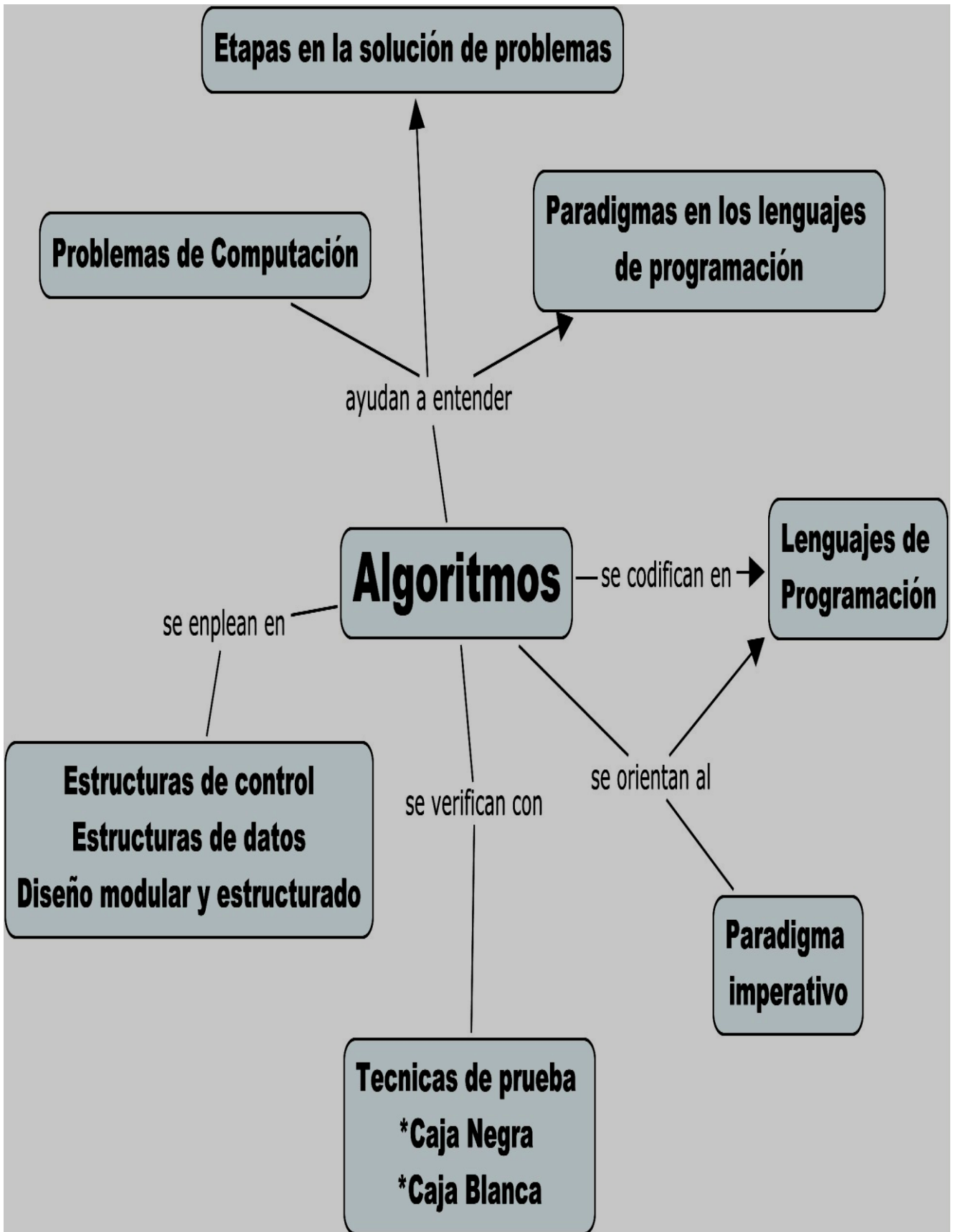


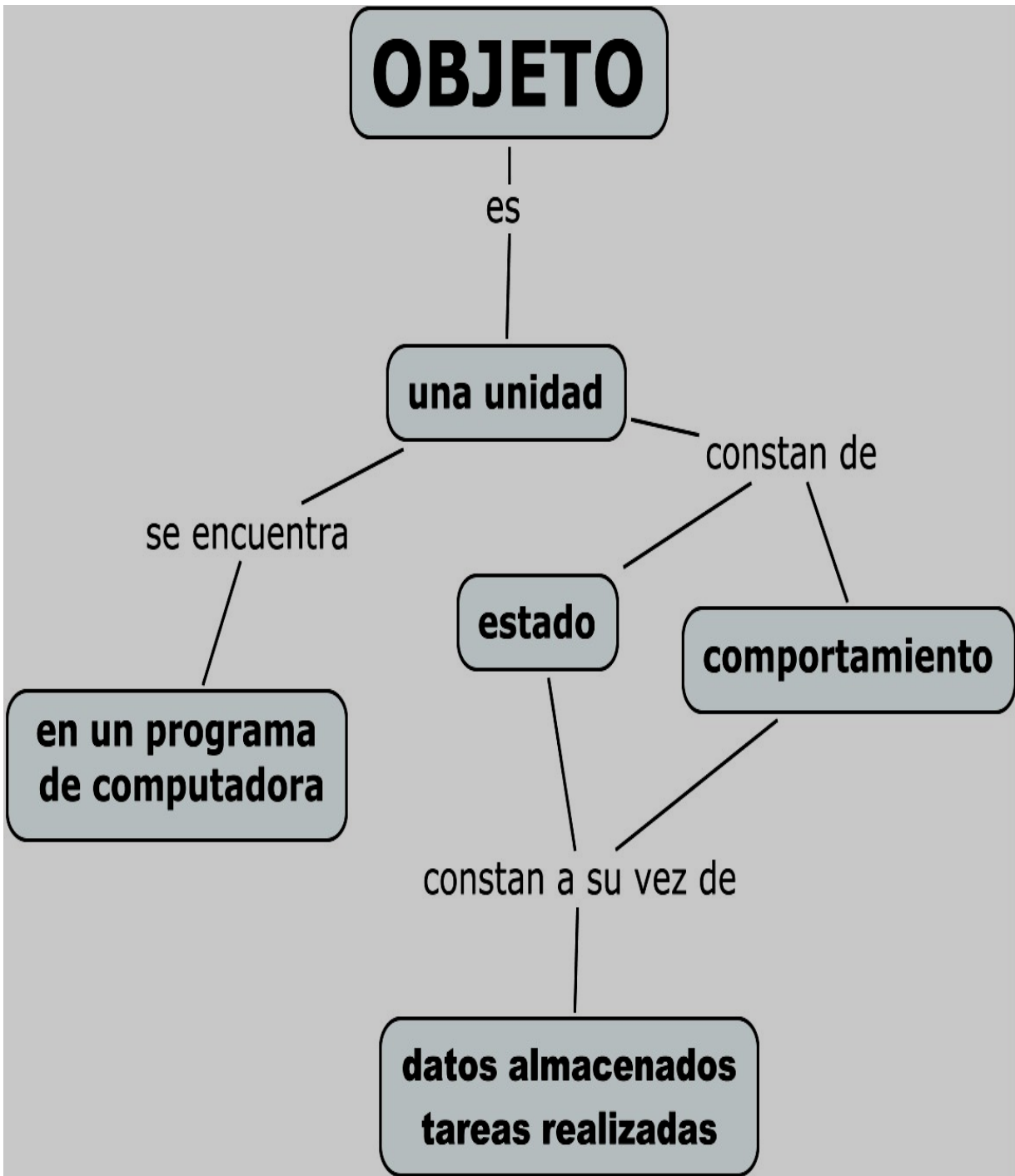
Anexo No. 3



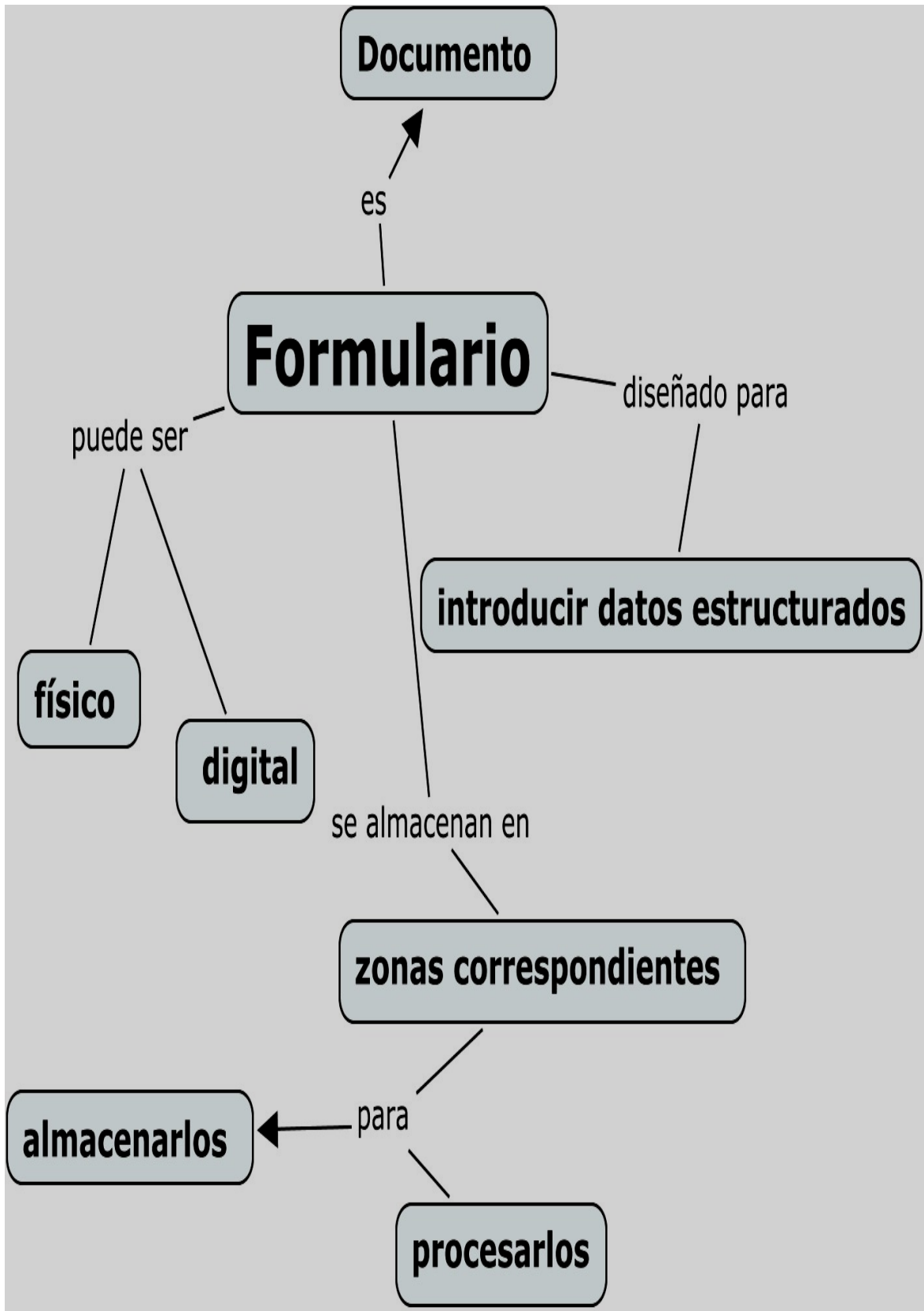
Anexo No. 4



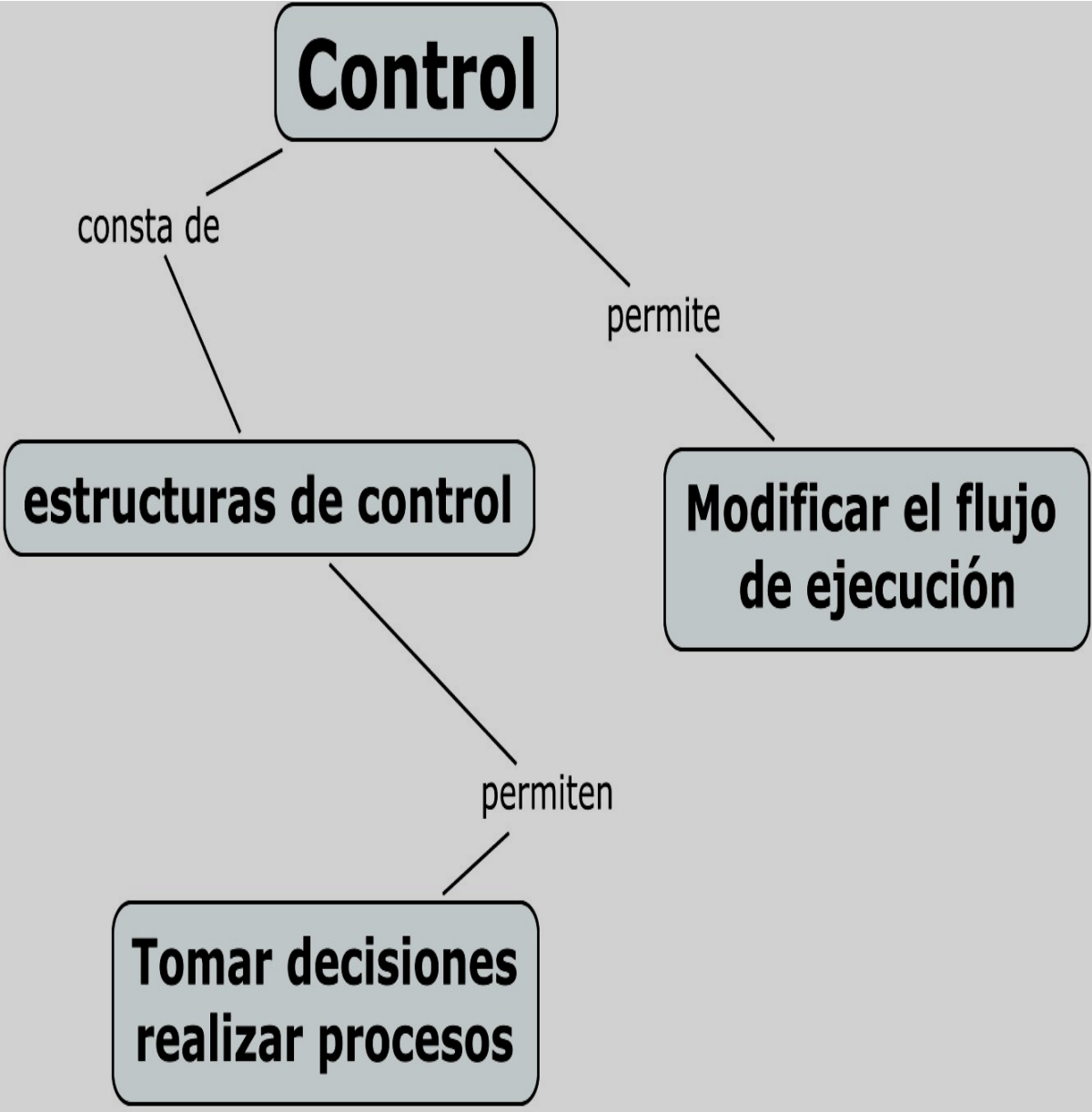




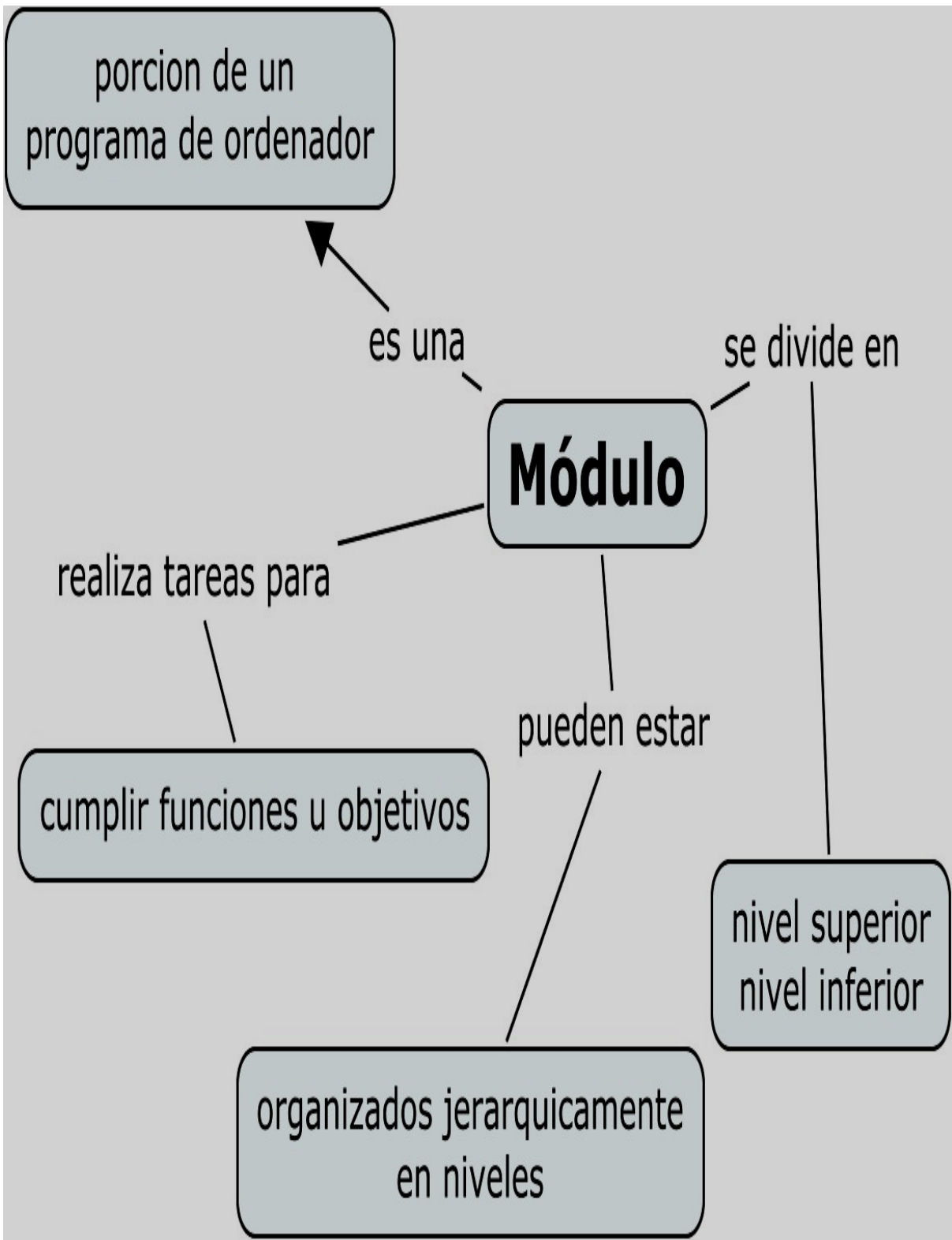
Anexo No. 7



Anexo No. 8



Anexo No. 9



## **Anexo No. 10**

### **Entrevista a los docentes de informática**

**Objetivo:** Conocer la opinión de los docentes con relación a la factibilidad de los mapas conceptuales propuestos.

#### Guía de entrevista

1. Considera importante la propuesta de mapas conceptuales. ¿Por qué?
2. ¿Desde su punto de vista qué posibilidades le brinda la propuesta en la impartición de los diferentes contenidos?
3. ¿Después de utilizarlas en las clases ha visto un cambio en la asimilación de los contenidos por parte de los estudiantes?
4. ¿Qué ventajas le ofrece la herramienta Cmap tools para su trabajo cotidiano?



## **Anexo No.11**

Encuesta a los estudiantes

**Objetivo:** Comprobar la factibilidad de los mapas conceptuales en el aprendizaje de la asignatura Informática.

Actividad

1-¿Cómo evalúas la ayuda que te brindan los mapas conceptuales para la comprensión de los principales contenidos de la asignatura?

-----Excelente -----Muy bien -----Bien -----Mal

2-¿Crees que los mapas conceptuales influyen en el aprendizaje de la asignatura?

-----Si -----No

2.1-¿Por qué?

3-¿creen que las posibilidades que brindan los mapas conceptuales pueden ser utilizadas en otras asignaturas?

----- Sí ----- No

3.1- Justifique su respuesta.