

CIENCIAS EXPERIMENTALES

Carolina LÓPEZ RUIZ

ELABORACIÓN DE MÓDULOS
CURRICULARES E
INSTRUCCIONALES EN
EDUCACIÓN INFANTIL

TFG/*GBL* 2013

upna
Universidad
Pública de Navarra
Nafarroako
Unibertsitate Publikoa

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales
Giza eta Gizarte Zientzien Fakultatea

Grado en Maestro de Educación
Infantil/

Haur Hezkuntzako Irakasleen Gradua

Grado en Maestro en Educación Infantil
Haur Hezkuntzako Irakasleen Gradua

Trabajo Fin de Grado
Gradu Bukaerako Lana

***ELABORACIÓN DE MÓDULOS CURRICULARES E
INSTRUCCIONALES EN EDUCACIÓN INFANTIL***

Carolina LÓPEZ RUIZ

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
GIZA ETA GIZARTE ZIENTZIEN FAKULTATEA**

**UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA
NAFARROAKO UNIBERTSITATE PUBLIKOA**

Estudiante

Carolina LÓPEZ RUIZ

Título

Elaboración de Módulos Curriculares e Instruccionales en Educación Infantil.

Grado

Grado en Maestro en Educación Infantil

Centro

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales / Giza eta Gizarte Zientzien Fakultatea
Universidad Pública de Navarra / Nafarroako Unibertsitate Publikoa

Director-a

Fermín GONZÁLEZ GARCÍA

Departamento

Departamento de Psicología y Pedagogía/ Psikologia eta Pedagogia saila

Curso académico

2012/2013

Semestre / Seihilekoa

Primavera / Udaberrik

Preámbulo

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, establece en el Capítulo III, dedicado a las enseñanzas oficiales de Grado, que “estas enseñanzas concluirán con la elaboración y defensa de un Trabajo Fin de Grado [...] El Trabajo Fin de Grado tendrá entre 6 y 30 créditos, deberá realizarse en la fase final del plan de estudios y estar orientado a la evaluación de competencias asociadas al título”.

El Grado en Maestro en Educación Infantil por la Universidad Pública de Navarra tiene una extensión de 12 ECTS, según la memoria del título verificada por la ANECA. El título está regido por la *Orden ECI/3854/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Infantil*; con la aplicación, con carácter subsidiario, del reglamento de Trabajos Fin de Grado, aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad el 12 de marzo de 2013.

Todos los planes de estudios de Maestro en Educación Infantil se estructuran, según la Orden ECI/3854/2007, en tres grandes módulos: uno, *de formación básica*, donde se desarrollan los contenidos socio-psico-pedagógicos; otro, *didáctico y disciplinar*, que recoge los contenidos de las disciplinas y su didáctica; y, por último, *Practicum*, donde se describen las competencias que tendrán que adquirir los estudiantes del Grado en las prácticas escolares. En este último módulo, se enmarca el Trabajo Fin de Grado, que debe reflejar la formación adquirida a lo largo de todas las enseñanzas. Finalmente, dado que la Orden ECI/3854/2007 no concreta la distribución de los 240 ECTS necesarios para la obtención del Grado, las universidades tienen la facultad de determinar un número de créditos, estableciendo, en general, asignaturas de carácter optativo.

Así, en cumplimiento de la Orden ECI/3854/2007, es requisito necesario que en el Trabajo Fin de Grado el estudiante demuestre competencias relativas a los módulos de formación básica, didáctico-disciplinar y practicum, exigidas para todos los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Infantil.

En este trabajo, el módulo *de formación básica* nos ha permitido comprender los procesos educativos y de aprendizaje en el periodo 0-6, en el contexto familiar, social y escolar así como conocer los desarrollos de la psicología evolutiva de la infancia en los periodos 0-3 y 3-6. Es imprescindible adquirir estas competencias para la realización de módulos curriculares e instruccionales en Educación Infantil, ya que para poder adaptar la instrucción a la etapa a la que nos dirigimos, es imprescindible conocer las características de ésta. Este módulo también nos ha permitido comprender que la observación es un instrumento básico para comprender la realidad presente en las aulas, así como contribuir a la innovación y a la mejora en educación infantil. La innovación es la principal característica del modelo de conocimiento y módulo instruccional que se expone en este trabajo, por lo que la formación en este aspecto aparece claramente reflejado en este Trabajo.

El módulo *didáctico y disciplinar* nos ha permitido conocer los fundamentos científicos y tecnológicos del currículo así como las teorías sobre la adquisición y desarrollo de los aprendizajes correspondientes; en este caso, la teoría cognitiva y el aprendizaje significativo enmarcan teóricamente todo el proceso de trabajo, siendo éstas desarrolladas y explicadas en el punto 2 “Marco Teórico”. También se desarrolla la metodología científica y la promoción del pensamiento científico y la experimentación, ya que el modelo de conocimiento está basado en un entorno natural, así como su correspondiente diseño instruccional, promoviendo así el interés y el respeto por el medio natural, social y cultural a través de proyectos didácticos adecuados. Se elabora además una propuesta didáctica en la que se interacciona directamente con el medio natural y fomenta experiencias que inician al uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). El punto 3 de este Trabajo, “Desarrollo: Elaboración de modelos de conocimiento y módulos instruccionales”, en el que se propone el modelo de conocimiento y el módulo instruccional, refleja todo lo aquí expuesto y la adquisición de las competencias mencionadas correspondientes a este módulo.

Asimismo, el módulo *practicum* nos ha permitido conocer desde dentro las aulas de Educación Infantil, cómo gestionarlas, y aplicar conocimientos teóricos aprendidos a lo largo tanto del módulo de formación básica como del didáctico y disciplinar. Participar en la actividad docente y aprender a saber hacer desde dentro del aula ha

contribuido a la realización de la propuesta didáctica basada en el entorno natural y la realización del diseño instruccional, siendo éste siempre orientado y adaptado a la etapa en la que ha sido realizado el practicum.

Resumen

El contexto actual exige un cambio educativo que se desplace el modelo conductista que favorece el aprendizaje memorístico y la existencia de errores conceptuales a su vez, y se imparta el modelo cognitivo-constructivista que estimule el aprendizaje significativo, permitiendo así que el alumnado sea crítico y creativo.

Aquí se presenta un modelo de conocimiento donde se construye nuevo conocimiento como consecuencia de haber aprendido significativamente. Se aprende no sólo acerca del producto sino también del proceso que conlleva realizarlo. También se presenta un módulo instruccional, el cómo impartir este modelo, de forma que se facilite el aprendizaje significativo para el alumnado y la información que reciba sea transformada en conocimiento útil y sustantivo para que se integre en su adecuada estructura de conocimiento en la memoria a largo plazo.

Finalmente, se explican las implicaciones pedagógicas en la escuela que conlleva este tipo de metodología así como las conclusiones alcanzadas tras el proceso de trabajo.

Palabras clave: Aprendizaje significativo, Mapas Conceptuales, Diagramas V, Modelo de Conocimiento, Módulo Instruccional.

Abstract

The current context requires an educational change which makes a shift of the behaviourist model, unfortunately prevails rote learning and the existence of misconceptions. The current context needs a cognitive-constructive model to encourage meaningful learning; to help the students being creative and critical.

I present a knowledge model in which new knowledge is built as a consequence of meaningful learning. It's learnt not only the result, but the process too. It's presented an instructional model too, a way of how instruct the contents of the knowledge model, prevailing meaningful learning for the students, and the information received is transformed in useful and substantive knowledge to be integrated in the long-term memory.

Finally, educational implications that take place at school because of this methodology are explained, just like the conclusions arrived after the process of this work.

Keywords: Meaningful learning, Concept Maps, V Diagrams, Knowledge Model, Instructional Module.

Índice

Introducción	1
1. Antecedentes, objetivos y cuestiones	3
1.1. Antecedentes	3
1.2. Objetivos	7
1.3. Cuestiones	9
2. Marco teórico: fundamentación e implicaciones docentes	12
2.1. Filosofía constructivista. Constructivismo humano	12
2.2. Teorías psicopedagógicas de Ausubel, Novak y Gowin. Aprendizaje significativo.	14
2.3. Psicología cognitiva. Teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget. Enseñanza-aprendizaje de las Ciencias.	20
2.3.1. El modelo de transmisión-recepción	23
2.3.2. El modelo de descubrimiento	23
2.3.3. <i>El modelo constructivista</i>	23
2.4. Técnicas Instruccionales para aprender significativamente	24
2.4.1. Mapas Conceptuales	24
2.4.2. Diagramas “UVE”	27
3. Desarrollo: Elaboración de modelos de conocimiento y módulos instruccionales.	28
3.1. Elaboración de un modelo de conocimiento: Campus de la Universidad Pública de Navarra: zona El Rectorado.	29
3.2. Elaboración de un módulo instruccional: Campus de la Universidad Pública de Navarra: zona El Rectorado.	37
3.2.1. Objetivos	42
3.2.2. Contenidos	44
3.2.3. Actividades	45
3.2.4. Evaluación	51
3.2.5. Metodología	53
4. Implicaciones pedagógicas, psicológicas o sociales en la escuela.	55
Conclusiones y cuestiones abiertas	
Referencias	
Anexos	
A. Anexo I	

Introducción

Los impresionantes cambios sociales y económicos y la innovación tecnológica que han tenido lugar en las dos últimas décadas, dando lugar a la actual sociedad llamada “sociedad del conocimiento y la información”, requieren un nuevo paradigma educativo; una innovación del sistema actual que permitiera afrontar con éxito los retos de esta nueva situación. El Espacio Europeo de Educación Superior implica un cambio en el enfoque del proceso de enseñanza/aprendizaje, reflejado en el cambio de la estructura de las asignaturas universitarias, y por lo tanto, un cambio en la formación universitaria de futuros maestros/as.

El aprendizaje significativo y la construcción de conocimientos son los factores clave de este nuevo paradigma; que permiten crear alumnos críticos y creativos, características demandadas por la sociedad actual y que, debido a la instrucción basada en el modelo conductista que se da en muchos centros educativos; contraria a facilitar el aprendizaje significativo, son difíciles de encontrar. Las nuevas tecnologías y la innovación en las aulas también son claves en la actualidad en la enseñanza. Su uso por parte de los maestro/as motivará a los alumnos/as y facilitan el aprendizaje significativo.

La utilización de técnicas como los Mapas Conceptuales y los Diagramas UVE contribuyen a facilitar el aprendizaje significativo del contenido que se va a impartir y a crear material conceptualmente transparente, ayuda a los alumnos/as a los que nos dirigimos a comprender y transformar la información que reciben en conocimiento útil y sustantivo.

En este trabajo se expone un Modelo de Conocimiento de un medio natural, la parte del Rectorado del Campus de la Universidad Pública de Navarra, realizado a partir de Mapas Conceptuales y Diagramas V; así como un módulo instruccional, una propuesta de cómo impartir estos contenidos en las aulas de Educación Infantil para que los alumnos/as realicen desde esta etapa aprendizaje significativo y se fomenten las actitudes positivas en el alumnado.

Para llevar a cabo el módulo instruccional y que los alumnos realicen aprendizaje significativo es necesario siempre partir de sus conocimientos previos, en este caso,

del medio natural. A partir del modelo de conocimiento, con sus respectivos Mapas Conceptuales, los niños/as construirán conocimiento y aprenderán significativamente acerca de su entorno más próximo.

Todo el trabajo está enmarcado en las teorías psicopedagógicas de David Ausubel, Novak y Gowin, en la filosofía constructivista y en la didáctica del medio natural; así como se tiene en cuenta que está dirigido a la etapa de Educación Infantil por lo que no se deja de contemplar el Decreto Foral 23/2007, de 19 de marzo, por el que se establece el currículo de las enseñanzas del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Foral de Navarra. (BON 25/04/2007), que dictamina objetivos y contenidos propios a impartir en la etapa. Tanto el Modelo de Conocimiento como el Módulo Instruccional que se presentan están orientados a la consecución de objetivos y contenidos relacionados con el entorno natural propios de la etapa y a facilitar el aprendizaje significativo.

1. ANTECEDENTES, OBJETIVOS Y CUESTIONES.

1.1. Antecedentes

Cómo docentes, uno de nuestros cometidos es realizar módulos instruccionales y curriculares para transmitir el conocimiento a nuestros alumnos/as de Educación Infantil. Hoy en día, muchos centros educativos siguen adoptando modelos conductistas que favorecen el aprendizaje memorístico y sus consecuentes errores conceptuales en el alumnado, además de un aprendizaje efímero; que se olvida en un corto espacio de tiempo. Con el fin de cambiar la didáctica de las Ciencias Naturales desde Educación Infantil, será elaborado, en primer lugar, un modelo de conocimiento con el software CMap Tools en el que se aprende significativamente sobre el contenido que, posteriormente, será impartido a partir de un módulo instruccional realizado con Diagramas V (que dan coherencia a todo el proceso de aprendizaje) y Mapas Conceptuales basado en la vegetación que rodea la zona de El Rectorado de la Universidad Pública de Navarra, que servirá para fomentar el aprendizaje significativo de alumnos/as, su motivación y las conductas y actitudes coherentes y positivas hacia el medio ambiente ya desde las aulas de Educación Infantil.

El primer paso para modificar la tendencia actual de las aulas del aprendizaje memorístico y repetitivo es tener en cuenta el contexto actual en el que nos encontramos inmersos y que conlleva por tanto la adquisición de nuevas actitudes que se adapten a éste; centros educativos, alumnos/as y maestros/as deben adaptarse y afrontar los retos que nos plantea el cambio educativo. Para Drucker (1993), la sociedad del conocimiento y la información exige, en primer lugar, un cambio en la ética por la que se rigen hoy en día en las aulas. La inmensa mayoría del alumnado actual se guía por la ética de la obligación, viendo todo acto académico como una obligación; haciendo frente a las nuevas exigencias de la sociedad y con técnicas innovadoras, uno de los planteamientos que se realizan en este trabajo es cambiar esta ética de la obligación por la de la responsabilidad, haciendo del hecho académico un acto responsable. Cada alumno/a debe considerar la educación como algo beneficioso y ser responsable, sin embargo, muchos de ellos la ven como una

obligación; está en manos de los maestros/as cambiar esta visión, utilizando técnicas motivadoras e innovadoras como los Mapas Conceptuales para la instrucción.

Los centros educativos deben responder también a una mejora de calidad educativa que exige la sociedad actual. La sociedad del conocimiento y la información exige que no sólo se conozcan y evalúen las habilidades, sino también el proceso que conlleva alcanzar esas habilidades. Los centros educativos deben cambiar su mentalidad, esto implica que no sólo tienen que enseñar habilidades, sino aprender a aprender, impartir un aprendizaje que motive y potenciar aquello en lo que un alumno/a ya es bueno/a, no centrarse en sus deficiencias y carencias, para intentar mejorarlas, porque entonces el proceso de aprendizaje no será motivador y lo que buscamos es que un alumno/a se sienta motivado/a por aprender, y sea responsable en su proceso, no que se sienta obligado y frustrado (González, F., Ibáñez, F., Casalí, J., López, J., Novak, J., 2007, p. 33). En definitiva, el aprendizaje del alumno tiene que basarse en los puntos fuertes del alumno. Con esto, el docente debe adaptarse también a estas exigencias, distinguiendo las capacidades e individualidad de cada alumno/a y adaptándose a esto en todo momento.

Otro de los retos pendientes es el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación, las llamadas TIC, que estimule a los alumnos/as y que desde infantil oriente a los niños/as a trabajar con el conocimiento, a la búsqueda de información. En cuanto a la formación universitaria, y por tanto, de maestros/as, el Espacio Europeo de Educación Europeo (EEES) también exige un cambio en el modelo de enseñanza/aprendizaje que haga hincapié en un nuevo rol no solo del docente sino del alumno que afecte al nuevo diseño de las asignaturas recogido en las llamadas Guías Docentes (Zabalza, M., 2004). Los maestros/as deben recibir formación para potenciar posteriormente el uso de las TIC en las aulas, ya que la sociedad en la que estamos inmersos exige un uso de éstas en la posterior vida laboral de alumnos/as, y hace a los niños/as más competentes no sólo en el ámbito educativo, sino en el día a día. Además, está más que contrastado que el uso de las tecnologías de la información y comunicación es verdaderamente motivador para niños/as que se encuentran en la escuela, por tanto, el aprendizaje que se realiza con éstas será realmente significativo y no meramente memorístico o impuesto, porque al trabajar con éstas, los alumnos/as

aprenden porque quieren y les interesa y no porque se les impongan u obligue, realizando así un aprendizaje significativo.

El tercer reto que debe asumir la comunidad educativa hace referencia al que plantean los modelos de gestión de la calidad, identificada ésta como el grado de eficiencia y eficacia demostrada en la consecución de unos objetivos (González, F. et al., 2007, 22). Estos modelos requieren una mejora de la calidad del aprendizaje y de la enseñanza, que implican activamente a profesor y alumno. En este ámbito es también relevante el papel de la evaluación, que a día de hoy se utiliza como herramienta para valorar el rendimiento académico; siendo ésta limitada a realizar a los alumnos/as unas pruebas o exámenes en los que se comprueba en qué medida los alumnos “devuelven” los conocimientos transmitidos por el docente (ibidem, p. 122). Hay que reconsiderar esta idea actual de evaluación, y su función, siendo ésta pensada como medida de la capacidad y rendimiento del alumno, ocupándose por un lado de los resultados finales del proceso enseñanza-aprendizaje como un fin en sí mismo, y por otro, limitada al alumno. (ibidem, p. 125).

Este cambio educativo por el que aboga la sociedad de la información exige, como he dicho previamente, un desplazamiento del modelo conductista que actualmente desgraciadamente predomina en las aulas, favoreciendo el aprendizaje memorístico/mecánico, que mantiene la existencia de los errores conceptuales y su expansión, a otro cognitivo/constructivista que estimula el aprendizaje significativo que permita al alumno/a construir y dominar el conocimiento (Meichenbaum and Biemiller, 1998) y ser por tanto más creativo y crítico. El proceso por el cual se aprenden nuevos conocimientos está siempre condicionado por los conocimientos previos, formados por los conceptos y sus relaciones entre éstos. Uno de nuestros cometidos como maestros/as de la sociedad del conocimiento y la información es erradicar los errores conceptuales, frecuentes ya desde la etapa de Educación Infantil. Es en este ciclo, cuando los niños/as llegan a la escuela, el momento en el que ven retardado su proceso de adquisición de nuevos conceptos, por el aprendizaje memorístico que predomina hoy en día en las aulas. Estos errores conceptuales son el resultado de la interacción entre los conceptos que el niño ha aprendido previamente, por descubrimiento, y los presentados en la instrucción formal de la escuela, que

además perjudican gravemente el aprendizaje significativo que busca y necesita encarecidamente la sociedad actual.

En la actualidad, se busca que el alumno construya nuevo conocimiento como consecuencia de aprender significativamente. Para aprender significativamente las Ciencias Naturales, en este nuevo sistema, los alumnos desempeñan un papel activo aprendiendo no solo acerca del producto sino del proceso mismo (metaconocimiento).

En cuanto a la formación universitaria, no se pueden ignorar los requisitos y exigencias por parte del Espacio Europeo de Educación Superior y la Declaración de Bolonia de 1999, que nos influye directamente en nuestra formación como docentes de Educación Infantil. Esta declaración está orientada a la consecución entre otros de dos objetivos estratégicos: el incremento de empleo en la Unión Europea y la conversión del Sistema Europeo de Formación Superior en un polo de atracción para estudiantes y profesores de otras partes del mundo.

Con los nuevos objetivos de la Declaración de Bolonia, no se puede obviar que tanto alumnos/as como profesores deben adquirir un nuevo rol; el concepto de educación adquiere un nuevo sentido en el que la educación está basada en el aprendizaje y centrada en el alumno (González, F., 2011).

Tanto maestros/as como alumnos/as deben adquirir un nuevo papel en los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivamente. El alumno debe construir y dominar el conocimiento para ser crítico y creativo y a su vez, realizar aprendizaje significativo, que será facilitado en todo momento por el profesor. Con todo esto, y sintetizando, es urgente y necesaria la innovación en las aulas por las siguientes razones (González, F., et al., 2007, 32-47):

- Exigencias de la sociedad del conocimiento y la información
- Nuevas habilidades cognitivas y emocionales
- El problema de los errores conceptuales
- Demandas del alumnado para el cambio
- Inquietudes del profesorado

Teniendo en cuenta todos estos factores ya mencionados, el principal objetivo de este trabajo es el diseño de un modelo de conocimiento basado en un espacio verde

(Campus de la UPNA, zona el Rectorado) con Mapas Conceptuales potenciando así el aprendizaje significativo y mostrando un campo de conocimiento de manera conceptualmente transparente, bien jerarquizada y estructurada, contribuyendo a la mejora de la docencia. El cómo impartirlo en Educación Infantil se concreta en el módulo instruccional. Este constará de unas actividades conformes a objetivos y contenidos propios de la etapa a la que está dirigido, orientadas a motivar a los niños/as, a trabajar en la naturaleza e inculcar hábitos de trabajo científico, que les servirán en un futuro, y que son fundamentales en esta etapa, como el aprendizaje por descubrimiento y la experimentación, la interacción directa con un entorno natural que proporciona armonía y seguridad a los niños/as. Mi principal motivación para realizar este modelo de conocimiento y su diseño instruccional es, sin duda, potenciar el aprendizaje significativo en las aulas de Educación Infantil, utilizando técnicas instruccionales para aprender significativamente como son los Mapas Conceptuales y la “UVE” epistemológica de Gowin.

El trabajo en un entorno natural resulta siempre motivador y reconfortante para niños/as de Educación Infantil, pero hasta ahora, su instrucción ha estado siempre basada en actividades estereotipadas y contrarias al aprendizaje significativo que se está buscando en este trabajo. La realización de Mapas Conceptuales, su introducción y aproximación en las aulas de Educación Infantil, adaptándose siempre a la etapa y a los conocimientos previos del niño/a, resulta innovadora, motivadora y creativa para los niños/as. Además la interacción directa con el medio, además de motivarles, les otorga una visión directa de la realidad; un contacto con ésta que resulta muy útil para su vida y para la creación y concienciación de actitudes respecto al medio ambiente.

1.2. Objetivos

Teniendo en cuenta todos los antecedentes, los objetivos que se plantean en este trabajo son los siguientes:

1. Facilitar y promover el Aprendizaje Significativo en las aulas de Educación Infantil, a través de Mapas Conceptuales y Diagramas V, a partir del Módulo instruccional “El Rectorado”.

2. Adquirir conocimientos, actitudes y conductas coherentes, así como desarrollar hábitos de trabajo científico.
3. Integrar tres aspectos fundamentales que queremos desarrollar en los niños/as de Educación Infantil (pensamiento, *thinking*, que equivale al Aprendizaje Significativo, *feeling*, sentimiento, que equivale a las Actitudes Positivas, y *acting*, actos, Conductas Coherentes). Ver Figura 1.

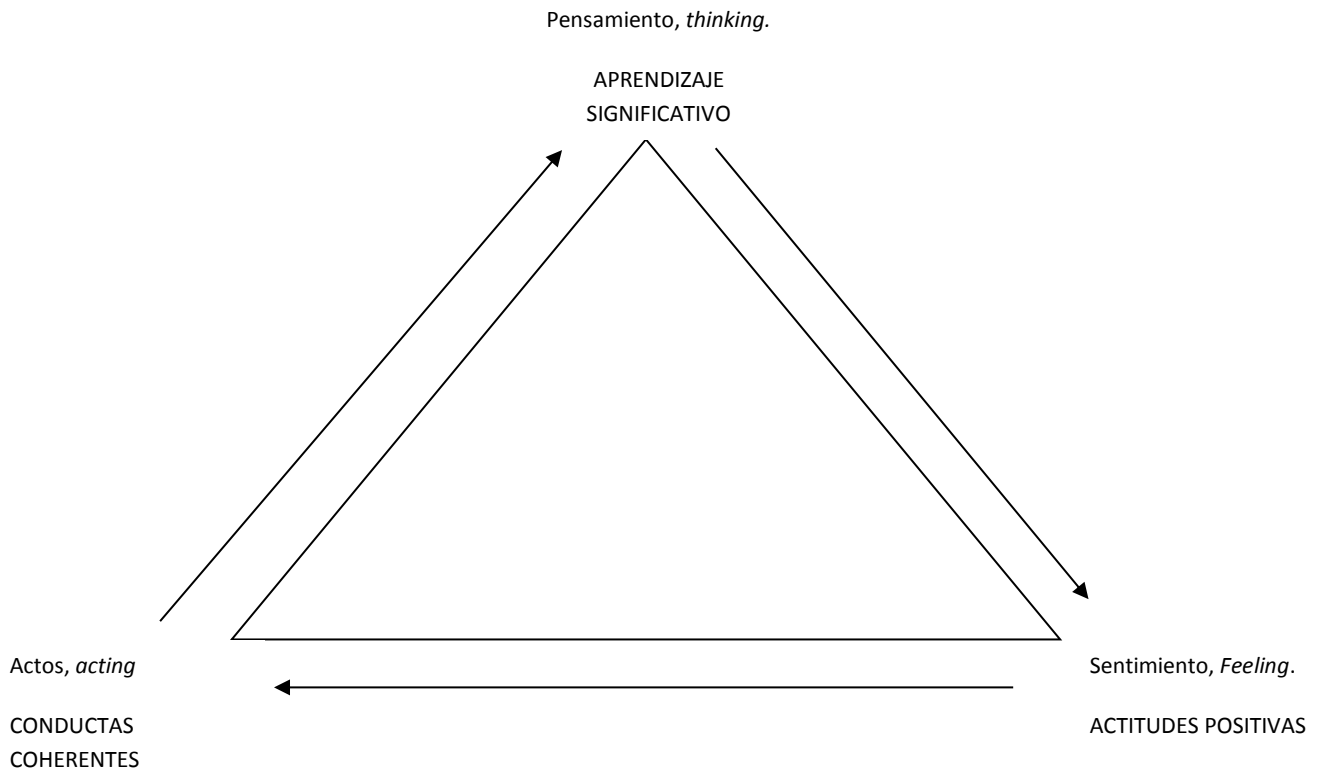


Figura 1.1. Implicaciones del Aprendizaje Significativo (Adaptación Materiales Didácticos de la Asignatura Didáctica del Medio Natural, 5º Semestre 2011-2012, Grado Magisterio Infantil).

4. Elaborar un Modelo de Conocimiento basado en la vegetación del Campus de la Universidad Pública de Navarra; en concreto de la zona del Rectorado, para aprender significativamente y dominar los contenidos que serán utilizados en la instrucción.
5. Realizar un Módulo Instruccional a partir de Mapas Conceptuales y del Diagrama V; presentación en formato CD y exposición oral ante el tribunal

que evalúe los Trabajo Fin de Grado del Grado en Maestro de Educación Infantil.

6. Adquirir competencias profesionales conseguidas a través del trabajo autónomo, utilizando las herramientas mencionadas en el anterior objetivo.

Además, teniendo en cuenta el DECRETO FORAL 23/2007, de 19 de marzo, por el que se establece el currículo de las enseñanzas del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Foral de Navarra. (BON 25/04/2007), el modelo de conocimiento del Rectorado y su correspondiente diseño instruccional, caracterizado por adaptarse a la nueva sociedad vigente y potenciar el aprendizaje significativo, cubren los siguientes objetivos generales de Educación Infantil:

1. Observar y explorar su entorno familiar, natural y social, reconociendo en él algunas características propias de Navarra.

Así como objetivos propios del área de Conocimiento del Entorno, que se concretarán en el diseño del módulo instruccional del Rectorado:

1. Observar y explorar de forma activa su entorno, generando interpretaciones sobre algunas situaciones y hechos significativos y mostrando interés por su conocimiento.
2. Relacionarse con los demás, de forma cada vez más equilibrada y satisfactoria, interiorizando progresivamente las pautas de comportamiento social y ajustando su conducta a ellas.
3. Conocer y valorar los componentes básicos del medio natural y algunas de sus relaciones, cambios y transformaciones, desarrollando actitudes de cuidado, respeto y responsabilidad en su conservación, tomando como referencia los paisajes de la Comunidad Foral de Navarra.

En el diseño instruccional del modelo de conocimiento del Rectorado, están incluidos estos objetivos a trabajar de manera que se contribuya a que nuestros alumnos aprendan significativamente.

1.3. Cuestiones

Las cuestiones planteadas antes de la realización del trabajo son las siguientes:

1. ¿Cómo diseñar material conceptualmente transparente para la didáctica de las Ciencias Naturales en el 2º ciclo de Educación Infantil? Ver Figura 2.
2. ¿Cómo incorporar la estrategia de los Mapas Conceptuales en alumnos del 2º ciclo de Educación Infantil? Ver Figura 3.

Las cuestiones planteadas en un principio son respondidas a lo largo de los puntos que plantean los Diagramas V, expuestos en las Figuras 2 y 3, la primera cuestión se plantea antes de la realización del modelo de conocimiento, y la segunda cuestión es planteada antes de la realización módulo instruccional.

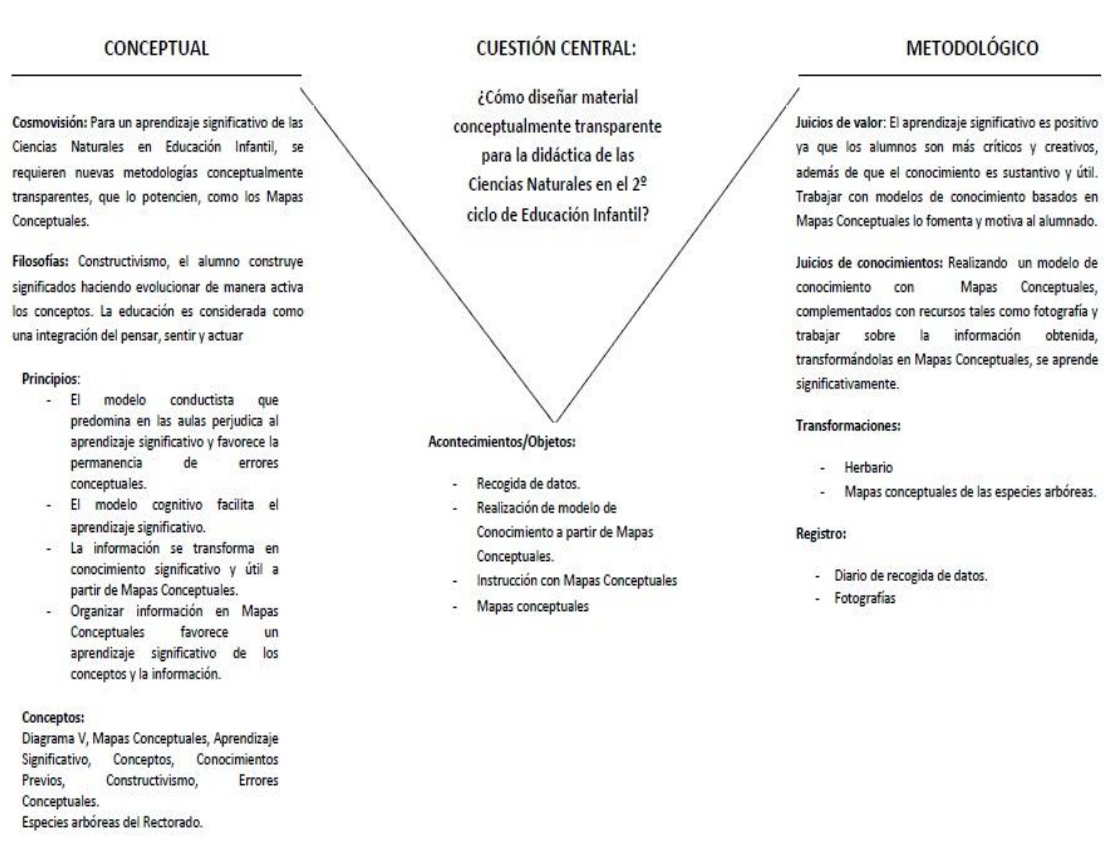


Figura 1.2. Diagrama V Cuestión 1 (Modelo de Conocimiento).

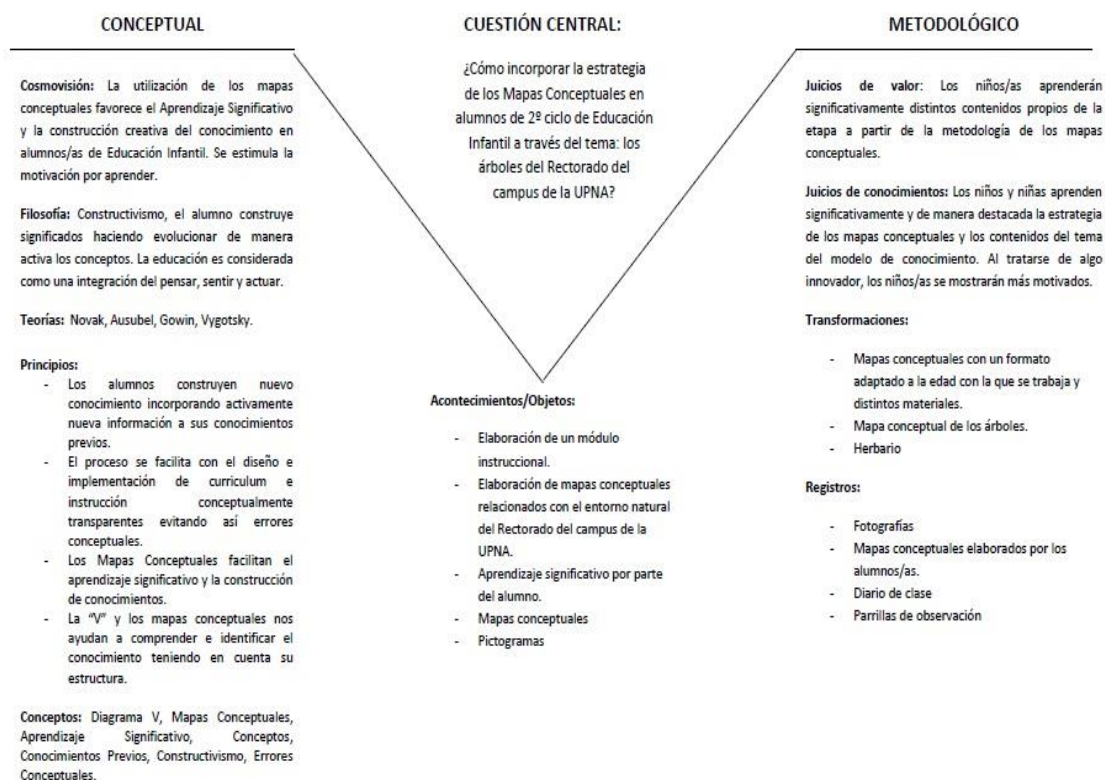


Figura 1.3. Diagrama V Cuestión 2 (Módulo Instruccional).

Los Diagramas V involucran doce elementos en el proceso de construcción de conocimientos, que se distribuyen en un lado conceptual (el del *pensar*) y en uno metodológico (el del *hacer*); son utilizados para entender un procedimiento (González, F., 2008, p. 79) y ayudan a entender el proceso por el que se responden las cuestiones planteadas en un principio; dando coherencia a todo el proceso de aprendizaje, tanto para el docente (modelo de conocimiento, que ayudará a aprender significativamente) como para los alumnos/as, que recorren todos los elementos que aparecen el diagrama V de la Figura 2 a través del módulo instruccional.

2. MARCO TEÓRICO: FUNDAMENTACIÓN E IMPLICACIONES DOCENTES.

El marco teórico en el que se fundamenta todo este trabajo es muy amplio; la filosofía constructivista, el constructivismo, es la corriente filosófica en la que se basa el módulo instruccional, cuyas bases y fundamentos teóricos y filosóficos son explicados en el punto 2.1. El módulo instruccional, además, está fundamentado en las teorías psicopedagógicas de Ausubel, Novak y Gowin, explicadas en el punto 2.2, está diseñado para ser impartido en Educación Infantil, por lo que no se puede dejar de lado la Psicología Cognitiva y sus teorías, qué implica el modelo cognitivo, y la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias en Educación Infantil, ya que el módulo sirve en este caso para la didáctica de un entorno natural. El diseño instruccional, cómo vamos a impartir el modelo de conocimiento, está orientado a que los niños/as aprendan significativamente, por lo que cabe destacar también las técnicas que son utilizadas para aprender de esta manera: los Mapas Conceptuales y los Diagramas V, que son avaladas por un amplio marco de estudios que avalan su eficacia en la mejora de la docencia.

2.1. Filosofía constructivista. Constructivismo humano

Para empezar hablando de constructivismo, procede mencionar en primer lugar su definición:

El constructivismo es la idea que mantiene que el individuo –tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos- no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores (Carretero, M., 1993, 21).

Según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano. Esta construcción se realiza a partir de los esquemas que el ser humano ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio. El constructivismo se presenta como opuesto al positivismo lógico o empirismo que sostiene que el conocimiento “verdadero” es universal y permanece en una especie de correspondencia uno-a-uno con el modo en que el mundo realmente

funciona. La meta del saber es descubrir este verdadero conocimiento (González, F., Novak, J., 1996, p. 75).

Conociendo esto, a continuación, se explican las bases y primeras teorías que originan en la filosofía constructivista en la que se basa este trabajo. Desde el punto de vista de las bases filosóficas para el metaaprendizaje y el metaconocimiento y de acuerdo con Bousquet (1982), podemos decir que las dos preocupaciones principales de la Epistemología son la naturaleza del conocimiento y cómo se produce éste. Desde el Renacimiento hasta la mitad del siglo XX el foco epistemológico de la ciencia era el “método científico”, caracterizado por una desapasionada observación de la naturaleza. Esta opinión fue popularizada a través de la influencia de Bacon (1952) y Pearson (1900). Bacon estableció los fundamentos del empirismo o la noción de que la realidad registrada y observada detalladamente puede conducir al verdadero conocimiento de cómo funciona el mundo. Psicólogos especialmente conductistas se adhirieron a esta opinión durante el pasado siglo, y era el empirismo la epistemología dominante. Sin embargo, los avances en ciencia durante finales del siglo XIX y comienzos del XX comenzaron a arrojar dudas sobre las ideas de Bacon y Pearson (ibídem, p.73).

Personajes tan importantes e ilustres como Darwin, Einstein, Freud y el sociólogo Durkheim proporcionaron nuevos enfoques en sus respectivos campos, resaltando la importancia de los conceptos en la formulación del conocimiento y ayudaron a ilustrar cómo los conceptos cambian con el tiempo (González, F. et al. 2007, p.73).

Connant (1974), fue uno de los primeros filósofos de la ciencia en desviar la atención hacía la naturaleza cambiante de los conceptos. Con base a este trabajo Kuhn (1987) hizo hincapié en que el progreso científico más importante se produce cuando los científicos inventan nuevos puntos de vista conceptuales (paradigmas) para explicar los resultados experimentales u observaciones que no podían ser justificadas por los paradigmas existentes.

Toulmin (1977) también enfatizó el papel epistemológico de los conceptos. Sus argumentos estaban basados en la premisa de que los conceptos son los elementos básicos del conocimiento y pensamiento humanos. Estos argumentos son una primera

base para la construcción de Mapas Conceptuales; realizados con conceptos, clave de la construcción del conocimiento mediante esta técnica.

Los puntos de vista constructivistas según los cuales el conocimiento es sintetizado, modificado y de carácter evolutivo empezaron a ganar terreno y, esencialmente, los filósofos constructivistas (Brown, 1988; Popper, 1985). Los enfoques constructivistas son además, altamente compatibles y complementarios de una psicología del aprendizaje ausubeliana, ya que la creación de nuevo conocimiento es un fenómeno de aprendizaje por parte del creador.

La nueva epistemología de la ciencia proporciona nuevas percepciones en relación con el pensamiento científico a través de un énfasis en la base conceptual de la producción del conocimiento. Brown resume las perspectivas anteriores y considera la ciencia como una secuencia de proyectos de investigación estructurados mediante supuestos aceptados de antemano (conceptos que determinan qué observaciones van a hacerse, cómo van a ser interpretadas, qué fenómenos son problemáticos y cómo estos problemas van a ser tratados). Cuando los supuestos de una disciplina científica cambian, la estructura de éstas y la imagen de la realidad del científico cambian también (*ibidem*, p.75).

Todas estas teorías filosóficas contribuyeron a la construcción del constructivismo tal como lo conocemos; fundamentan la base filosófica de este trabajo, enmarcado en el constructivismo, en la construcción de conocimientos a través de Mapas Conceptuales, estructurando el conocimiento de manera conceptual; los conceptos son elementos propios del conocimiento.

2.2. Teorías psicopedagógicas de Ausubel, Novak y Gowin. Aprendizaje significativo.

Las teorías psicopedagógicas de Ausubel, Novak y Gowin fundamentan todo el trabajo teóricamente, ya que son “teorías de la educación para una auténtica reforma de los procesos enseñanza-aprendizaje” (González, F., Novak, J., 1996, 25), principal objetivo de este trabajo.

La teoría de Ausubel es una teoría cognitiva que pretende explicar el proceso de aprendizaje según el cognitivismo. El cognitivismo, describe en líneas generales qué es lo que sucede cuando el ser humano se sitúa y organiza su mundo. El planteamiento

ausubeliano se acopla a los puntos de vista actuales de la filosofía constructivista, la cual considera la ciencia no algo estático, sino dinámico y cambiante, basándose en la creencia de que somos nosotros quienes estructuramos nuestro mundo a través de las percepciones de nuestras experiencias. Considera que el conocimiento es flexible y que evoluciona basándose en nuevos hallazgos, no es absoluto.

La estructura cognitiva de un individuo es un complejo resultado de los procesos cognitivos a través de los cuales adquiere y utiliza el conocimiento. Las nuevas informaciones adquieren sentido para el individuo cuando entran en interacción con conceptos ya existentes. Cuando estas informaciones son asimiladas y contribuyen a su diferenciación, elaboración y estabilidad, el aprendizaje se dice que es significativo (González, F., Novak, J., 1996, p.36).

Los cognitivistas afirman que el aprendizaje significativo es el mecanismo humano por excelencia para adquirir y retener una amplia cantidad de información de un cuerpo de conocimiento, al contrario que el modelo conductista que favorece un aprendizaje memorístico, que se opone al aprendizaje significativo.

Según la teoría de Ausubel, las personas aprenden con conceptos, entendiendo éstos como “términos que representan una serie de características, propiedades, atributos, regularidades y observaciones de un objeto o un acontecimiento”. Esta teoría enfatiza la importancia de los conceptos en el aprendizaje. El mismo Ausubel hizo esta célebre afirmación: *“Si tuviera que reducir toda la psicología educativa a un solo principio enunciaría éste: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente”*.

El aprendizaje significativo tiene varias ventajas. En primer lugar, los conceptos que son aprendidos significativamente pueden extender el conocimiento de una persona de conceptos relacionados. Como el aprendizaje significativo implica una construcción de los nuevos conceptos con los ya existentes, la nueva información es retenida más tiempo. Estos conceptos pueden servir más tarde como inclusores para un aprendizaje posterior de conceptos relacionados.

En el proceso de aprendizaje significativo existe una interacción entre el nuevo conocimiento y el conocimiento existente en la estructura cognitiva, que ya posee

significado. Es en el transcurso de esa interacción cuando el significado lógico del material se transforma en significado psicológico para el alumno. La interacción entre el nuevo conocimiento y el conocimiento antiguo (ya con significado), que caracteriza el aprendizaje significativo, es en general una interacción particular. Es una interacción entre la nueva información y aspectos de la estructura cognitiva específicamente adecuados para la atribución de significado a esa información. En esa interacción el nuevo conocimiento adquiere nuevos significados, desarrollándose la estructura cognitiva, aumentándose el número de elementos pertinentes en la misma para la atribución de significado a esa información. En esa interacción el nuevo conocimiento adquiere significado para el alumno y el conocimiento adecuado adquiere nuevos significados. A través de la elaboración de modelos de conocimiento con Mapas Conceptuales, el docente elabora la información recibida, la construye en conocimiento conceptual. Para la instrucción, parte de los conocimientos previos, y así, conforme a lo que ya saben, construyen nuevo conocimiento; pero no se puede instruir sin conocer lo que ya saben los alumnos, porque entonces no realizan aprendizaje significativo.

Contrario al aprendizaje significativo está el aprendizaje memorístico, que consiste en aprender una información por repetición mecánica. Ésta no es enlazada a significados conocidos previamente, tiende a inhibir el nuevo aprendizaje y se caracteriza porque se olvida muy rápidamente, mientras que el aprendizaje significativo facilita un nuevo aprendizaje relacionado, además, puede ser retenido durante un espacio de tiempo más largo que el memorístico, incluso por años. Según Ausubel y col. (1987), la estructura cognitiva está ordenada jerárquicamente, por lo que la producción de nuevos significados por aprendizaje significativo hace pensar en una relación subordinada del material de aprendizaje nuevo con la estructura cognitiva y esto implica la asimilación de conocimientos bajo otros más amplios y generales, ya existentes en la estructura cognitiva. Cabe resaltar los Mapas Conceptuales como técnica para estructurar el conocimiento, desde el concepto más general, al más concreto, que ayudará tanto a docentes como a alumnos/as.

El conocimiento que se transmite en cualquier situación de aprendizaje debe estar estructurado no solo en sí mismo, sino con respecto al conocimiento que ya posee el

alumno. En cualquier nivel educativo es preciso tener en cuenta lo que el alumno ya sabe sobre lo que vamos a enseñarle, puesto que el nuevo conocimiento se asentará sobre el anterior (Carretero, M., 1993). Es frecuente que muchos docentes para programar sus clases solo tengan en cuenta la disciplina, sin embargo, como hemos visto a lo largo de todo el trabajo, la organización y secuenciación de contenidos docentes debe tener en cuenta los conocimientos previos del alumno. Uno de los autores que más ha influido en la elaboración y divulgación de las ideas que acabo de exponer es el ya nombrado David Ausubel. Su aportación fundamental ha consistido en la concepción de que el aprendizaje debe ser una actividad significativa para la persona que aprende y dicha significatividad está directamente relacionada con la existencia de relaciones entre el conocimiento nuevo y el que ya posee el alumno. Como es sabido, la crítica fundamental de Ausubel a la enseñanza tradicional reside en la idea de que el aprendizaje resulta muy poco eficaz si consiste simplemente en la repetición mecánica de elementos que el alumno no puede estructurar formando un todo relacionado. Esto sólo será posible si el estudiante utiliza los conocimientos que ya posee, aunque éstos no sean totalmente correctos. Evidentemente, una visión de este tipo no sólo supone una concepción diferente sobre la formación del conocimiento, sino también una formulación distinta de los objetivos de la enseñanza. Lo primero se debe a que las ideas de Ausubel, publicadas por primera vez a mitad de los sesenta, constituyen una clara discrepancia con la visión de que el aprendizaje y la enseñanza escolar deben basarse sobre todo en la práctica secuenciada y en la repetición de elementos divididos en pequeñas partes, como pensaban los conductistas. Para Ausubel, aprender es sinónimo de comprender. Por ello, lo que se comprenda será lo que se aprenderá y recordará mejor porque quedará integrado en nuestra estructura de conocimientos (González, F., Novak, J., 1996).

Es por tanto fundamental para el docente conocer el proceso de interacción entre el conocimiento nuevo del alumno y el que ya posee, de manera que no es tan importante el producto final como el proceso que le lleva a dar una respuesta determinada. La visión del aprendizaje de Ausubel está basada en los procesos internos del alumno y no sólo en sus respuestas. Según Ausubel, la exposición organizada de contenidos puede ser un elemento bastante eficaz para conseguir una

comprensión adecuada por parte de los alumnos. En esto, coincide con la visión de Piaget, que afirmaba que es necesario conocer los esquemas del alumno, pero discrepa de ella en lo que se refiere a actividad y autonomía en la asimilación de conocimientos. Como ya se ha afirmado, y será expuesto en el punto 3 de este trabajo, la elaboración de modelos de conocimiento con Mapas Conceptuales ayuda a la estructuración y organización de este conocimiento, tanto para la docencia, como para el aprendizaje significativo, ya que requiere una reelaboración de información.

La teoría de Ausubel ha tenido el mérito de demostrar que la transmisión de conocimiento por parte del profesor también puede ser un modo adecuado y eficaz de producir aprendizaje, siempre y cuando tenga en cuenta los conocimientos previos del alumno y su capacidad de comprensión. La clave de su teoría es la naturaleza del aprendizaje significativo en contraste con el aprendizaje memorístico por repetición mecánica (González, F. et al., 2007, p. 68).

Según Novak (1982), en la planificación del currículum los docentes nos centramos en el análisis de una disciplina para identificar los conceptos más significativos, mientras que en la planificación instruccional, como la que presento en este trabajo, lo hacemos en los alumnos, esperando llegar a “averiguar lo que ellos ya conocen y enseñarles concordantemente”. Una buena planificación curricular requiere un conocimiento completo de la disciplina y una buena planificación instruccional, un buen conocimiento de los alumnos y de técnicas instruccionales. Tanto el “componente curricular” como el “componente instruccional” no son independientes; a la hora de seleccionar conceptos hay que tener en cuenta al alumnado. En estos componentes influye también el papel del profesor como vehículo de instrucción, ya que su figura puede ser inadecuada para comprender conceptos de la disciplina que está impartiendo (ibidem, p 72.).

En opinión de Novak (1989), a la edad de tres años todos los niños normales tienen esencialmente la misma capacidad cognitiva operacional que los adultos, lo que varía de persona a persona, con el incremento de los años, son las estructuras de los conceptos y proposiciones específicas de las disciplinas que los individuos poseen. Sostiene además, que pueden ser adquiridas estrategias de aprendizaje cognitivo

relevantes, y que es posible que se desarrollen en los alumnos diferencias cualitativas durante el periodo de años transcurrido en la escuela.

Para Ausubel y Novak, el conocimiento está formado por conceptos y es aprendido por la construcción humana según el constructivismo humano. Para Gowin (1981), educar es un proceso complejo y apasionante, que cambia el sentido de la experiencia humana a través de la intervención en las vidas de las personas con materiales significativos. Es frecuente pensar en la educación como un proceso de cambio, perdurable en el tiempo, para generar un producto. La teoría de la educación de Gowin, es también una teoría del cambio, pero se preocupa mucho más del estudio de lo que sucede en los episodios educativos, no solo en los objetivos preestablecidos y las conductas terminales o en los productos que tienen connotaciones de logro o éxito. Gowin se centra en los cambios en el significado de la experiencia de las personas. Para él educar es *“cambiar el significado de la experiencia humana”*. Después de que una persona ha experimentado un acontecimiento educativo deliberado, el significado de la experiencia ha cambiado para aquella persona. Su teoría se centra fundamentalmente en los significados de los conceptos. El hecho de compartir significados para que podemos experimentar la misma experiencia hace posible educar: *“El significado es social”*. El valor educativo surge de la construcción de significados que enlazan las cosas, las juntan y así crean nuestro mundo. El aprendizaje tiene lugar una vez que ya se ha entendido el significado. Al educar nos preocupamos de integrar pensamiento, sentimiento y acción, como se ha visto en la Figura 1.1.

Un momento trascendental a la hora de educar ocurre cuando la comprensión del significado y el sentimiento de la significación se juntan. Gowin llama a la conexión entre sentimientos y significatividad *“Significación o trascendencia sentida”*. Cuando estamos comprendiendo algo, y además sentimos la significación, le añadimos valor. Gowin, inspirado por los procesos que hay detrás de los aprendizajes, fue quien inventó la V heurística, los Diagramas V de Gowin, que serán explicados como técnica para aprender significativamente en el punto 2.4.2 y que además dan coherencia a todo el proceso de elaboración del modelo de conocimiento y del módulo instruccional.

2.3. Psicología cognitiva. Teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget. Enseñanza-aprendizaje de las Ciencias.

Es fundamental conocer las estructuras mentales del sujeto que aprende, y la interacción entre éstas y los conocimientos, para poder llevar a cabo cualquier tipo de enseñanza y didáctica, incluida la de las Ciencias. A continuación se explican brevemente los principales conceptos relevantes para la enseñanza de las ciencias o para la fundamentación de los modelos didácticos; las principales nociones de psicología evolutiva que debe conocer todo maestro/a para educar en la etapa de Educación Infantil.

En lo que concierne a la disciplina a impartir, las ciencias naturales o ciencias experimentales son aquellas ciencias que tienen por objeto el estudio de la naturaleza. En este modelo de conocimiento, la teoría que subyace los contenidos sobre la vegetación de la zona del Rectorado de la UPNA es la botánica puesto que ésta es considerada como la rama de la biología, y la ciencia que se ocupa del estudio de los vegetales, bajo todos sus aspectos, lo cual incluye la vegetación del Rectorado, así como sus respectivos follajes, cortezas... y distintas partes que componen cada una de las especies arbóreas que se hallan en la zona del Rectorado. Esto se verá de manera más precisa en el modelo de conocimiento y en el módulo instruccional.

Respecto a la didáctica de la disciplina, su enseñanza-aprendizaje, los enfoques cognitivos constituyen a día de hoy el marco de referencia psicológico en el que se encuadran gran parte de las modernas corrientes educativas. Hasta tal punto es así que se habla de la “revolución cognitiva” en Psicología, que trajo consigo el fin del dominio de las posiciones conductistas y el ascenso de los modelos de procesamiento de información. Sin embargo la aplicación a la enseñanza de la Psicología conductista, que reduce la enseñanza a tecnología, aún no se encuentra arraigada en la práctica. La necesidad de comprender los conocimientos, destrezas y procesos implicados en la realización de cualquier tipo de tarea ha dado lugar a lo que se conoce como “Psicología cognitiva”, que enmarca todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, y la didáctica de las disciplinas. Para comprender éstas, es importante definir los conceptos enseñanza y aprendizaje (González, F et al., 2007, p.85):

- Enseñanza es el conjunto de decisiones, actividades y medios que se organizan sistemáticamente para facilitar el aprendizaje del alumno. El objetivo de la enseñanza es promover deliberadamente ciertos aprendizajes.
- Aprendizaje son las adquisiciones o cambios relativamente estables en la conducta y los conocimientos del alumno como resultado de un programa de instrucción.

Los trabajos de Jean Piaget y sus colaboradores son los pioneros en los enfoques cognitivos (Piaget, 1969, 1978; Inehalder y Piaget, 1972). Más que conocida es para todo maestro/a la clasificación de Piaget en cuatro estadios en desarrollo de las estructuras cognitivas: sensorio-motor, preoperatorio, operaciones concretas y operaciones formales.

En cuanto al progreso cognitivo, Piaget, rechaza el aprendizaje por asociación, y basa el aprendizaje en procesos de equilibración, en concreto dos procesos complementarios: la asimilación y la acomodación:

- La asimilación es el proceso por el que el sujeto interpreta la información que proviene del medio en función de sus esquemas o estructuras de conocimiento, es decir, la integración de elementos exteriores a estructuras en evolución o ya acabadas.
- La acomodación es la modificación de un esquema o estructura, causada por alguno de los elementos que se asimilan; esto supone una reinterpretación (una nueva asimilación) de los datos o conocimientos anteriores, en función de los nuevos esquemas.

Para Piaget el aprendizaje se produce cuando tiene lugar un desequilibrio, un conflicto cognitivo, y una recuperación del equilibrio entre ambos procesos. Este equilibrio se produce en tres niveles:

1. Entre los esquemas que posee el sujeto y los hechos que se asimilan.
2. Entre los diferentes esquemas del sujeto (si no hay equilibrio se produce un conflicto cognitivo);
3. En las relaciones jerárquicas, o integración de los distintos esquemas.

El valor de las aportaciones de Piaget y su influencia en la Psicología y en la educación son indudables. Sabiendo esto, también es ampliamente aceptado que sus teorías presentan limitaciones, entre ellas la no correspondencia estricta entre los estadios y la edad cronológica a la que nos hemos referido. La teorización piagetiana sobre los estadios debe contemplarse como un valioso intento de cómo se desarrolla intelectualmente un individuo, no como una predicción de lo que se puede hacer a una edad determinada. Hoy en día se presta también atención a otro aspecto que condiciona el uso del pensamiento formal: el contenido de las tareas; Pozo (1987) señala que no puede hablarse de tipo de pensamiento de los sujetos al margen del contenido de los problemas, y según este autor Piaget admite en sus últimos trabajos que el pensamiento formal depende de la especialización profesional (González, F et al., 2007, p.86). Los estudios de Piaget sobre el desarrollo cognitivo de un individuo son de valor incuestionable, pero, no podemos obviar la singularidad de cada niño/a, tener en cuenta sus peculiaridades, capacidades y puntos fuertes, así como los conocimientos previos. Para llevar a cabo la técnica de los Mapas Conceptuales en Educación Infantil se tiene muy en cuenta la clasificación determinada en los estudios de Piaget, ya que los Mapas se trabajan con conceptos, y esta teoría habla de la adquisición de los conceptos en esta etapa.

Para llevar a cabo la enseñanza de las Ciencias, los docentes seleccionan contenidos acordes con los objetivos de la etapa, preparan actividades, materiales, recursos... toman decisiones sobre qué enseñar y cómo hacerlo. Estas decisiones responden a un modelo didáctico, el cómo lo van a enseñar, y el docente tiene varios modelos didácticos para elegir cómo impartir los contenidos. Para Ausubel y col., 1983, enseñar es sólo una de las condiciones que pueden influir en el aprendizaje.

Un modelo de enseñanza es un plan estructurado para configurar un currículo, diseñar materiales y, en general, orientar la enseñanza (Joyce y Weil, 1985). Referente a la enseñanza de las ciencias hay tres modelos didácticos de gran relevancia para su instrucción, y todos con el mismo objetivo: el aprendizaje de las Ciencias experimentales.

2.3.1. El modelo de transmisión-recepción

Es un aprendizaje de tipo acumulativo, y debido a que posee una gran empleando estrategias basadas en él. Se considera al estudiante una página en blanco y el conocimiento se transmite ya elaborado. El docente imparte la lección, basada en el programa de ciencias, que en este caso supone un listado de contenidos; se considera que aprender Ciencias es asimilar esta serie de contenidos y conceptos. El modelo transmisivo es criticado principalmente porque la mera exposición de un cuerpo de conocimientos no asegura su comprensión, y los conocimientos no se adquieren ya hechos (Delval, 1985), sino que cada persona los rehace según sus ideas y experiencias previas. Es difícil que sean significativos conocimientos que no responden a problemas que los alumnos/as se han planteado previamente (Gil, 1983). En este modelo, los docentes conocen la asignatura y no tienen en cuenta la psicología e intereses del alumnado al que se dirige.

2.3.2. El modelo de descubrimiento

Este es el modelo de Piaget, según el cual, la mejor manera de que un sujeto aprenda algo es que lo “invente”, o en otras palabras que lo descubra por sí mismo, ya que el conocimiento se construye mediante la actividad. El modelo de descubrimiento sí tiene en cuenta la Psicología del aprendizaje de forma explícita: se propone como uno de los objetivos de la enseñanza de las Ciencias el desarrollo del pensamiento formal. La concepción de aprender y enseñar Ciencias está basada en que los estudiantes descubran por sí mismos los conocimientos a partir de los datos empíricos del entorno. Aprender Ciencias es dominar procesos del método científico y enseñar Ciencia es coordinar actividades experimentales. Este modelo supuso una ruptura con el modelo transmisivo ya que introdujo una perspectiva centrada en los estudiantes y no sólo en los contenidos de la Ciencia (Cleminson, 1990).

2.3.3. El modelo constructivista

Se considera el aprendizaje como un cambio en las estructuras de conocimiento de quien aprende: las personas se explican a sí mismas y a su entorno construyendo modelos hipotéticos y evaluándolos en relación con su éxito o fracaso al predecir los hechos; si fracasan los modelos, se modifican. (González, F. et al., 2007, p. 95).Las

teorías de Ausubel se encuentran entre los fundamentos psicológicos de esta teoría. Se produce aprendizaje significativo ya que se aprende en función de lo que ya se sabe, y el conocimiento se construye personalmente. El alumno es responsable del proceso de aprendizaje y el papel del profesor es el de un investigador en el aula, que estudia y diagnostica los problemas de aprendizaje y al mismo tiempo trata de actuar para solucionarlos. El modelo constructivista pretende recoger los aspectos positivos de los que le precedieron, como la importancia de contar con la estructura de la disciplina (del transmisivo), o de insistir en la participación activa de los estudiantes (del descubrimiento).

El módulo instruccional que se presenta en este trabajo consta de unas actividades en las que tanto el modelo constructivista como el cognitivo están presentes en el proceso de aprendizaje. La metodología por la que se rigen las actividades exige tanto que el niño/a descubra por sí mismo, explore e interactúe con el medio natural, así como que construya su conocimiento participando activamente. Se evita prácticamente el modelo transmisivo porque en esta etapa, para que los niños/as realicen aprendizaje significativo, es conveniente que descubran por sí mismos e interactúen directamente.

A continuación, se explican las técnicas para aprender significativamente, los Mapas Conceptuales y Diagramas V, estrategias que tras programas de investigación, han dado lugar a estas estrategias que ayudan a los docentes a enseñar a los alumnos/as a aprender a aprender (Novak, J., Gowin, 1988).

2.4. Técnicas instruccionales para aprender significativamente

2.4.1. Mapas Conceptuales

En los últimos veinte años, han existido avances significativos en la comprensión del aprendizaje humano, incluyendo el aprendizaje en la escuela. Se han producido asimismo, importantes progresos en la comprensión de la naturaleza del conocimiento y de los procesos de construcción del mismo (González, F., Novak, J., 1996). Más recientemente, la implementación de la teoría ha conducido al desarrollo de nuevas estrategias para que los profesores y (padres/tutores), ayuden a los alumnos a aprender a aprender (Novak, J., Gowin, 1988). Estas estrategias de

enseñanza/aprendizaje se llaman Mapas conceptuales y Diagramas V. Según Novak (1985) hay un gran potencial de aprendizaje en los seres humanos que permanece sin desarrollar y que muchas prácticas educativas entorpecen, lejos de facilitar su desarrollo. Además afirma que el modelo de instrucción y evaluación presente en las escuelas favorece el aprendizaje memorístico del que he hablado previamente y perjudica gravemente al aprendizaje significativo.

Los Mapas Conceptuales y Diagramas V contribuyen considerablemente al diseño de los materiales curriculares e instruccionales, siendo materiales conceptualmente transparentes. Los Mapas conceptuales, basados en la teoría de Ausubel del aprendizaje significativo, representan el conocimiento que tenemos de un determinado área en un sistema coherente, ordenado y jerarquizado. El Mapa Conceptual es una representación visual de la jerarquía y las relaciones entre conceptos contenidas por un individuo en su mente. Para un aprendizaje significativo, un individuo debe transformar la información contenida en los textos en una estructura jerárquica en la que se enlazan conceptos que ya tiene en su estructura cognitiva de aquel área de conocimiento (González, F., 2008, p. 52). El Mapa Conceptual determina un aprendizaje significativo porque los nuevos conceptos son asimilados en estructuras existentes en vez de permanecer aislados, memorizados y finalmente olvidados (González, F., Novak, J., 1996, p. 85). Los mapas conceptuales están basados en la teoría del aprendizaje de Ausubel-Novak (1978) y fueron diseñados por Novak en 1975. Los Mapas Conceptuales que él diseñó ayudan a construir nuevos significados porque nos sirven para organizar los conocimientos de grandes materias tales como las Ciencias.

En la mayoría de los programas escolares, los alumnos se ven obligados a aprender memorísticamente definiciones, sin relacionar conceptos o relacionarlas con lo que ellos ya saben, aprenden memorísticamente sin un sentido ni fin. Muchos de ellos creen que la memorización es la única forma de aprender, sin embargo, los maestros/as quieren disminuir esta práctica e incrementar el aprendizaje significativo, pero en muchas ocasiones nos encontramos incapaces de solucionar este problema por dos razones (González, F., Novak, J., 1996, p. 86):

1. El alumno no es consciente de que hay una alternativa al aprendizaje memorístico por repetición mecánica: en muchos centros educativos se limitan a la transmisión de conocimientos y a imponer el aprendizaje memorístico de determinados contenidos que luego plasman en una prueba y se evalúa; desconociendo el proceso mismo para aprender y rechazando inconscientemente el aprendizaje significativo.
2. Los conceptos que van a aprenderse son presentados de forma que favorecen la memorización: muchos docentes, en la actualidad, desconocen técnicas como los Mapas Conceptuales que favorecen el aprendizaje significativo, la significación de los conceptos y la influencia de relacionar los conocimientos previos con los nuevos para obtener un aprendizaje significativo. Hoy en día en muchos centros educativos, lejos de presentar los contenidos de manera conceptualmente transparente y favoreciendo el aprendizaje significativo, ofrecen contenidos en libros de texto y de forma lineal, de manera que los alumnos aprenden de esa manera, memorísticamente y no significativamente.

El aprendizaje memorístico se produce cuando nueva información es almacenada arbitrariamente. Es decir, la nueva información se relaciona con conceptos existentes en la estructura cognitiva del alumno. Por otro lado, el aprendizaje significativo tiene lugar cuando nueva información es adquirida y ligada a conceptos que el alumno ya posee. Estos conceptos actúan como organizadores que proporcionan “anclaje” para nueva información facilitando así el aprendizaje significativo.”(González, F., Novak, J., 1996, p. 89).

El aprendizaje significativo, según Ausubel, es el aprendizaje que desarrolla el estudiante que relaciona la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. La estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y éstos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos. El aprendizaje significativo es el concepto clave para la reforma educativa; tiene unas implicaciones que afectan al diseño de los materiales curriculares e instruccionales (un ejemplo de elaboración y diseño de estos es este Trabajo de Fin de Grado del Rectorado); estos materiales deben ser reorganizados para ser más transparentes. Además, estas implicaciones afectan

también al fomento de actitudes positivas en el alumno, ya que el aprendizaje tiene lugar en el proceso y no sólo en un resultado, siendo de esta manera más motivador, y también al diagnóstico de conocimientos previos del alumno. Conociendo esto, los mapas conceptuales son instrumentos eficaces para facilitar el aprendizaje significativo y evitar el memorístico.

2.4.2. Diagramas “UVE”

Otro de los instrumentos clave en este trabajo y que favorece el aprendizaje significativo es la “UVE” Epistemológica de Gowin, o Diagrama V. Para comprender cómo llegar a aprender mejor (Novak, 1980), los alumnos necesitan incrementar el conocimiento de: el proceso de aprendizaje, la naturaleza del conocimiento y cómo extraer significados de los materiales estudiados. Así como los mapas conceptuales hemos concluido que favorecía el aprendizaje significativo, los diagramas V también son herramientas que ayudan a los alumnos a aprender cómo aprender significativamente. Este instrumento ayuda a los alumnos/as ayudan a comprender a los alumnos el proceso de construcción de conocimiento, lo cual genera aprendizaje significativo, ya que no se limita solo al aprendizaje de un conocimiento, sino a todo su proceso. El diagrama V ayuda a estudiantes y educadores a profundizar en la estructura y el significado del conocimiento que tratan de entender (metaconocimiento) y posibilita la incorporación de nuevos conocimientos a la estructura teórico/conceptual que posee el alumno (aprendizaje significativo). (González, F., Novak, J., 1996), también sirve para ayudar a resolver un problema o para entender un procedimiento (Novak y Gowin, 1988), ayuda a entender todo un proceso de aprendizaje.

3. DESARROLLO: ELABORACIÓN DE MODELOS DE CONOCIMIENTOS Y MÓDULOS INSTRUCCIONALES

A lo largo del trabajo ha quedado patente la idea de que estamos inmersos en la sociedad del conocimiento y la información, la cual exige un nuevo paradigma educativo, en el que tanto alumno como docente deben adaptar un nuevo rol que les permita desarrollar un aprendizaje significativo. Han sido explicadas las técnicas instruccionales que favorecen el aprendizaje significativo; Mapas Conceptuales y los Diagramas UVE, herramientas potenciales para que tenga lugar éste. A continuación desarrollo mi Modelo de Conocimiento realizado con Mapas Conceptuales, mediante el software CMap Tools, sobre la vegetación del Campus de la Universidad Pública de Navarra, concretamente de la zona del Rectorado, en el que quedan reflejadas las diferentes especies arbóreas y el potencial que tiene una zona verde, el medio natural, para la posterior impartición de contenidos propios de Educación Infantil, además tiene como objetivo facilitar la construcción de aprendizajes significativos, relacionados con las Ciencias Naturales. Este Modelo de Conocimiento está formado por un conjunto de MMCC y los recursos asociados a éstos, en este caso del campus de la UPNA concretado en la zona del Rectorado. Está realizado con el software CMap Tools que permite añadir y relacionar mapas y recursos. Los modelos de conocimiento contruidos conforme a estas técnicas constituyen ejemplos de aprendizaje significativo y de construcción creativa de conocimientos (González, 2008; Ballester, 2002), facilitando al docente la comprensión de los contenidos y su aprendizaje significativo, para impartirlos posteriormente; facilita que el docente domine el conocimiento que va a impartir y lo imparte de manera que sus alumnos/as los aprendan significativamente.

3.1. Elaboración de un modelo de conocimiento: Campus de la Universidad Pública de Navarra: zona El Rectorado.

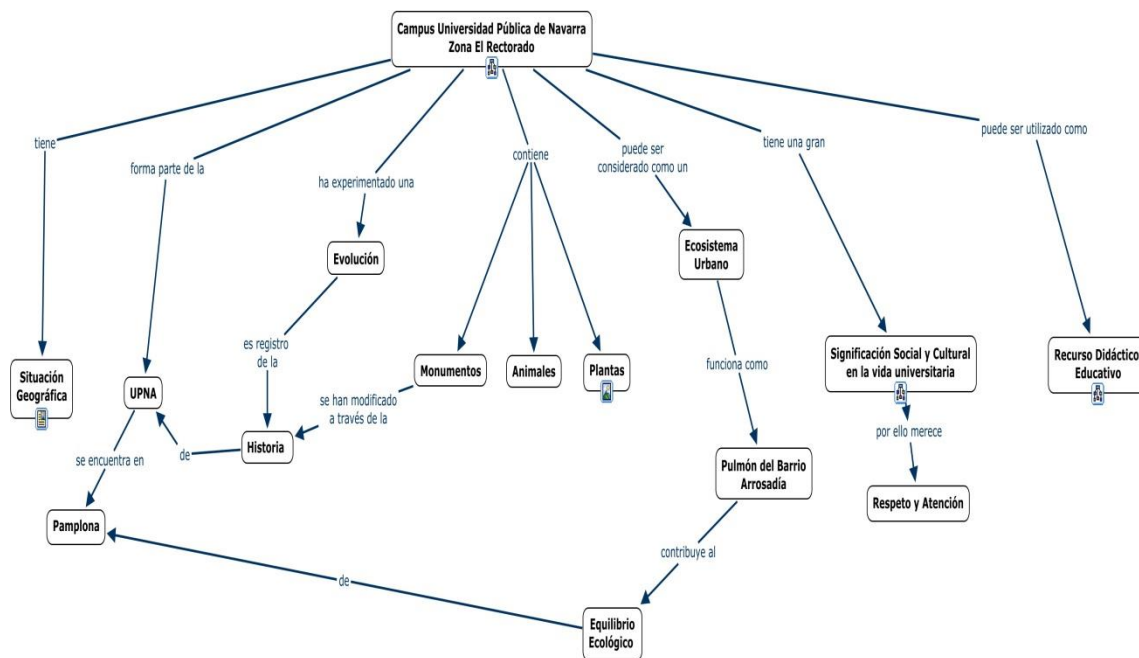


Figura 3.1. Mapa Conceptual Introductorio a Modelo de Conocimiento del Rectorado.

En la Figura 3.1 se introduce el modelo de conocimiento del Rectorado, partiendo del Campus Universitario de la UPNA y su importancia como zona verde para el barrio de Arrosadía y, en general, para Pamplona. El programa CMap Tools permite abrir recursos de los distintos conceptos que aparecen en el Mapa Conceptual, y que pueden abrirse en el CD que se encuentra Anexo al Trabajo. También se puede ver como en el campus, además de plantas, hay animales y monumentos, que la herramienta de recursos nos permite observar a través de imágenes. Abrir los recursos nos abre el desarrollo de los conceptos que aparecen en este primer mapa y nos permite ampliar nuestra información sobre éstos a través de recursos digitalizados tales como imágenes, páginas webs... Un ejemplo del Mapa con los recursos desplegados es el siguiente:

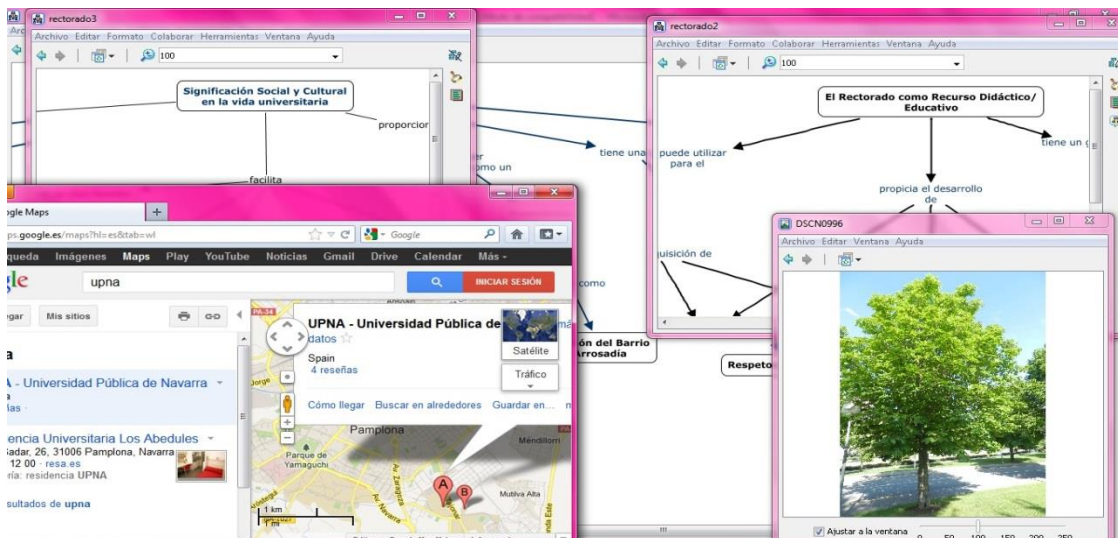


Figura 3.2. Mapa Conceptual Introdutorio a Modelo de Conocimiento del Rectorado con los recursos desplegados

Como se puede observar en la Figura 3.5, algunos de los recursos desplegados son los siguientes Mapas Conceptuales, a los que podemos acceder y nos permite abrir un nuevo Mapa de conceptos, todos relacionados. Esta posibilidad de relacionar y establecer conexiones entre Mapas Conceptuales nos demuestra una vez más el potencial que tiene esta herramienta para el aprendizaje significativo, no dejando de relacionarse los distintos conceptos y a la vez, los conocimientos. En las figuras N y N aparecen los Mapas Subordinados a los recursos de los conceptos “El Rectorado como recurso didáctico/educativo” y “Significación en la vida social y cultural en la vida universitaria”:

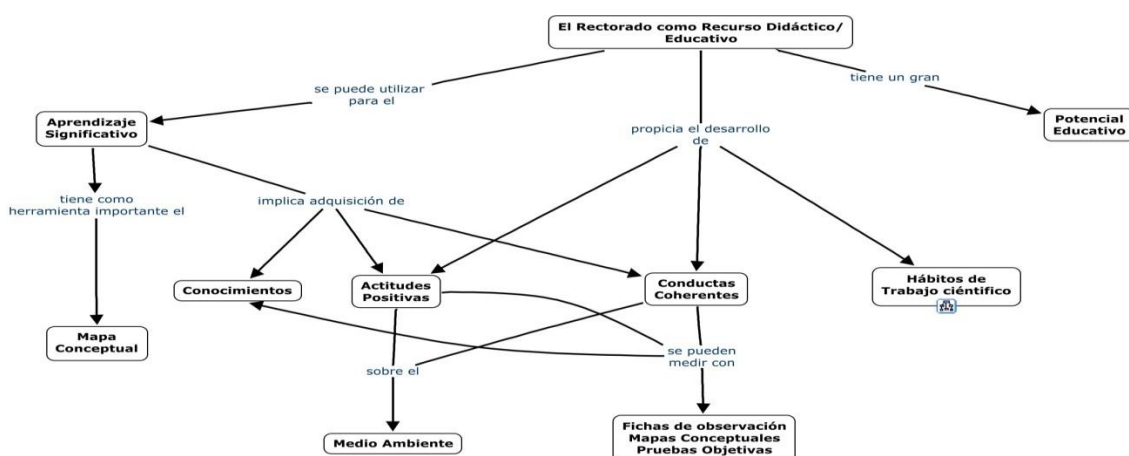


Figura 3.3. Mapa Conceptual Subordinado “El Rectorado como Recurso Didáctico”

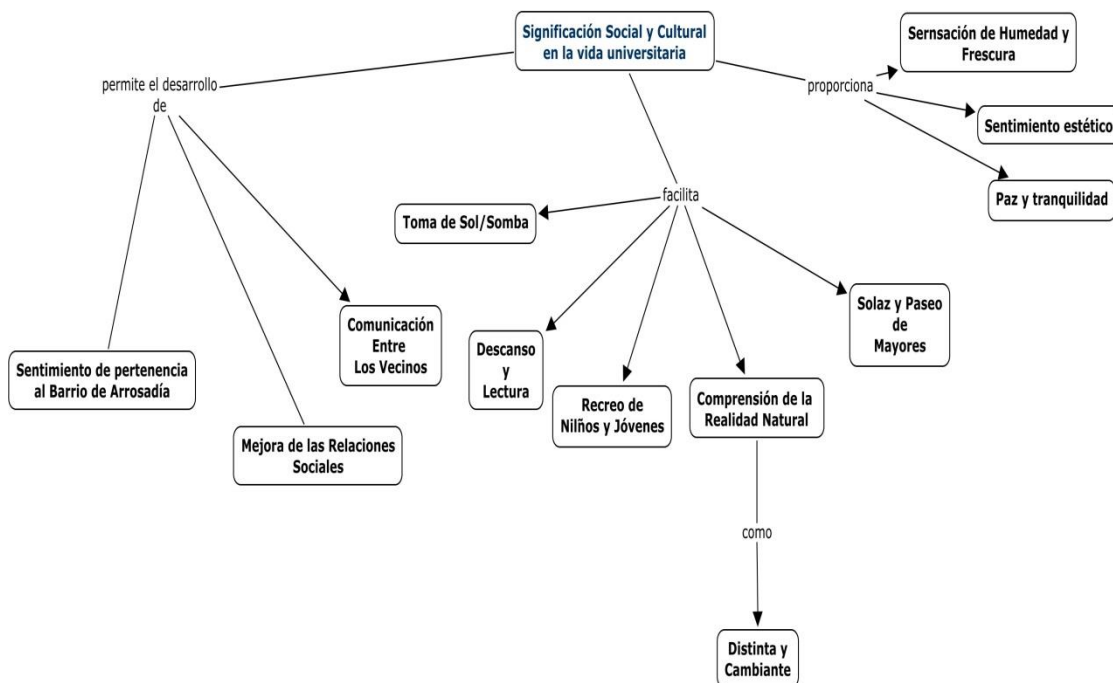


Figura 3.4. Mapa Conceptual Subordinado “Significación social y cultural”

En la Figura 3.3 aparece representado el Mapa en el que se explica las posibilidades didácticas de una zona verde como es el Rectorado en Educación Infantil. Realizar actividades basadas en espacios abiertos y verdes contribuye al desarrollo de actitudes positivas y conductas coherentes en nuestro alumnado de Educación Infantil, así como la adquisición de hábitos de trabajo científico (ver Figura 3.5). Es un ámbito que puede ser utilizado para el aprendizaje significativo. Además, en la Figura 3.4 ha quedado reflejada la importancia que tiene el Campus para el barrio en el que se encuentra (Arrosadía) y para Pamplona, así como para los universitarios y personal que frecuenta la zona. Para los niños/as de Educación Infantil es primordial el desarrollo de actividades basadas y llevadas a cabo en espacios verdes, tales como el Campus de la UPNA. A través de actividades como las que se concretan en el módulo instruccional que se presenta en el punto 3.2 de este trabajo los niños adquirirán hábitos de trabajo científico, tales como la observación, la clasificación, la búsqueda de información y la formulación de cuestiones, fundamentales para su posterior formación científica y desarrollo de la autonomía.

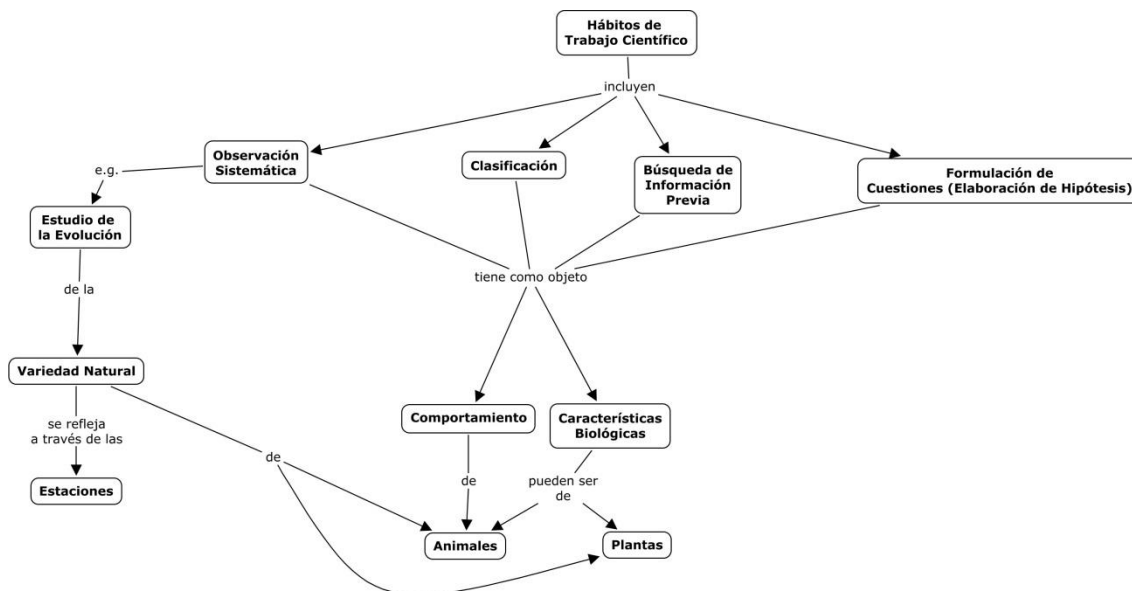


Figura 3.5 Mapa Conceptual Subordinado "Hábitos de Trabajo Científico"

Este modelo de conocimiento se construye sobre un mapa básico, el primer mapa (ver Figura 3.1) que constituye la base de todo el futuro modelo de conocimiento. Éste, conduce directamente al modelo de conocimiento a través del recurso subordinado al título del mapa (Campus de la Universidad Pública de Navarra, **Figura 3.6**):

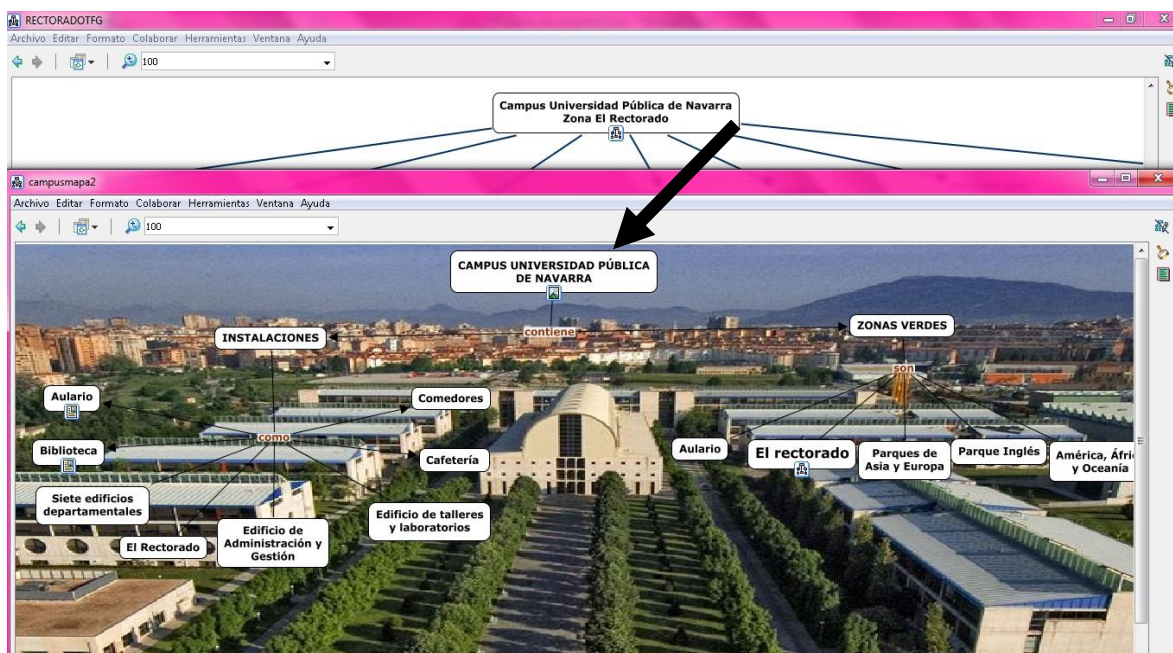


Figura 3.6.: Mapa Conceptual Subordinado "Campus Universidad Pública de Navarra"

El modelo de conocimiento construido sobre el mapa básico está relacionado con un tema específico (campus de la UPNA; zona El Rectorado). Cada uno de los Mapas conceptuales están vinculados a al básico y cada mapa representa un nivel de diferenciación cada vez más específico. El Mapa Conceptual de la Figura 3.6 nos conduce directamente a la variedad arbórea que nos ofrece la zona del Rectorado del campus de la UPNA, y nos muestra todas sus especies de manera conceptualmente transparente, ordenada (por familias) y jerarquizada:

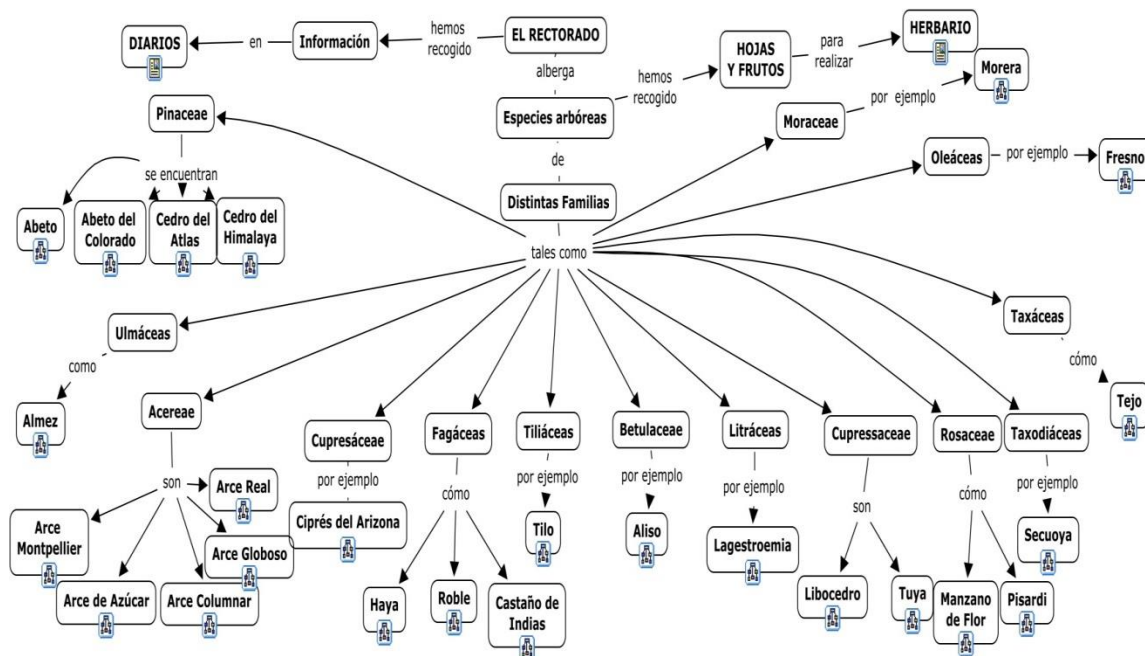


Figura 3.7. Mapa Conceptual de las Especies arbóreas del Rectorado del Campus de la UPNA

La Figura 3.7 muestra los conceptos de las diferentes especies arbóreas del Rectorado de la UPNA ordenados por familias, los conceptos que aparecen son los siguientes:

Pinaceae	Abeto	Tilo
Ulmáceas	Abeto del Colorado	Aliso
Acerae	Cedro del Atlas	Lagestroemia
Cupráceae	Cedro del Himalaya	Libocedro
Fagaceas	Almez	Tuya
Tilaceas	Arce Montpellier	Manzano de Flor
Betulaceae	Arce Real	Pisardi
Ultraceas	Arce de azúcar	Secuoya
Cupassaceae	Arce Columnar	Tejo
Rosaceae	Arce Globoso	Fresno
Taxodiaceas	Ciprés del Arizona	Morera
Taxacea	Haya	
Olaceas	Roble	
Moraceae	Castaño de Indias	

El Mapa Conceptual permite ordenar, clasificar y jerarquizar todos estos conceptos de manera que se aprenda significativamente ya que están todos relacionados entre sí y subordinados, cada concepto abre una posibilidad nueva de aprender y está relacionado con aquello que ya sabemos, no se trata de algo lineal en que los conceptos nuevos no aparecen relacionados con aquello que ya sabemos. Además en este modelo de conocimiento aparecen como recursos un Diario, actividad que se puede llevar a cabo con niños/as de Educación Infantil ya que en él registramos los cambios que se producen en las especies arbóreas de esa zona, es decir, se lleva a cabo una observación detallada y un registro, hábitos científicos que adaptados, pueden llevar a cabo niños y niñas de Educación Infantil (en el módulo instruccional se muestra cómo pueden llevarlo a cabo). También aparece como recurso el Herbario, actividad que también será realizada con niños/as de Educación Infantil y que puede llegar a resultar muy motivadora para éstos/as porque conlleva una búsqueda y recogida de frutos, hojas... que mediante actividades lúdicas, como una Gymkana, ofrece una gran posibilidad didáctica.

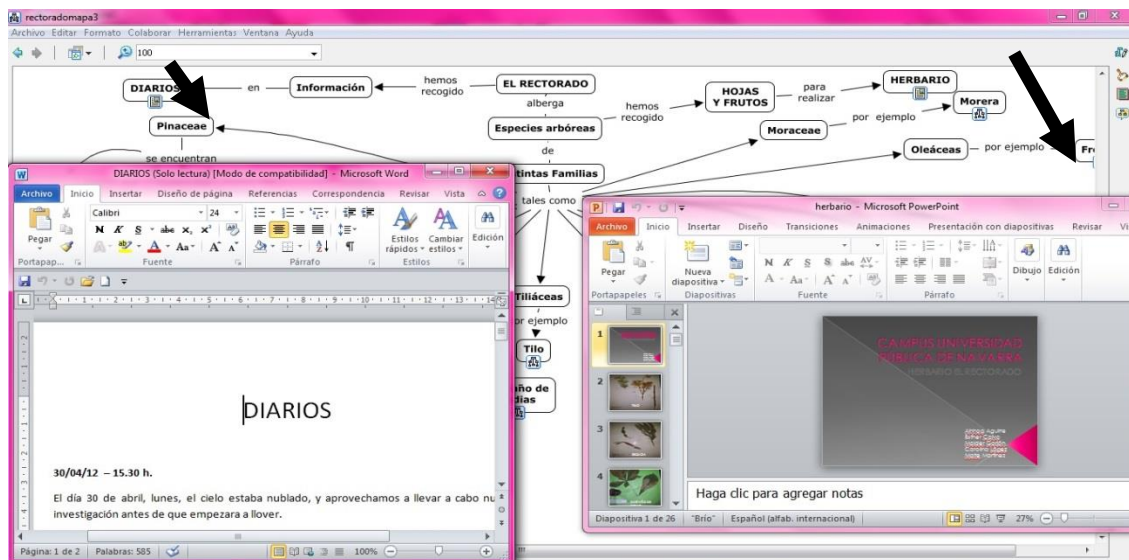


Figura 3.7. Mapa Conceptual “El Rectorado” con recursos “Diario” y “Herbario” desplegados

Además, a partir de este Mapa (Figura 3.6.), podemos acceder a los diferentes árboles que hay en la zona del Rectorado:

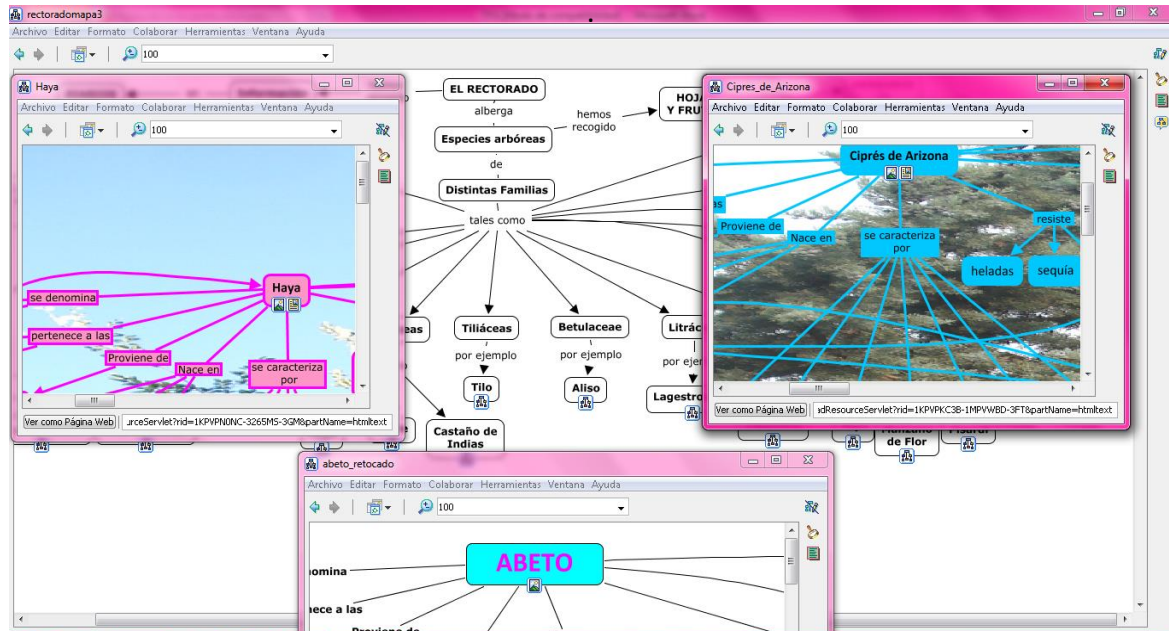


Figura 3.8. Mapa Conceptual “El Rectorado” con recursos Mapas Conceptuales de las especies arbóreas “Haya”, “Abeto” y “Ciprés de Arizona” desplegados.

Cada uno de los árboles tiene su Mapa Conceptual, cuyos conceptos están jerárquicamente estructurados de manera que se puede aprender significativamente de ellos, ya que están todos relacionados, y además tienen distintos recursos tales como vínculos a páginas webs, fotografías o mapas conceptuales, que enriquecen cada uno de los conceptos que forman el Mapa Conceptual de cada árbol. He aquí ejemplos de Mapas Conceptuales con sus recursos (sin desplegar):

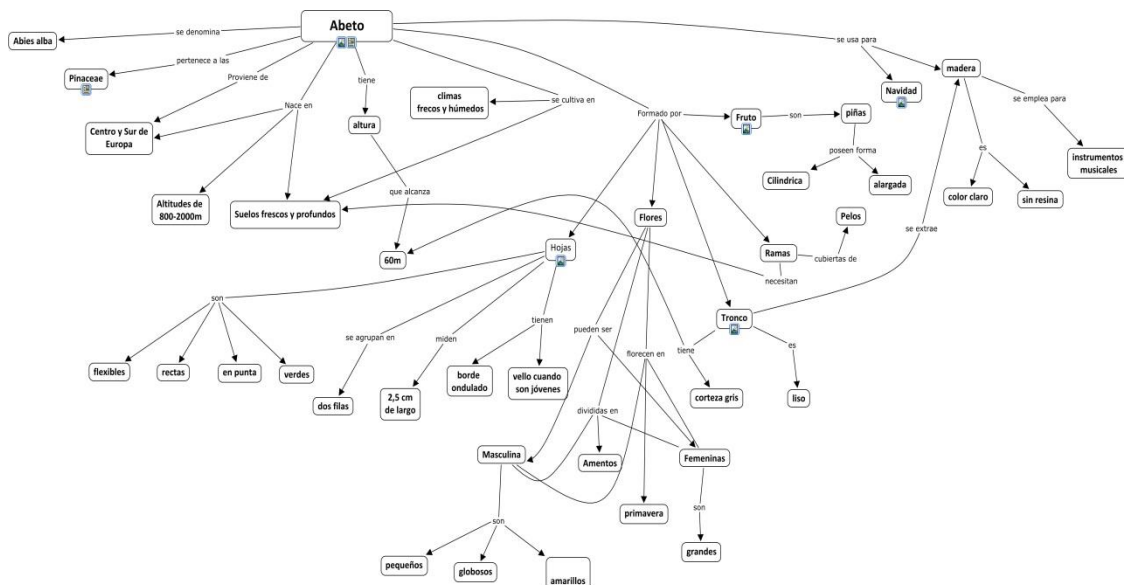


Figura 3.9. Mapa Conceptual del Abeto

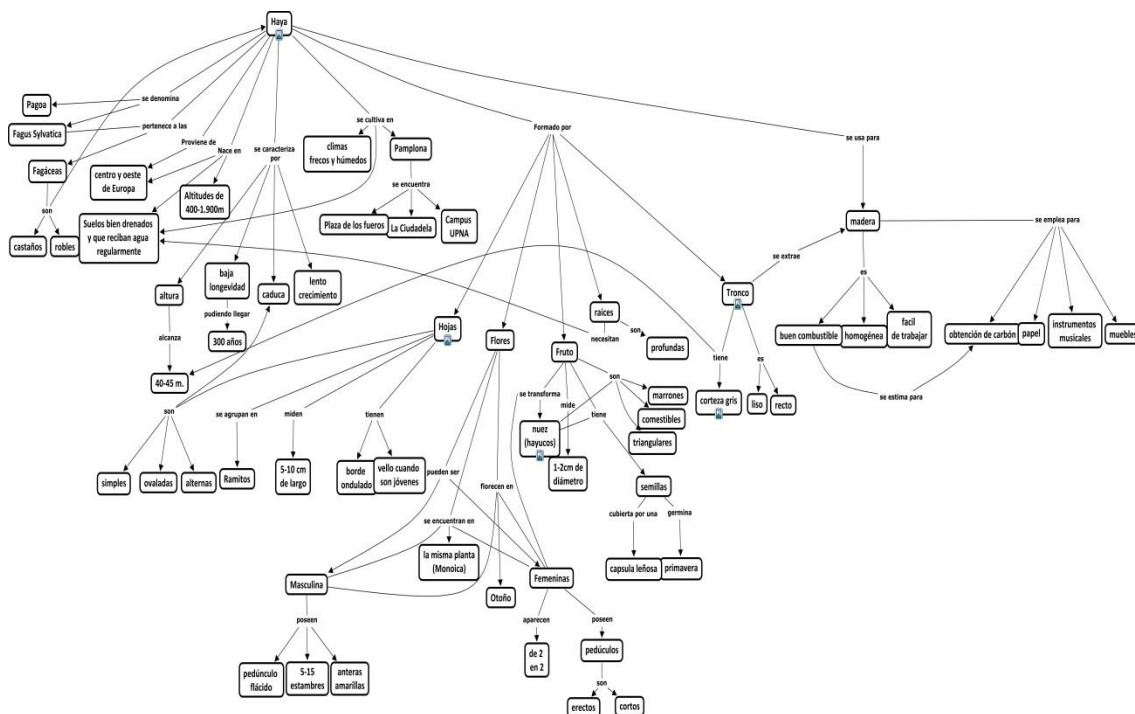


Figura 3.10. Mapa Conceptual del Haya

En la Figura 3.9 aparece el Mapa Conceptual del Abeto, con gran cantidad de información de esta especie arbórea, esta información aparece ordenada y relacionada, de manera que toda la información que hay de esta especie arbórea se relaciona una con otra, realizándose así un aprendizaje significativo de las características de este árbol, y siendo presentada de una manera estructurada y lógica. El Mapa Conceptual presenta además varios recursos, como imágenes (tomadas *in situ*), páginas web... que amplían los conocimientos y posibilidades didácticas que un Mapa Conceptual ofrece; complementan la información que aparece escrita en los Mapas. (Figura 3.11):

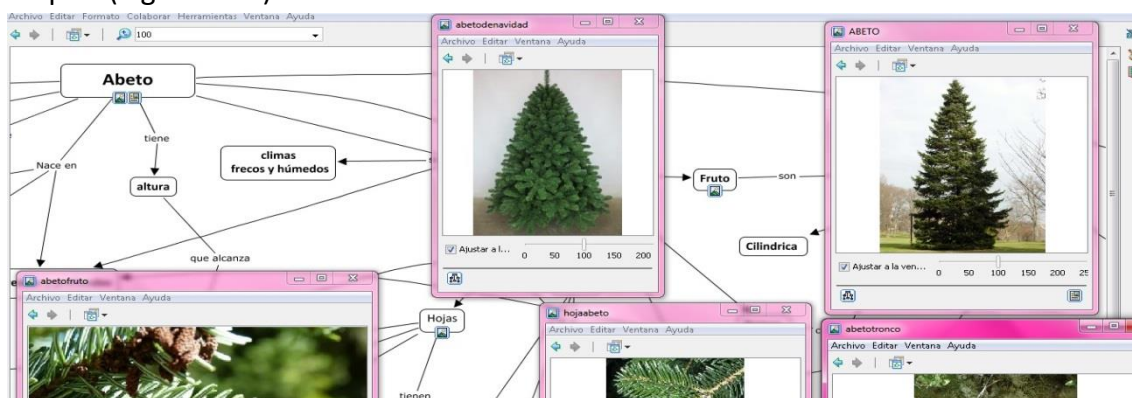


Figura 3.11. Mapa Conceptual del Abeto con algunos recursos desplegados

En resumen, la Figura 3.7 (mapa rectorado) representa el modelo de conocimiento del campus de la UPNA y los conceptos más generales que representan éste. A través de este mapa, hemos ido concretando en distintos niveles y conceptos, que se especificaban en nuevos mapas específicos de cada concepto. Por ejemplo, al hacer clic en el concepto “Campus de la UPNA, Zona el Rectorado”, se abre un MC específico del Campus de la UPNA, que a su vez, nos dirige a la zona específica del Rectorado, y este mapa, a cada una de las especies arbóreas que en él se hallan. Cada una de estas especies tiene su mapa, con sus correspondientes recursos digitalizados asociadas, que enriquecen la información estructurada que proporciona.

El modelo de conocimiento se ha construido pasando de conceptos e informaciones más generales, como es el Campus y su papel en la ciudad en que se encuentra, hasta precisar en cada una de las especies arbóreas y sus partes que se encuentran en una zona concreta de éste (El Rectorado). Para realizar esto, es necesaria una reconstrucción, valoración y significación de conceptos, que se incorporan a los conocimientos previos, transformándose en un conocimiento útil y significativo para el individuo que lo elabora. El modelo de conocimiento del Rectorado se ha construido en base a un aprendizaje significativo y es original, ya que las informaciones existentes han sido reelaboradas y reestructuradas en un modelo innovador, que facilita el aprendizaje significativo, objetivo principal de éste, y a organizar ideas y conceptos para su posterior docencia; ayuda al docente a organizar la información que va a impartir, y por tanto, si el docente ha aprendido significativamente lo que va a enseñar, estará facilitando el aprendizaje significativo al receptor que reciba el conocimiento que él transmite.

3.2. Elaboración de un módulo instruccional: Campus de la Universidad Pública de Navarra: zona El Rectorado.

La elaboración del módulo instruccional por tanto es realizada en función de este modelo de conocimiento, que estructurará cómo enseñar e impartir este modelo a través de actividades adaptadas a niños/as de Educación Infantil, teniendo en cuenta siempre objetivos y contenidos de DECRETO FORAL 23/2007, de 19 de marzo, por el que se establece el currículo de las enseñanzas del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Foral de Navarra. (BON 25/04/2007). En el diseño

instruccional el medio natural va a ser trabajado a través de diferentes actividades que permitan a los niños/as adquirir nuevos conocimientos, entendiéndolos e interiorizándolos a través, por ejemplo, de la manipulación directa. Una de las técnicas que va a ser utilizada es el uso y creación de Mapas Conceptuales, involucrando la asimilación de nuevos conceptos mediante la inclusión en las estructuras cognitivas ya existentes. Además, los mapas conceptuales que vamos a trabajar nos van a servir para que los alumnos/as puedan captar lo más significativo de un tema y sean capaces de representar un conjunto de significados conceptuales, incluidos en una estructura de proposiciones.

El mapa base del cual parto para impartir el módulo instruccional es el siguiente:

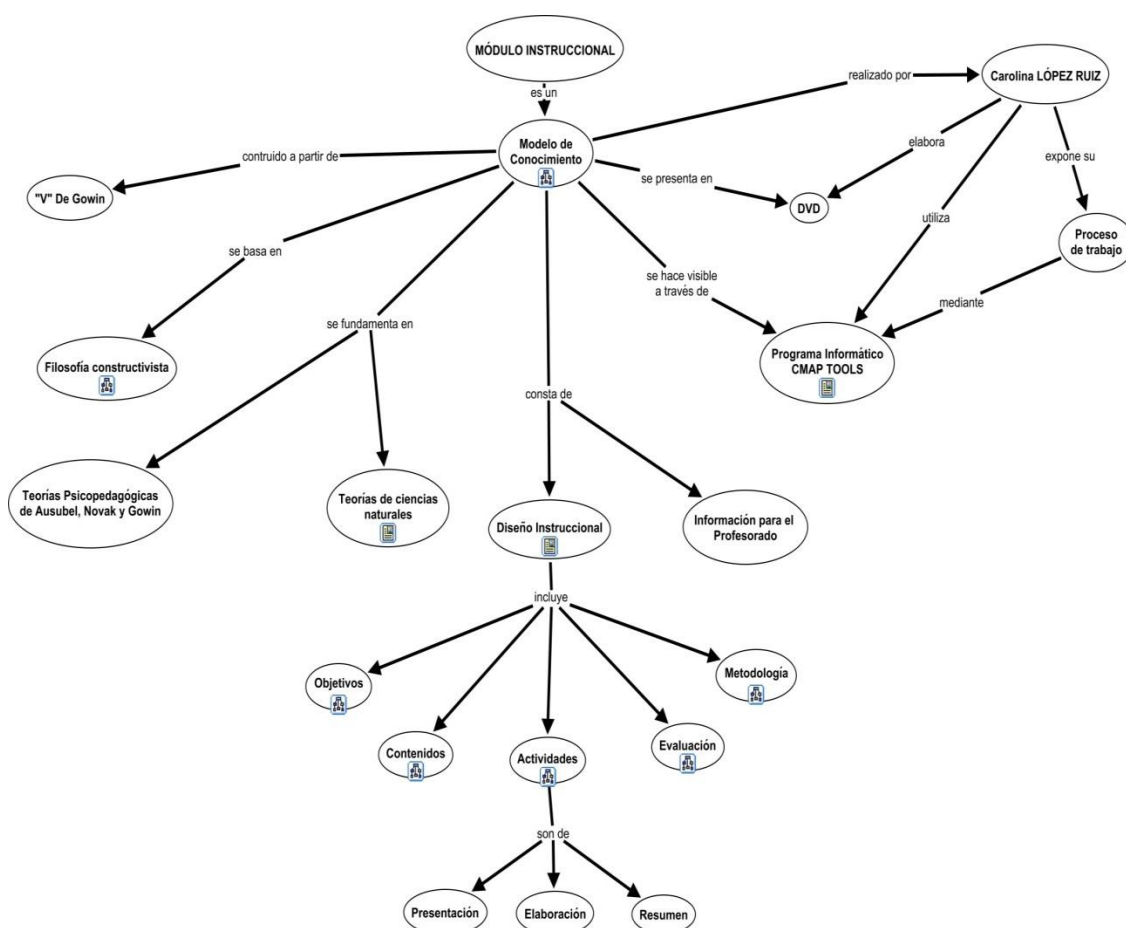


Figura 3.12. Mapa Conceptual Base Módulo Instruccional.

A partir de este mapa, construimos el cómo vamos a impartir el Modelo de Conocimiento del Rectorado para alumnos/as de Educación Infantil. El concepto

“Modelo de Conocimiento” nos lleva directamente al Modelo que ha sido elaborado previamente sobre el Campus de la UPNA y la zona del Rectorado (Figura 3.13):

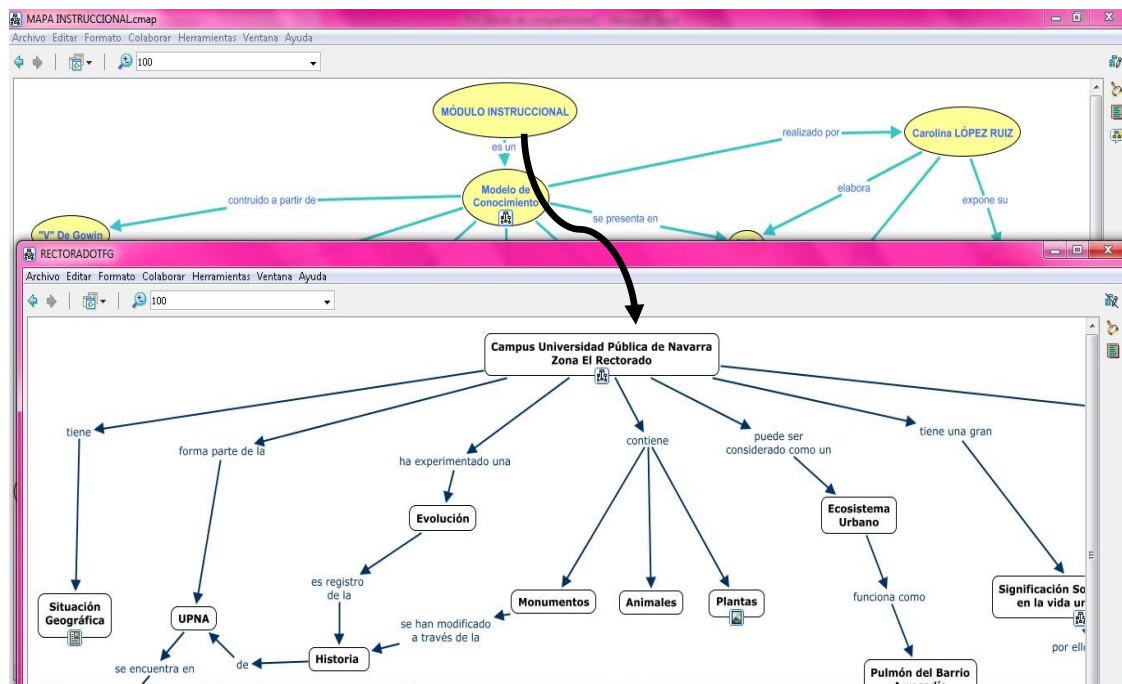


Figura 3.13: Mapa Conceptual del Campus UPNA Zona el Rectorado desplegado como recurso del concepto Modelo de Conocimiento

Además del Modelo de Conocimiento en el que me baso para realizar el módulo instruccional, también aporta recursos muy enriquecedores y en los que se basa y fundamenta toda la construcción, como la teoría de la filosofía constructivista, las teorías psicopedagógicas de Ausubel, Novak y Gowin y teorías de las Ciencias Naturales. También nos conduce al Diagrama V a partir del cual es construido el modelo de conocimiento del Rectorado. En esta figura aparecen los recursos desplegados del marco teórico, así como el vínculo de la página web para descargar el software Cmap Tools:

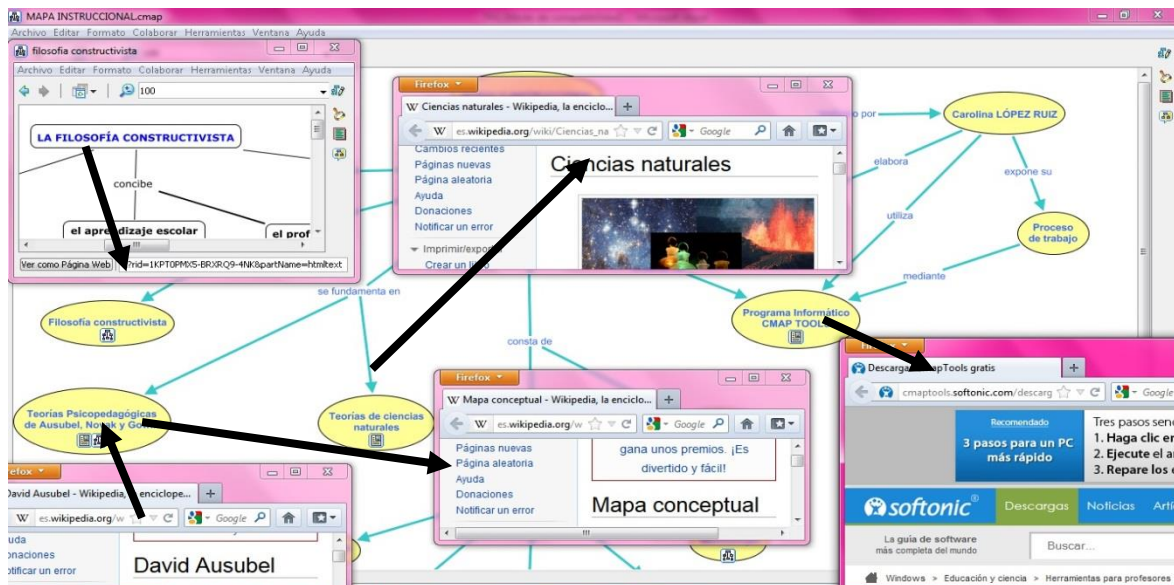


Figura 3.14. Algunos de los recursos desplegados del Mapa Conceptual base del módulo instruccional

Cabe destacar de estos recursos el recurso asociado a Filosofía Constructivista (Figura 3.15), que conduce a un Mapa Conceptual en el que podemos ver resumidas esquemáticamente y de forma muy general y estructurada las ideas que enmarcan teóricamente todo el proceso y que aparecen reflejadas de manera más extensa en el punto 2.1 de este trabajo, como parte del Marco Teórico:

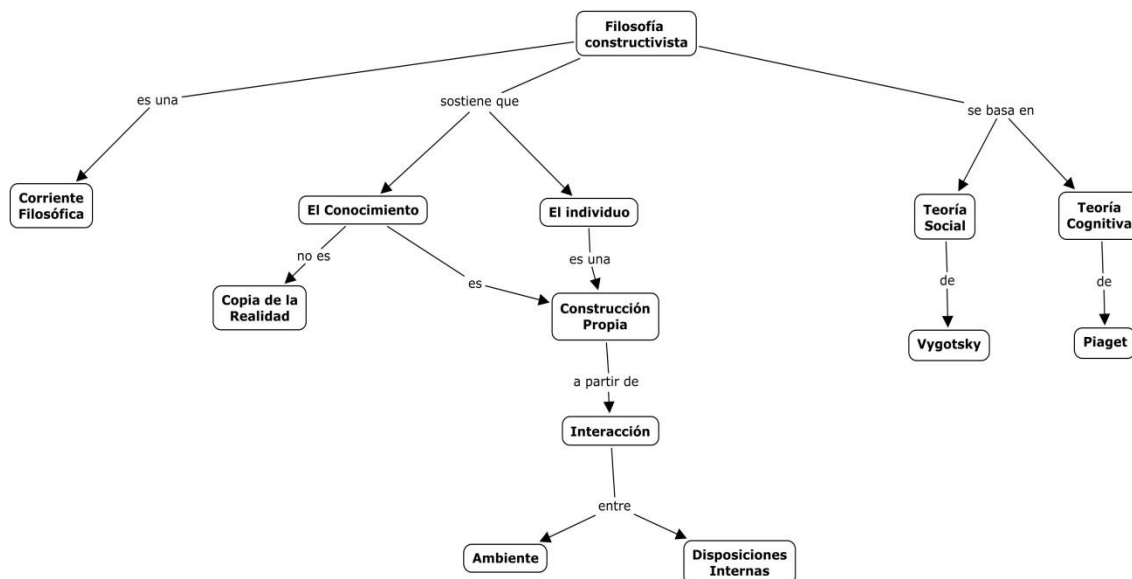


Figura 3.15. Mapa Conceptual de los principales conceptos de la Filosofía Constructivista.

Además, cabe destacar también el Diagrama V, como recurso a partir del cual se construye todo el proceso de aprendizaje que orienta la realización del módulo instruccional, mostrado al principio del trabajo, en el punto 1.3 “Cuestiones”, en la Figura 1.3.

También han sido diseñado Mapas Conceptuales que resumen las principales teorías en las que se enmarca el módulo instruccional. Por un lado, las teorías Psicopedagógicas de Ausubel, Novak y Gowin; y por otro lado la teoría de las Ciencias Naturales:

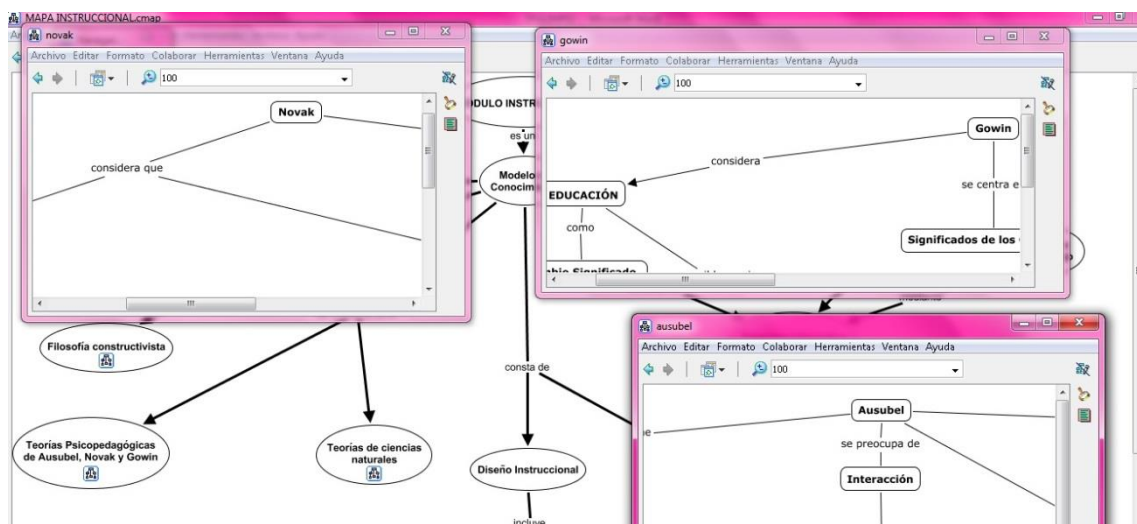


Figura 3.16. Mapas Conceptuales como recursos desplegados de las Teorías Psicopedagógicas de Ausubel, Gowin y Novak

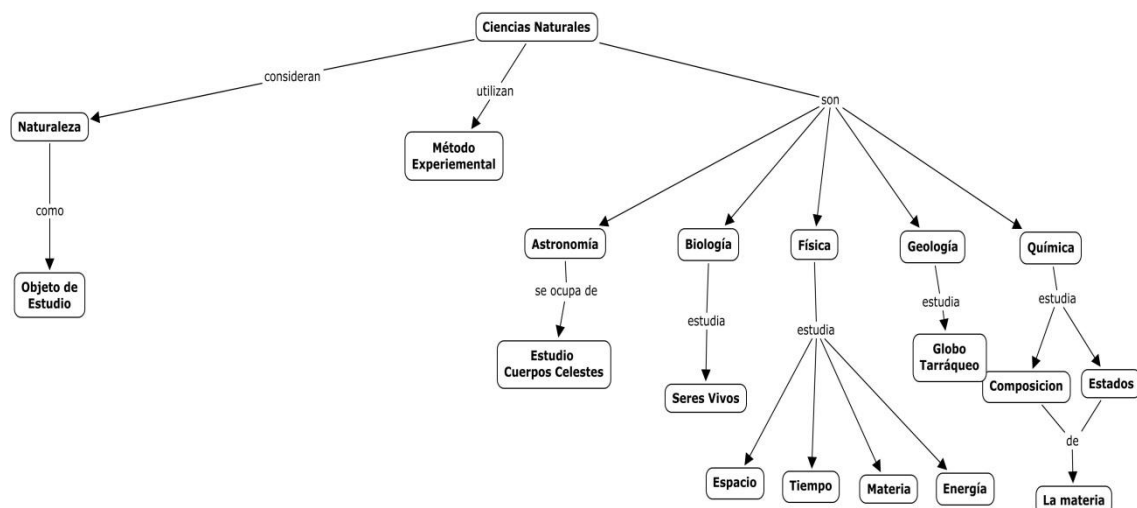


Figura 3.17. Mapa Conceptual con los principales conceptos de las Ciencias Naturales

El módulo instruccional consta, como se muestra en la **Figura 3.12**, de un diseño instruccional, esto quiere decir cómo va a ser impartido. A continuación, se explica cómo se va a desarrollar el diseño instruccional, caracterizado por su innovación y por su contribución a que los niños/as con los que se imparta realicen aprendizaje significativo. Como se observa en la **Figura 3.12**, el diseño instruccional consta de:

- Objetivos
- Contenidos
- Actividades:
 - De presentación
 - De elaboración
 - De resumen
- Evaluación
- Metodología

3.2.1. Objetivos

Los objetivos que se pretenden alcanzar a partir de este módulo instruccional son los siguientes, teniendo en cuenta el DECRETO FORAL 23/2007, de 19 de marzo, por el que se establece el currículo de las enseñanzas del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Foral de Navarra. (BON 25/04/2007) y los objetivos propios de cada área del ciclo (Conocimiento de sí mismo y autonomía personal, Conocimiento del entorno y Lenguajes: comunicación y representación). En este caso, me centraré sobre todo en el área de conocimiento del entorno ya que las actividades que se plantean serán todas en torno al espacio verde del campus de la UPNA y en concreto de la zona el Rectorado:

1. Observar y explorar su entorno familiar, natural y social, reconociendo en él algunas características propias de Navarra.

Así como objetivos propios del área de Conocimiento del Entorno, que se concretarán en el diseño del módulo instruccional del Rectorado:

1. Observar y explorar de forma activa su entorno, generando interpretaciones sobre algunas situaciones y hechos significativos y mostrando interés por su conocimiento.

2. Relacionarse con los demás, de forma cada vez más equilibrada y satisfactoria, interiorizando progresivamente las pautas de comportamiento social y ajustando su conducta a ellas.
3. Conocer y valorar los componentes básicos del medio natural y algunas de sus relaciones, cambios y transformaciones, desarrollando actitudes de cuidado, respeto y responsabilidad en su conservación, tomando como referencia los paisajes de la Comunidad Foral de Navarra.

Además, se integrarán objetivos y contenidos de las áreas de Conocimiento de sí mismo y autonomía personal y Lenguajes: comunicación y representación con el fin de que sea un módulo completo, y a la vez que se trabaja el entorno, se desarrolle la autonomía personal del niño/a y aspectos primordiales a la hora de realizar Mapas Conceptuales como la lectoescritura. Los Mapas Conceptuales a realizar en esta etapa serán siempre a partir de pictogramas y adaptados a la etapa en la que estamos trabajando. Los objetivos en los que se centra este módulo son:

- Área de Lenguajes: Comunicación y Representación:
 - Utilizar la lengua como instrumento de aprendizaje, de representación, de comunicación y disfrute, de expresión de ideas y sentimientos y valorando la lengua oral como un medio de relación con los demás y de regulación de convivencia.
- Área de Conocimiento de sí mismo y autonomía personal:
 - Realizar, de manera cada vez más autónoma, actividades habituales y tareas sencillas para resolver problemas de la vida cotidiana, aumentando el sentimiento de autoconfianza y la capacidad de iniciativa.

Además de los específicos, que serán detallados en cada actividad. En la Figura 3.18 se muestra un Mapa Conceptual que resume los Objetivos del módulo.

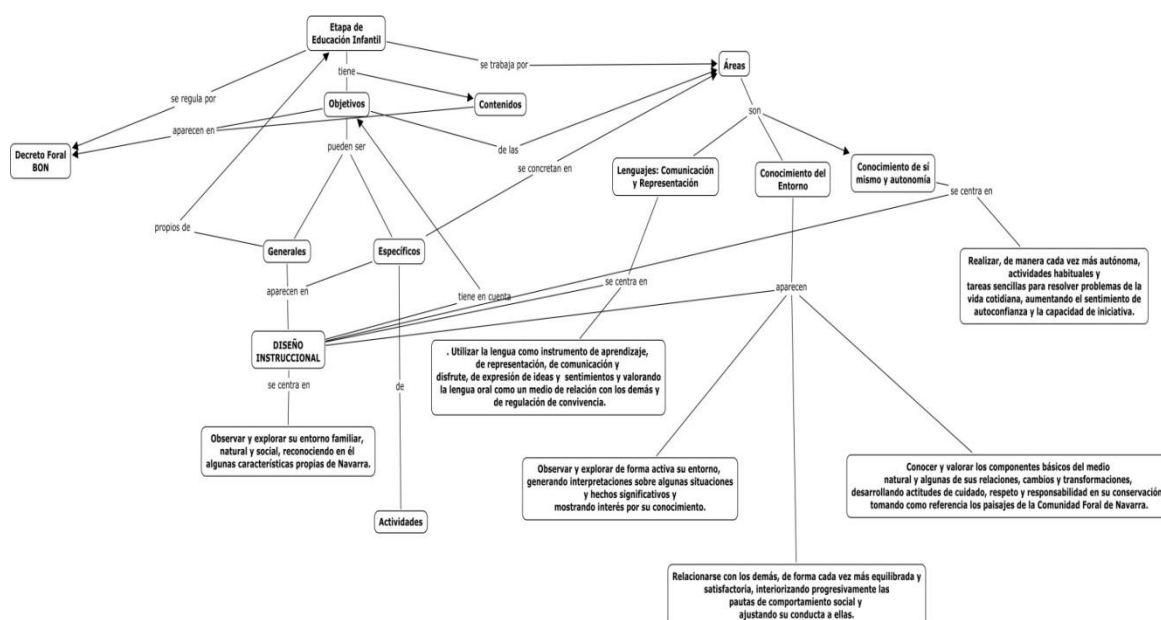


Figura 3.18. Mapa Conceptual de los Objetivos del diseño instruccional.

3.2.2. Contenidos

Los contenidos que se trabajan en este diseño instruccional tienen que ver por un lado con la noción de Mapa Conceptual y lo que éste implica; así pues, estos contenidos son:

- Mapa conceptual: conceptos, palabras enlace, mapa conceptual como forma de organizar la información.

Por otro lado, aparecen los contenidos relacionados con el conocimiento que se quiere transmitir a partir del módulo instruccional, tomando como referencia los contenidos que aparecen en el DECRETO FORAL 23/2007, de 19 de marzo, por el que se establece el currículo de las enseñanzas del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Foral de Navarra. (BON 25/04/2007); concretamente del área de Conocimiento del Entorno, aparecerán contenidos relacionados sobre todo con el Bloque 2 (Acercamiento a la naturaleza), concretándose en los siguientes:

- Zonas verdes en el entorno próximo (Pamplona). Campus de la UPNA, El Rectorado: entorno natural, árboles que lo componen.
- Partes de los árboles: raíz, tronco, flores, fruto, flor, copa.
- Características propias de los árboles y sus hojas. Caducidad y perennidad.

- Estaciones: otoño/primavera.
- Observación de fenómenos del medio natural (lluvia, viento, día, noche...) Formulación de conjeturas sobre sus causas y consecuencias sobre los árboles y el medio natural.
- Disfrute al realizar actividades en contacto con la naturaleza. Valoración de su importancia para la salud y el bienestar.
- Curiosidad y respeto por el medio natural.

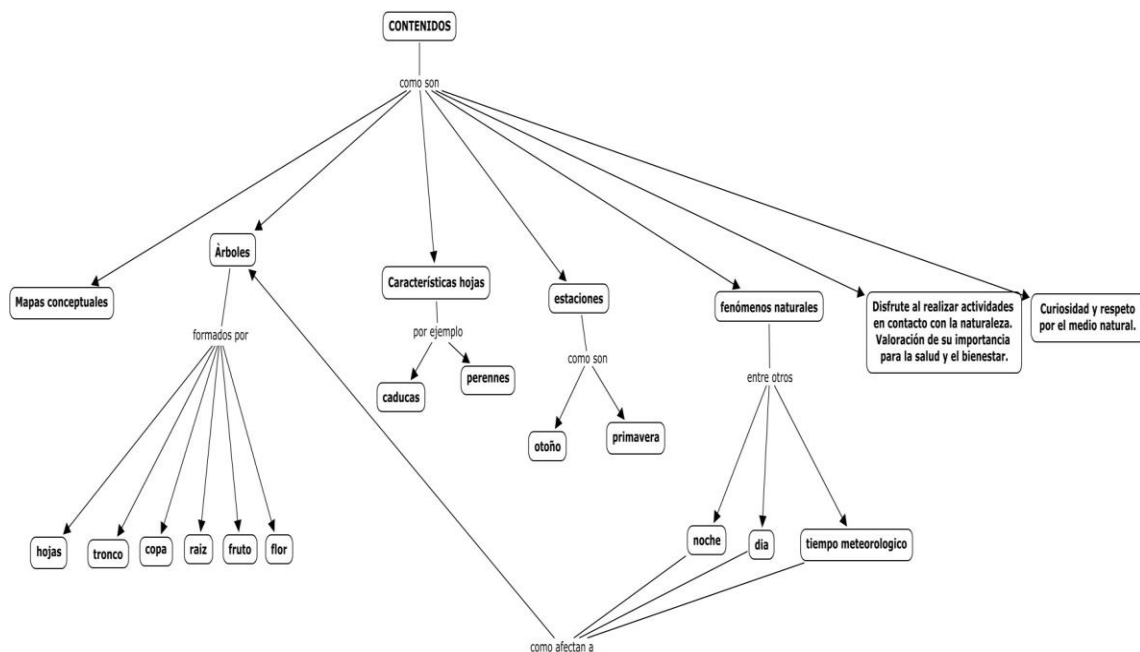


Figura 3.19. Mapa Conceptual de los Contenidos del diseño instruccional

3.2.3. Actividades

- *Actividades de presentación*

ACTIVIDAD 1: Asamblea

OBJETIVOS:

- Conocer y activar los conocimientos previos de los alumnos/as
- Relacionar el conocimiento propio con el de los compañeros/as; ponerlo en común.

CONTENIDOS:

- Zonas verdes de Pamplona
- Partes de los árboles: raíz, tronco, flores, fruto, copa.
- Características propias de los árboles y sus hojas. Caducidad y perennidad.-

- Estaciones: otoño/primavera.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

- A través de una asamblea dirigida, previa a todas las actividades a realizar para impartir el modelo de conocimiento Campus de la UPNA Zona El Rectorado, realizaré una asamblea con todos los niños/as, en la que plantearé cuestiones en función de lo que me interesa que conozcan antes de impartir el modelo de conocimiento. Algunas de las cuestiones a realizar en la asamblea son las siguientes:
 - ¿Qué zonas verdes hay en Pamplona? ¿A qué sitios podéis ir a jugar?
 - ¿Qué podemos encontrar en las zonas verdes?
 - ¿Qué partes tienen los árboles?
 - ¿Son todos los árboles iguales? ¿Y sus hojas?
 - ¿Están igual durante todo el año? ¿Por qué cambian?
 - ¿Qué os interesa saber de la zona verde del Campus de la UPNA?

ACTIVIDAD 2: *Construimos nuestro propio Mapa Conceptual.*

OBJETIVOS:

- Introducir la técnica de los Mapas Conceptuales y cómo organizar conceptos conforme a un criterio.
- Trabajar sobre las partes de un árbol.
- Relacionar imágenes con la palabra en su forma escrita.

CONTENIDOS:

- Mapa conceptual: conceptos, palabras enlace, mapa conceptual como forma de organizar la información.
- Zonas verdes en el entorno próximo (Pamplona). Campus de la UPNA, El Rectorado: entorno natural, árboles que lo componen.
- Partes de los árboles: raíz, tronco, flores, fruto, flor, copa.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

- Se dividirá la clase en 5 grupos; uno por cada parte del árbol y tendrán una fotografía de la parte que corresponde.
- La maestra escribirá el concepto “ÁRBOL” y al lado irá la imagen del árbol

formado con las partes que tenía cada uno de los grupos; la imagen del árbol la tienen que formar los alumnos/as con las imágenes.

- Este árbol será el Abeto, que se encuentra en el Rectorado, y es cercano al entorno del niño por tratarse del árbol que se utiliza en Navidad.
- A partir del concepto árbol: la maestra elaborará el formato de Mapa Conceptual, y los niños tendrán que ir enumerando conceptos, y escribiéndolos.
- Además de las partes del árbol, también diremos dónde se encuentra éste, para introducirles el entorno en el que van a trabajar.

- *Actividades de elaboración*

ACTIVIDAD 3: *¡Somos Jardineros! Conocemos el Rectorado y sus árboles.*

OBJETIVOS:

- Introducir algunos de los árboles que van a ver en una excursión al Rectorado donde desarrollarán su capacidad de observación e interactuarán directamente con el medio.

CONTENIDOS:

- Especies arbóreas que se encuentran en la zona del Rectorado del Campus de la UPNA:
 - Abeto
 - Haya
 - Morera
- Características propias de estas especies arbóreas.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

- Para motivar a los niños/as, se les dirá que van a ir a ver unos árboles, pero que para poder tocarlos y posteriormente plantar una planta, tienen que hacer como si son jardineros. Se les explica la profesión de jardinero, que conoce todos los árboles de la zona a la que van a ir. Una vez allí, todos tendrán que ser jardineros, y apreciarán y descubrirán diferencias entre los árboles, características de las hojas...
- A partir del modelo de conocimiento del Rectorado, adaptándolo a la etapa,

mostrar características propias de las 3 especies arbóreas mostradas anteriormente y sus partes. Nos centraremos en estas 3 especies porque abarcar toda la zona es excesivo para alumnos/as de Educación Infantil.

- Reconoceremos características propias y adaptando el vocabulario a la etapa que estamos trabajando, para posteriormente reconocerlos en la excursión:
 - Abeto: Muy alto, copa con forma de CONO. Hojas Verdi azules. Como el árbol que ponemos en casa en navidad.
 - Haya: Hojas verdes y ovaladas (concepto trabajado previamente), fruto nuez triangular.
 - Morera: Fruto de color púrpura y comestible.
- Se hará hincapié en que en la excursión debemos fijarnos bien en los árboles para reconocer estas características y así encontrar los árboles que buscamos. Se realizarán carreras para motivar en la búsqueda y reconocimiento de las distintas características; todo esto se explica en la actividad 4.

ACTIVIDAD 4: *Excursión al Rectorado.*

OBJETIVOS:

- Observar el entorno natural; en concreto, de la zona del Rectorado (UPNA).
- Identificar las consecuencias del otoño sobre determinados árboles.
- Recoger datos para su posterior transformación en el aula.

CONTENIDOS:

- Especies arbóreas del Rectorado (Campus UPNA).

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

- Realizaremos una excursión al Rectorado, en la que los niños tomarán fotografías, hojas de los árboles, frutos... y las maestras tomarán registros escritos, con el objetivo de transformar todos los datos posteriormente en el aula.

ACTIVIDAD 5: *Gymkana*

OBJETIVOS:

- Encontrar los árboles que habíamos visto en clase a partir de fotografías repartidas por la maestra y diferenciando las características vistas

previamente en el aula.

CONTENIDOS:

- Especies arbóreas que se encuentran en la zona del Rectorado del Campus de la UPNA:
 - Abeto
 - Haya
 - Morera
- Características propias de estas especies arbóreas.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

- Repartiré a los alumnos fotografías tomadas previamente por mí en el Rectorado de las especies arbóreas sobre las que hemos trabajado previamente en el aula; y los niños tendrán que localizar el árbol que tengan a partir de unas pistas y orientaciones que dé la maestra.
- Esta actividad la realizaremos en grupos, pero no a la vez; para evitar que se aburran, la maestra seleccionará un grupo y el resto de niños hará las fotos y recogerá hojas mientras la maestra dirige la gymkana.

ACTIVIDAD 5: *Organizamos la información, realizamos un herbario.*

OBJETIVOS:

- Organizar todos los datos recogidos durante la excursión al campus.
- Clasificar elementos propios del medio natural atendiendo a criterios como forma o colores.
- Apreciar diferencias entre los distintos tipos de especies arbóreas y sus características.

CONTENIDOS:

- Especies arbóreas del Rectorado.
- Partes de los árboles (raíz, tronco, flores, fruto, copa) y sus características.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

- La maestra asignará a cada alumno un árbol distinto del Rectorado con una breve información, y el alumno a partir de ésta, tiene que localizar que

compañero tiene las hojas y fruto de ese árbol y realizar un pequeño mural, para posteriormente entre todos hacer un herbario.

ACTIVIDAD 6: *Árboles de hoja Caduca y de hoja perenne.*

OBJETIVOS:

- Identificar las consecuencias la estación sobre determinados árboles del Rectorado.
- Identificar las hojas caducas, afectadas por la estación

CONTENIDOS:

- Especies arbóreas del Rectorado (campus UPNA).
- Consecuencias de las estaciones en el medio natural.
- Árboles de hoja caduca y de hoja perenne.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

- Con los murales del herbario, que tendrán las hojas y fotografías, diremos si son árboles de hoja caduca u hoja perenne y por qué. Estos contenidos habrán sido trabajados previamente durante la excursión.

- Actividad de evaluación.

ACTIVIDAD 7: *Hacemos nuestro propio Mapa.*

OBJETIVOS:

- Elaborar un mapa conceptual de un árbol.

CONTENIDOS:

- Mapas conceptuales.
- Partes de los árboles
- Fotografías

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

- A partir de plantillas y conceptos ya escritos, con un ejemplo de la maestra, cada niño/a realizará un Mapa Conceptual del árbol que le haya tocado.
- Esta actividad será la última y la de evaluación porque resume todos los contenidos trabajados además de esta manera se sabrá si han comprendido cómo y qué es un Mapa Conceptual.

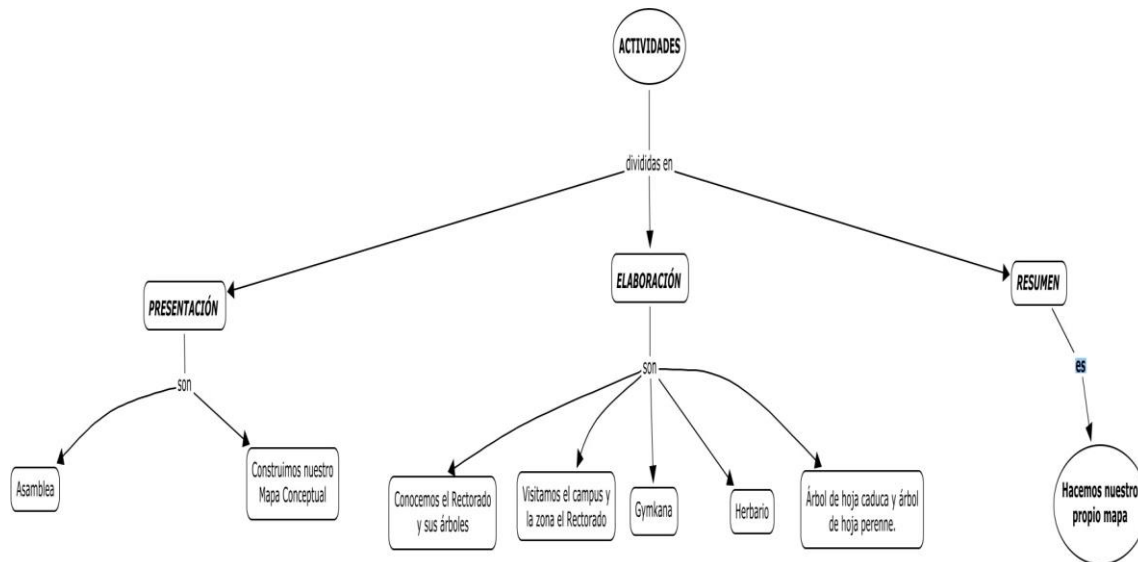


Figura 3.20. Mapa conceptual de las Actividades

3.2.4. Evaluación

Se partirá de una evaluación inicial a través de la observación directa para saber los conocimientos previos de los niños/as. También se plantearán cuestiones directas a los niños/as para saber desde donde partimos; qué es lo que conocen acerca del entorno natural sobre el que se va a trabajar.

La evaluación además será continua y formativa. Las actividades están planteadas de manera que el aprendizaje del niño se da de manera progresiva y significativamente; de lo más general a lo más concreto. El niño aprende significativamente los contenidos propuestos a trabajar a lo largo de las distintas actividades. No evaluaré pruebas estandarizadas, sino que me centraré en fijarme en el rendimiento del alumno, y sus habilidades para investigar, con esto quiero decir, que lo que realicen en el aula debe llevar siempre al aprendizaje significativo y su aplicación fuera del aula, que es lo que voy a valorar en todo momento. El objetivo principal de la evaluación es que apliquen lo aprendido en el aula en distintos contextos.

Los instrumentos que voy a utilizar para llevar a cabo la evaluación son:

- Diario de clase, en el que anotaré las observaciones y actitudes de los niños respecto a las actividades llevadas a cabo en el aula.

- Parrillas de observación, en las que valoraré determinados ítems relacionados con las actividades y el proceso de aprendizaje que significativo que llevaremos a cabo en el aula.
- Valoración formativa de los resultados obtenidos en las distintas actividades.

Para llevar a cabo la evaluación, tendré en cuenta los siguientes criterios del área de Conocimiento del entorno:

- Discriminar objetos y elementos del entorno inmediato y actuar sobre ellos. Agrupar, clasificar y ordenar elementos y colecciones según semejanzas y diferencias ostensibles, discriminar y comparar algunas magnitudes.

Para evaluar esto, tendré en cuenta que los niños realicen una observación lo más minuciosa y detallada posible, que se fijen en el entorno natural, que lo comparen, que lo analicen... que aprendan significativamente diversos conceptos y aplicarlos después en diferentes contextos de su vida cotidiana. Podrá ser valorado en actividades como el herbario, en el que para realizar la clasificación e identificación de las hojas, deben fijarse en diferentes criterios y características.

- Dar muestras de interesarse por el medio natural, identificar y nombrar algunos de sus componentes, establecer relaciones sencillas de interdependencia, manifestar actitudes de cuidado y respeto hacia la naturaleza, y participar en actividades para conservarla.

Con este criterio se pretende valorar no sólo el aspecto conceptual, sino también fomentar actitudes positivas y de cooperación hacia el entorno natural.

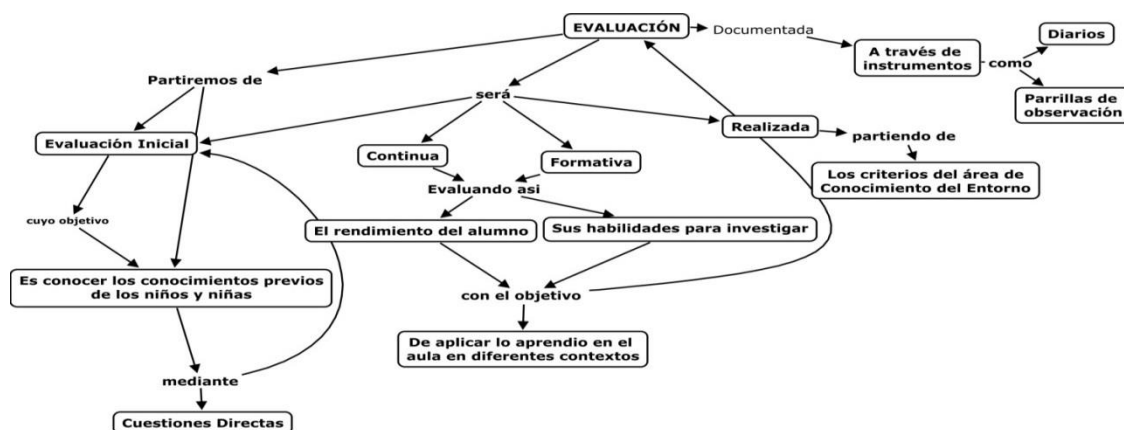


Figura 3.21. Mapa Conceptual de la Evaluación

3.2.5. Metodología

La metodología que se llevará a cabo será una metodología activa y participativa, en la que todo alumno participe y sea beneficiario de un aprendizaje significativo que le permitirá su desarrollo en los distintos ámbitos de su vida (cognitivo, afectivo, emocional...).

Se realizan actividades tanto en gran grupo como en pequeños grupos e individuales, favoreciendo así el aprendizaje cooperativo y en colaboración con los demás, aprendiendo significativamente de los conocimientos tanto expuestos por la maestra como por el resto de compañeros.

Hay actividades dirigidas, con un esquema y planificación previa, y otras en las que la creatividad e imaginación del alumno son el principal objetivo a desarrollar.

La maestra tendrá en cuenta siempre al alumno y flexibilizará actividades en función de lo que éstos requieran, así como tendrá en cuenta al alumnado de Educación Especial en toda actividad. El punto de partida siempre es el conocimiento previo del niño/a; factor fundamental para la construcción del aprendizaje significativo que se busca.

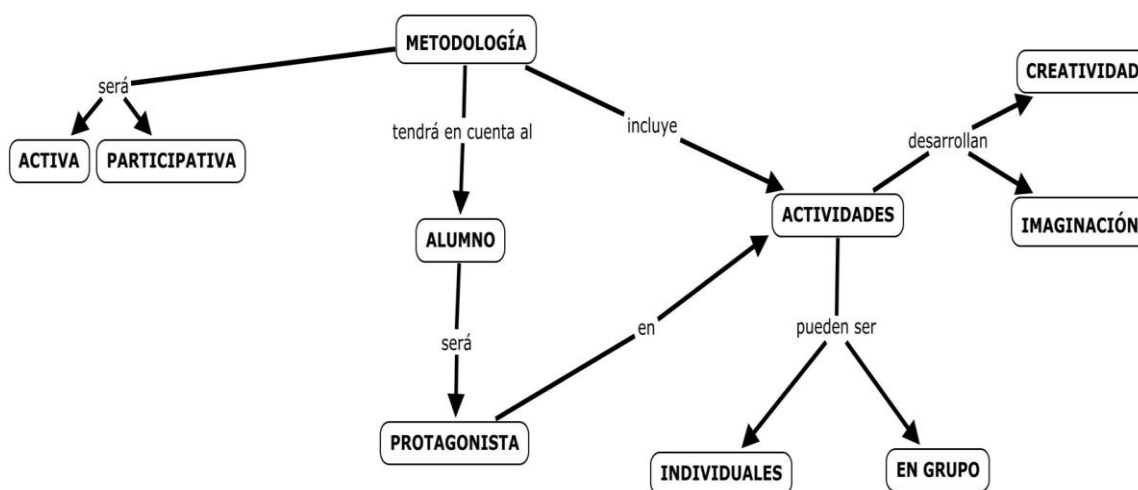


Figura 3.22. Mapa Conceptual de la Metodología

Así pues, todo el módulo instruccional se encuentra adjunto en el DVD Anexo, realizado con el Software informático CMap Tools; es un módulo realizado a partir de Mapas Conceptuales en los que todo lo explicado en los puntos 3.1 y 3.2 aparece

organizado de manera estructurada y jerárquica, pudiendo acceder fácilmente a todos los recursos que se encuentran subordinados a los distintos conceptos.

A continuación, en el punto 4, paso a explicar las implicaciones pedagógicas, psicológicas o sociales que tiene el impartir un modelo de conocimiento a partir de Mapas Conceptuales y el trabajo de éstos en Educación Infantil en la escuela.

4. IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS, PSICOLÓGICAS O SOCIALES EN LA ESCUELA.

La utilización de Mapas Conceptuales tanto para los modelos de conocimiento como para su instrucción en la escuela, en todas sus etapas (aunque en este caso se concreta en la etapa de Educación Infantil) constituye una técnica innovadora, muy alejada del modelo conductista que favorece la memorización de la información sin un sentido práctico alguno. Los Mapas Conceptuales ayudan a los alumnos/as a identificar, comprender y organizar conceptos, así como ayudan también al maestro/a que los prepara, porque implica una estructuración y organización previa del contenido que va a impartir, de manera que si, éste imparte algo organizado previamente, también será más fácil para los alumnos estructurar la información que reciben y comprender los distintos procesos por los cuales se llega a constituir un conocimiento. Antes de impartir un nuevo tema, el maestro/a debe investigar sobre el contenido de éste y, por supuesto, conocer el alumnado al que se va a dirigir y los conocimientos que éste tiene sobre el tema nuevo a impartir. Conocer bien al alumnado y la materia que se va a impartir (la elaboración de Mapas Conceptuales sobre el contenido ayudará a organizarlo y a profundizar en él) son procesos que requieren inversión de tiempo por parte del maestro/a. El conocimiento de estos dos factores claves en la instrucción por parte del maestro/a antes de desarrollar materiales educativos y/o de enseñanza, le ayuda a comprender más claramente qué enseña, por qué lo enseña y cómo puede aplicarlo más eficazmente a las necesidades del alumnado al que se dirige (González, F., Novak, J., 1996, p. 99).

Así pues se cumple un principio fundamental, propio de la teoría ausubeliana, afirma que para que se dé aprendizaje significativo en las aulas es necesario partir de lo que alumnos ya saben y conocen acerca del tema que se va a trabajar. Como se ha dicho previamente, es tarea del maestro/a investigar esto y enseñar conforme a ello. Para conocer los conocimientos previos del alumnado; en Educación Infantil podemos utilizar Mapas Conceptuales a partir de pictogramas que ayuden a organizar los conocimientos que ya poseen y relacionar los conceptos que ya conocen entre sí y posteriormente con los nuevos. Técnicas como ésta son válidas para evitar así los errores conceptuales, que tienen lugar habitualmente cuando los niños/as llegan a la

escuela con su bagaje de conocimientos e informaciones adquiridos fuera de ella. Una vez que llegan a la escuela, se les muestra otro tipo de conocimiento, sin ningún tipo de conexión con el que ya poseen, ni estructuración ni organización. El conocimiento previo con el que el niño/a llega a la escuela está constituido por conceptos más o menos estructurados e influenciado por el lenguaje que el niño ha adquirido; éste conocimiento condiciona el proceso para aprender nuevos conocimientos en la escuela, por lo que una vez más, se cumple el principio ausubeliano de la importancia del conocimiento previo para obtener aprendizaje significativo en el aula: cada niño/a llega a la etapa de infantil con una estructura distinta y es necesario que el maestro/a la conozca para enseñar consecuentemente, es fundamental que desde esta etapa se eviten los errores conceptuales. Según Gowin (1981), cuando los alumnos/as son capaces de relacionar los conceptos nuevos y antiguos, es cuando tiene lugar el aprendizaje significativo, siendo los Mapas Conceptuales excepcionales instrumentos para explorar y negociar significados, afirmación que queda corroborada tras la realización del Modelo de Conocimiento, en el que a través de Mapas Conceptuales, se aprende significativamente de cada uno de los conceptos.

La elaboración de Mapas Conceptuales tanto por parte del maestro/a para la instrucción tanto por parte del alumnado para la reelaboración de la información recibida ya sea por el maestro/a o por la interacción directa, en este caso, con el medio natural, ayuda a encontrar relaciones que son necesarias para la comprensión. Cada concepto de un Mapa Conceptual se encuentra relacionado con otro concepto, ya sea más general o más concreto, nunca va a aparecer algo aislado o sin sentido; es una técnica en la que se puede abarcar todo tipo de conocimientos y establecer relaciones entre éstos, por lo que además es una técnica que contribuye enormemente a que se dé aprendizaje significativo y a evitar los errores conceptuales. Para Novak (1995), los significados de los conceptos acerca de hechos u objetos cambian con el tiempo, puesto que se aprende acerca de una variedad más amplia de ejemplos y se relacionan unos conceptos con otros de nuevas maneras.

Como se ha visto en el punto 3 de este trabajo, los Mapas Conceptuales son una técnica válida para la Didáctica del Medio Natural en Educación Infantil; es una técnica de instrucción que adaptada siempre a la etapa en que se trabaje garantiza un

aprendizaje significativo de los contenidos que se estén impartiendo, así como el alcance de los objetivos a lograr. Para trabajar con Mapas Conceptuales en Educación Infantil podemos utilizar pictogramas manipulables para realizarlos, en gran grupo, pequeños grupos o a nivel individual, y con la ayuda de la maestra para realizar la estructura del Mapa, y organizar los conceptos del más general al más concreto. La utilización de Mapas Conceptuales en Educación Infantil implica además una metodología activa, lúdica y motivadora. En el caso del trabajo del área de Conocimiento del Entorno en Educación Infantil, llevando a cabo Mapas Conceptuales basados en un entorno próximo, que ellos puedan percibir *in situ*, así como el trabajo con material obtenido del medio natural y manipulable para obtener los Mapas, es motivador para los niños/as y garantiza un aprendizaje significativo del entorno más próximo y de los contenidos propios de la etapa; un aprendizaje estructurado y vinculado entre sí y no una mera acumulación de conceptos. La validez de los Mapas Conceptuales como técnica para aprender significativamente en la etapa de Educación infantil ha quedado reflejada en experiencias realizadas en los Practicum asociados a la asignatura "Didáctica del Medio Natural".

A continuación expongo algunos aspectos educativos concretos en los que se han manifestado de gran utilidad los Mapas Conceptuales, así como una muestra de los investigadores que han constatado esta realidad especialmente en relación con el diseño del currículum, la instrucción y la evaluación (González., Novak, J.D., 1996, p. 99-100):

- Es una técnica valorada muy positivamente para el diseño de los materiales curriculares, la planificación instruccional y la evaluación. Investigadores como Kirk and Rowell (1979) o Erlser (1987), avalan esta información; un claro ejemplo es el modelo de conocimiento y su respectivo módulo instruccional que se encuentran en este trabajo.
- Los Mapas Conceptuales ayudan a ver la naturaleza conceptual y a la comprensión de ésta. Su estructura jerarquizada y ordenada contribuyen a la comprensión, relación y asociación de conceptos entre sí. Además, según Edwards and Fraser (1983) influyen en las actitudes positivas del alumnado con el que se trabaja. En este caso, el trabajo sobre el campus de la UPNA a través

de Mapas Conceptuales y el diseño curricular sí que propicia actitudes positivas del alumnado sobre el medio ambiente, además de una actitud positiva frente al trabajo en el aula.

- Para Stewart et al. (1979) los Mapas Conceptuales estructuran los planes de estudio a impartir y centran la atención entre el contenido que se espera que sea aprendido, y el instrumental, que será utilizado de vehículo para el aprendizaje.
- Los Mapas Conceptuales fueron utilizados por Brody, Chipman and Scott (1989) para la selección y organización de los contenidos en relación con temas de educación ambiental, asimismo para la detección de errores conceptuales; ya que ayuda a relacionar el conocimiento nuevo y el ya existente de manera que se crea un conocimiento útil y sustantivo, creándose aprendizaje significativo.
- La elaboración de Mapas Conceptuales contribuye a integrar tres aspectos fundamentales en el aprendizaje: acción, sentimiento y pensamiento.

En Educación Infantil, de acuerdo con Mérida (2008), que ha trabajado con MMCC en Educación infantil, éstos tienen influencias positivas en el proceso de aprendizaje del alumnado e implicaciones pedagógicas y sociales tales como:

- La utilización de MMCC contribuye al desarrollo del pensamiento conceptual, abstracto, categorial y simbólico, facilitando la consecución de aprendizajes significativos alcanzados mediante reestructuración de sus esquemas de pensamiento iniciales por otros más ajustados.
- Los MMCC movilizan la motivación intrínseca del alumnado, al sentirse protagonistas de sus propios aprendizajes.
- Potencian el desarrollo de unas relaciones afectivas satisfactorias, desarrollando actitudes de ayuda y colaboración mutua, y de respeto hacia las diferencias individuales

En definitiva, son varias las implicaciones que conlleva la utilización de Mapas Conceptuales en la escuela; todas positivas. En el caso de Educación Infantil, siempre que se utilice adecuadamente, contribuirán a evitar los errores conceptuales propios de la etapa, a organizar la información y crear aprendizaje significativo; el diseño del modelo de conocimiento y el módulo instruccional expuestos previamente son un claro ejemplo de cómo se puede llevar a cabo esta técnica en Educación Infantil para

el trabajo sobre el entorno natural. Ayudan tanto al docente a organizar el conocimiento que va a impartir, como al alumnado que recibe este conocimiento de manera organizada y jerarquizada; el cómo estructura el conocimiento a impartir el docente influye de manera decisiva en el momento de la instrucción y en cómo lo recibe el alumnado, es por esto que es necesario que los maestros/as conozcan técnicas instruccionales para organizar el conocimiento y que los alumnos/as aprendan significativamente; como los Mapas Conceptuales.

Sin embargo, y de acuerdo con Calvo Márquez (2007); sería más adecuado considerar los Mapas Conceptuales realizados en Educación Infantil como “Pre conceptuales”, ya que en esta etapa los niños/as no son capaces de distinguir entre una clase general, y las subclases. Es por esto que, como se ha dicho previamente, las actividades llevadas a cabo con Mapas Conceptuales tienen que ser sencillas, secuenciadas, progresivas y de carácter dinámico; logrando así el aprendizaje significativo que se busca con esta técnica.

CONCLUSIONES

A lo largo del trabajo se ha expuesto una innovadora técnica de trabajo para potenciar el aprendizaje significativo en las aulas de Educación Infantil a partir de Mapas Conceptuales, realizados con el programa informático CMap Tools. Esta técnica está basada en un entorno cercano al niño/a como es el medio natural; una zona verde. Este modelo puede ser aplicado a distintos entornos y medios cercanos al niño, facilitando así su aprendizaje significativo y no memorístico y la construcción creativa de conocimientos; la información que recibe por parte del maestro/a ha sido reelaborada de manera que facilite que la información que el niño/a recibe sea reelaborada y se transforme en un conocimiento útil y no en algo que memoriza para un breve espacio de tiempo. Además del modelo de conocimiento se ha expuesto un módulo instruccional, que tomando siempre como referencia el DECRETO FORAL 23/2007, de 19 de marzo, por el que se establece el currículo de las enseñanzas del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Foral de Navarra. (BON 25/04/2007), ofrece un diseño instruccional con una propuesta de actividades dirigidas a cómo instruir el contenido del modelo de conocimiento construido previamente, que de una manera lúdica y dinámica, facilita que el alumnado con el que se lleve a cabo aprenda significativamente.

Tanto la construcción del modelo de conocimiento como la del módulo instruccional están orientadas a la adaptación al cambio educativo que exige el contexto actual, que se rige por los desafíos y retos que plantea la llamada Sociedad del Conocimiento y la Información.

Todo el Trabajo está enmarcado en las teorías psicopedagógicas de Ausubel, Novak y Gowin, así como en las teorías de los Mapas Conceptuales y su utilidad para la docencia, mejorando así su calidad, y la potenciación del aprendizaje significativo. El Marco Teórico expuesto en el punto 2 fundamenta y da rigor a todo el proceso de elaboración de mapas conceptuales, así como corrobora la importancia del aprendizaje significativo y su relevancia en la instrucción.

La utilización de técnicas instruccionales como los Mapas Conceptuales y los Diagramas V favorecen el aprendizaje significativo del alumnado, porque requieren una construcción de la información recibida y una reelaboración de la misma, siendo

así no solo importante el resultado sino también el proceso. Son muchas las ventajas que ofrece la realización de un módulo instruccional utilizando Mapas Conceptuales, el programa informático CMap Tools y los Diagrama V de Gowin.

En cuanto a su aplicación y adecuación para la instrucción con Mapas Conceptuales en Educación Infantil y su aplicación en las aulas, siempre y cuando se adecuen materiales y conceptos, se utilicen técnicas adecuadas a la edad y etapa a la que nos dirigimos (por ejemplo, utilización de pictogramas en vez de conceptos en su forma escrita), o llevemos a cabo las actividades de manera lúdica y motivadora, los Mapas Conceptuales constituyen una gran técnica de instrucción ya desde esta etapa. Al tratarse de una técnica innovadora, en la que los niños/as interactúan directamente con la información que reciben del medio y con grandes factores motivadores como son los medios visuales, los niños/as aprenderán significativamente acerca del entorno natural los contenidos propuestos para la etapa de Educación Infantil. Según Mérida (2008), es erróneo considerar que en esta etapa los niños/as no pueden adquirir técnicas para aprender a aprender. Partiendo siempre de u los conocimientos previos, y organizando éstos antes de dar nueva información, se pueden utilizar Mapas Conceptuales adaptados a esta etapa.

Así pues, los puntos más importantes y conclusiones alcanzadas tras la realización del trabajo, que dan respuesta las cuestiones planteadas al inicio de éste son las siguientes:

- Los Mapas Conceptuales y los Diagramas V de Gowin son técnicas instruccionales óptimas para la elaboración de material didáctico conceptualmente transparente que facilite el aprendizaje significativo para el alumno.
- La elaboración de un modelo de conocimiento y su correspondiente módulo instruccional con Mapas Conceptuales constituye una reelaboración creativa e innovadora de la información que se percibe y promueve el aprendizaje significativo del tema que se está trabajando; en este caso, del entorno natural del campus de la UPNA zona del Rectorado.
- La aplicación de Mapas Conceptuales en Educación Infantil resulta muy positiva ya que es una técnica que llevada a cabo de manera adecuada a la

etapa favorece el aprendizaje significativo además de ser muy motivadora para los niños/as. Experiencias llevadas a cabo en las aulas durante los *Practicum* asociados a la asignatura “Didáctica del Medio Natural” corroboran esta afirmación.

- A través de la elaboración de Mapas Conceptuales los niños/as reelaboran la información que perciben del entorno natural e interactúan con ésta; integran pensamiento, actitud y sentimiento.
- La utilización de un medio natural próximo al niño/a contribuye al desarrollo de actitudes positivas hacia el medio ambiente, conductas coherentes y hábitos de trabajo científico; como la observación, que llevará a los niños/as a alcanzar determinadas conclusiones sobre aspectos relacionados con el medio natural.

Estas conclusiones y respuestas son alcanzadas tras recorrer los elementos que conforman el proceso de aprendizaje expuestos en los Diagramas V (Figuras 2 y 3).

Referencias

- Ausubel, D., Novak, J., Hanesian, H. (1987) *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México. Trillas.
- Bear, M. *Campus Verde. Guía de la vegetación de la Universidad Pública de Navarra*. 2008. Pamplona. Universidad Pública de Navarra.
- Calvo Márquez, I. (2007). Trabajando los Mapas Preconceptuales en Educación Infantil. *P@K-EN-REDES Revista Digital*, 1-8, nº1.
- Carretero, M. (1993). *Constructivismo y educación*. Zaragoza. Edelvives.
- González, F. (2001). El nuevo milenio: "Visión desde la educación". *Euskonews & Media*, 23-30, nº116.
- González, F. (2008) *El Mapa Conceptual y el Diagrama V. Recursos para la Enseñanza Superior en el siglo XXI*. Madrid: Narcea.
- González, F., de Andrés, P., Palau, L., Pardo, M., Serrano, A., Zoco, E., Elrío, O., López de Maturana, I., Yániz, A. (2012). Una experiencia de introducción de los Mapas Conceptuales en alumnos de Educación Infantil. *Proceedings of the Fifth International Conference on Concept Mapping*, 422-429, nº 1.
- González, F., Ibáñez, F., Casalí, J., López, J., Novak, J. (2007) *Una aportación a la mejora de la calidad de la docencia universitaria: los mapas conceptuales*. Pamplona. Universidad Pública de Navarra: Nafarroako Unibertsitate Publikoa.
- González, F., Novak, J. (1996). *Aprendizaje Significativo. Técnicas y aplicaciones*. Madrid: Ediciones Pedagógicas.
- Mérida Serrano, R. (2008). Ayudando a organizar el pensamiento. Los mapas pre conceptuales. *Kikiriki. Cooperación educativa*, 76-83, nº 62-63.
- Novak, J., Gowin, D. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona. Martínez Roca.

Anexos

A. *Anexo I*: CD Adjunto (Módulo Instruccional).

1. Abrir Documento “PRIMER MAPA modulo instruccional” en formato “.cmap.html”
2. Éste está enlazada con el resto de Mapas y Recursos.