



Escuela de
Ingeniería y Arquitectura
Universidad Zaragoza



**Universidad
Zaragoza**

ALEXANDER VON HUMBOLDT. GUÍA MULTIMEDIA. MEMORIA EXPLICATIVA.

Alumno:	César Aragonés Vera
Titulación y especialidad:	Ingeniería Técnica Industrial Electrónica Industrial
Directores:	Fernando Vea Muniesa Belén Sánchez-Valverde García
Convocatoria:	Junio 2014

ÍNDICE.

1- Resumen	3
2- Justificación y objetivos	4
3- Metodología y plan de trabajo	8
4- Herramientas utilizadas	12
5- Requisitos	13
6- Contenido	15
7- Características de la guía	29
8- Manual de uso	33
9- Referencias	43
10- Agradecimientos	54

1- RESUMEN.

La guía multimedia sobre Alexander von Humboldt pretende recoger información sobre la vida y obra de uno de los últimos sabios universales de nuestro tiempo. La idea es que este proyecto sirva de medio de consulta para los interesados y como instrumento divulgador de la tarea desempeñada por el personaje, por lo que está estructurado de la siguiente forma:

En un primer apartado se recoge la cronología científica e histórica del momento.

En un segundo bloque se expone de forma detallada la biografía del personaje, dividida en cinco secciones que se corresponden con varias épocas de su vida, y que son: orígenes y educación, minería, viaje americano, edición y obra americana y época de cosmos. En cada sección, se recoge en cinco o seis artículos, información sobre periodos más concretos.

Hay diecisiete redacciones sobre personajes relevantes para Humboldt, en un tercer bloque.

La cuarta parte se centra en la obra y los logros que consiguió durante su vida. Se exponen los libros publicados, su importancia y contenido, y también se recopila las contribuciones que realizó. Las secciones son las siguientes: Cosmos, Viaje a las regiones equinocciales del Nuevo Continente, otros libros publicados, otros trabajos y aportaciones por materias.

Como curiosidad, se recogen los reconocimientos a su figura en un quinto apartado.

El sexto bloque, amplía la información sobre varios conceptos de relevancia.

Para llevar a cabo esta tarea de divulgación se ha elegido el formato de DVD multimedia, elaborado con Adobe Director, y cuya capacidad de interacción permite navegar de manera sencilla por los distintos apartados que recopilan la información, e imágenes relacionadas.

Por último, se ha elaborado un manual de uso para explicar y facilitar el manejo de la guía multimedia, presentar sus características y objetivos, exponer el método que se ha llevado a cabo para la realización de la misma, y detallar los requerimientos necesarios para un correcto funcionamiento.

2- JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.

Para la consecución del título de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial hace falta superar 21 créditos correspondientes a la realización de un proyecto final de carrera, además de haber aprobado previamente las diferentes asignaturas y haber conseguido los créditos de libre elección que vienen estipulados en el plan de estudios. La realización del proyecto fin de carrera puede ser de tipo A, de carácter técnico, o de tipo B, con un contenido más libre, como por ejemplo estudios, aplicaciones, investigaciones...

Tras la emisión de una lista de posibles proyectos fin de carrera de la especialidad, y tras haber hablado con varios directores y haber estudiado la ejecución de distintos proyectos, finalmente se eligió realizar un proyecto de tipo B bajo la dirección del profesor Fernando Vea Muniesa, consistente en la realización de una aplicación multimedia de tipo divulgativo. Gracias al consejo de este profesor y tras realizar una breve búsqueda de información de varios personajes, tanto ofertados por el director del proyecto como sugeridos por el autor, se decidió ejecutar una guía sobre el naturalista alemán Alexander von Humboldt.

La elección del personaje se hizo tras haber encontrado varias referencias en distintas páginas web de la importancia de Alexander von Humboldt para el posterior avance de las ciencias, así como su influencia en importantes investigadores y naturalistas posteriores, como Darwin, y su relación con el desarrollo científico de hispanoamericana. Pero, sobre todo, debido al escaso o nulo conocimiento que se tenía de su persona antes del planteamiento de este proyecto.

Alexander von Humboldt fue un naturalista prusiano de finales de siglo XVIII y principios del XIX que, en sus años jóvenes, pudo ser considerado como una persona no excesivamente culta que albergaba delirios de grandeza; pero que, por contra, tuvo muy claro desde temprana edad su deseo de explorar territorios poco conocidos y descubrir para la ciencia nuevas características del mundo en el que vivía. Poco a poco fue formándose como un científico de carácter marcadamente empirista y adquirió conocimientos en diferentes áreas, gracias a sus maestros y, sobre todo, a los eruditos con los que tuvo amistad y con los que intercambiaba conocimientos y compartía tareas.

Con un firme propósito, que no pudo disipar la multitud de contratiempos acaecidos, marchó a América con Aimé Bonpland, donde se dedicó a estudiar todas las ramas del saber. Allí recogieron y estudiaron ejemplares botánicos y animales, corrigieron las posiciones geográficas de los distintos lugares visitados, estudiaron las culturas y sociedades, y recopilaron multitud de información de las mismas, entre otras muchas cosas. Pero no bastando con ello, la figura de Alexander von Humboldt adquirió un carácter universal a la vuelta de la expedición, cuando emprendió la magna tarea de recoger todos sus hallazgos en diversas obras.

Cabe destacar la perseverancia del naturalista alemán, no sólo en la edición de un monumental trabajo científico de América; si no, posteriormente, en su deseo de conocer las leyes que rigen el Universo, se dedicó a elaborar otra gran obra, esta vez con la idea de exponer y recopilar todos los conocimientos hasta la época de las diferentes áreas científicas. Esta tarea le ocuparía los últimos treinta años de su vida.

Para ello, Alexander von Humboldt estudió las diversas áreas científicas y, gracias a su relación con los sabios del momento, pudo aclarar sus dudas. Se interesó por la mayoría de los acontecimientos científicos y contribuyó, de diversas maneras, al desarrollo de multitud de avances tecnológicos de la época. La fama de su obra le llevó a ser un gran referente para los jóvenes eruditos, a los que ayudaba siempre que podía. Por todo ello, contribuyó a la gran especialización y al importante crecimiento que sufrieron los diversos campos del saber a partir de mediados del siglo XIX, a pesar de que esto provocara el desfase de las teorías del sabio alemán.

La guía multimedia de Alexander von Humboldt continúa la producción de proyectos finales de carrera de carácter divulgativo sobre personajes de relevancia mundial en el desarrollo científico, o sobre la evolución y estado de diferentes procesos tecnológicos, que durante los últimos años se han llevado a cabo en el área de Historia de la Ciencia y de la Técnica en la Universidad de Zaragoza.

El soporte elegido para dar a conocer la tarea y vida de Alexander von Humboldt, y contribuir en la medida de lo posible a su recuerdo, es el DVD interactivo. Este relativamente moderno medio de comunicación está tan extendido en la actualidad, que casi todas las personas

pueden consultar, aprovechar y disfrutar la gran cantidad de datos recopilados, en sus ordenadores personales, de manera sencilla y entretenida.

La capacidad interactiva que ofrece el dispositivo hace posible visualizar únicamente la información que el usuario quiere, sin tener que ver el contenido de otras secciones previamente. Además, se pueden extraer, en formato pdf, las redacciones de los diferentes apartados, para su posterior impresión, o simplemente para proporcionar una forma de lectura más cómoda.

Para la realización de la aplicación multimedia se ha elegido el programa Adobe Director por la facilidad de interacción, la calidad y la vistosidad de sus resultados, como se ha comprobado en varios proyectos anteriores realizados con las distintas versiones de este programa. El manejo de la aplicación informática para la realización de DVD multimedia, o incluso para la publicación de páginas web, es relativamente sencillo y se puede hacer desde un entorno gráfico de uso intuitivo con un conocimiento no demasiado profundo de nociones de programación.

Además, el programa permite la realización de películas con infinidad de saltos y transiciones entre las distintas ventanas, donde cada pantalla puede tener un acabado extremadamente variado y completo. El programa permite el uso de varios tipos de elementos distintos, por ejemplo, soporta el uso de imágenes, vídeos y archivos de sonido, en varios formatos diferentes.

Los objetivos específicos que se pretenden conseguir con la realización del presente proyecto se podrían resumir en los siguientes:

- Relatar de forma pormenorizada la vida de Alexander von Humboldt.
- Dar a conocer las obras publicadas por el sabio alemán, así como remarcar los hallazgos que consiguió y la importancia de los mismos.
- Exponer el legado de su obra y la importancia de su persona para el mundo científico de aquel tiempo, y para la actualidad.

- Mostrar la figura del naturalista alemán de una manera fácil, amena, entretenida e instructiva.

- Discriminar la información encontrada sobre el sabio prusiano para producir un trabajo cercano y fiel a la realidad.

- Contribuir, en la medida de lo posible, a que se conozca, o por lo menos que no caiga en el olvido, su obra y su persona.

- Ofrecer una visión general de la época que le tocó vivir a Alexander von Humboldt y exponer brevemente los avances tecnológicos y los acontecimientos históricos, que ocurrieron en esa época y que son de gran trascendencia en nuestros días.

- Motivar la realización de proyectos similares sobre diferentes personalidades relevantes en el mundo científico, destinados a la difusión de su vida y obra, para que cualquier tipo de usuario pueda conocerlos.

3- METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO.

En septiembre y octubre de 2012 se mantuvieron una serie de conversaciones sobre la realización de un proyecto de fin de carrera bajo la dirección de Fernando Vea Muniesa. Un tipo de proyecto que venía dirigiendo, así como la oferta de los mismos que se publicaba en una lista de posibles trabajos de la especialidad, consistía en la ejecución de una guía multimedia sobre una persona relevante en la historia científica, un informe de la situación tecnológica o cultural de alguna región, un estudio de diversos temas, así como otros proyectos de tipo B. Tras contemplar la posibilidad de realizar una guía multimedia sobre un personaje famoso, y después de haber recabado información sobre distintas personas, tanto ofertados por el futuro director como sugeridos por el autor, llamó la atención la personalidad de Alexander von Humboldt y, finalmente, se decidió desarrollar un documento interactivo sobre su persona.

A la dirección del proyecto se unió posteriormente Belén Sánchez-Valverde García, en un principio como apoyo para la elaboración de textos, pero que colaboró también en el resto de tareas del proyecto. La labor, que han desempeñado ambos directores a la hora de sugerir ideas, asesorar sobre la mejor forma de realización, concretar objetivos, colaborar y supervisar el trabajo desempeñado por el autor, entre muchas otras cosas, ha sido imprescindible para desarrollar este proyecto.

En estos primeros compases había que definir de una forma más o menos clara el contenido y los objetivos del proyecto, por lo que se elaboró una primera idea de los posibles apartados del proyecto. La idea principal era exponer la biografía del autor bastante pormenorizada, así como los trabajos que desempeñó y los descubrimientos que hizo sobre

las distintas materias que estudió. También se quería hacer mención a las personas que colaboraron o influyeron con Alexander von Humboldt. En una posterior reunión con los directores se reestructuró este árbol de contenidos y se añadieron algunos temas de gran importancia, como es la elaboración de apartado destinado a contextualizar la época en la que vivió el personaje, aportando datos sobre la historia mundial y los hallazgos tecnológicos y científicos de esos tiempos, o la incorporación de un apartado destinado a contener importante información adicional relacionada con el personaje principal. La mayoría de la información que se quería presentar estaba ya definida, sin embargo han ido surgiendo pequeñas modificaciones a lo largo de los meses, durante los que se ha realizado el presente proyecto.

En un primer momento se realizó la trascendente tarea de documentación, llevada a cabo durante varios meses, pero que también se completó a lo largo de todo el tiempo de realización del proyecto. En internet se encontró abundante información, algunas páginas web exponían brevemente al personaje y contenían datos reiterativos, pero otras eran realmente buenas, con abundantes artículos, informes y muchos otros materiales, aunque no siempre en español. Éste ha sido uno de los trabajos más importantes: analizar y destacar las páginas web relevantes frente al conjunto total de las referencias de internet.

Además, en las distintas bibliotecas de la Universidad de Zaragoza, así como también en la Biblioteca Municipal de Soria, se han recopilado libros sobre la vida y obra del autor, que han sido de especial importancia y han servido como referente, sobre todo en la parte biográfica del trabajo. También en internet se han encontrado libros sobre el personaje y alguna de las obras que publicó.

La mayor parte del tiempo dedicado a la realización de este proyecto ha consistido en la redacción de los más de sesenta textos que conforman el trabajo. Los escritos se recogen en la guía multimedia en los diferentes apartados, donde van acompañados de una o varias fotos relacionadas. Además, estos textos están recogidos en formato pdf para que el usuario pueda imprimirlos o leerlos de una forma más cómoda. En esta parte del proyecto se incorporó Belén Sánchez-Valverde García, para ayudar en la revisión de las redacciones.

Las diferentes imágenes que ilustran los textos, tanto en formato pdf como en la versión interactiva recogida en la guía multimedia, se han obtenido en diferentes páginas web. Esta labor de búsqueda de documentos gráficos en internet ha sido una tarea costosa en algunos momentos y se ha tenido que desarrollar de forma continuada, a la par que la elaboración de textos. Además, se han tenido que retocar las diferentes imágenes para una buena visualización en formato digital.

Cuando la elaboración de la documentación escrita estaba bastante avanzada, se procedió a realizar la parte fundamental del proyecto. La producción de una guía multimedia entretenida, instructiva, útil y funcional se llevó a cabo con el programa Adobe Director, que había sido utilizado en proyectos similares con anterioridad. Resulta ser una herramienta relativamente sencilla de manejo, que proporciona unos completos y vistosos resultados. Este proceso se ha llevado a cabo durante los últimos meses, suponiendo una de las tareas más difíciles del proyecto.

Primeramente se ha tenido que decidir una estructura global del trabajo, diferenciando los diversos apartados y definiendo las formas de enlazar las distintas secciones de la guía. La idea de un fondo, textos, botones, imágenes, funciones y estructuras, que fueran comunes

en todas o en muchas de las pantallas, fue la primera tarea a realizar. Luego se han ido diseñado las múltiples partes del proyecto. Por un lado se han realizado varios tipos de índices para las diferentes secciones. Algunas páginas tienen botones con texto, otras imágenes y otras únicamente texto para direccionar a los siguientes menús. Además, los índices pueden ir acompañados de una imagen varias imágenes. Posteriormente se han tenido que diseñar las diferentes pantallas finales, que presentan una estética similar a lo largo de todo el DVD, donde se recogen los diversos textos informativos, casi siempre acompañados de una o varias imágenes convenientemente tratadas.

Conforme se iba avanzando en la aplicación multimedia y hasta fechas próximas a las del depósito, tras las reuniones de revisión del trabajo por parte de los directores, ha habido que retocar ciertas partes, además de solucionar los diversos problemas de ejecución surgidos en el mismo. Algunas veces, estas mejoras o correcciones han supuesto un gran reto, o incluso un verdadero quebradero de cabeza.

Durante las últimas semanas, se ha desarrollado una Memoria Explicativa con un manual de uso de la aplicación, contenido en el presente documento, y que ha sido el colofón del trabajo.

Una aplicación multimedia sobre la obra de Alexander von Humboldt que pretende exponer de una forma clara y amena, la vida y la labor de este erudito naturalista.

4- HERRAMIENTAS UTILIZADAS.

Para la realización de la guía multimedia se ha precisado la utilización de varios programas informáticos que se detallan más adelante, para manejar y modificar los diferentes tipos de archivos en varios formatos distintos. La elección de los mismos se debe a la sencillez de su uso y a la capacidad de producir un buen resultado.

La elección del programa destinado a crear la aplicación multimedia era fundamental. Se eligió una herramienta fiable, como es Adobe Director, capaz de desarrollar programas altamente funcionales. El programa había demostrado sus múltiples cualidades para esta tarea en proyectos anteriores. Para el desarrollo de textos, hojas de cálculo e imágenes se han utilizado programas ya conocidos por el autor, tales como Gimp u OpenOffice, que ofrecen grandes posibilidades. Las tres herramientas usadas principalmente son:

- Adobe Director 11.5. Herramienta destinada a desarrollar programas ejecutables con alto contenido multimedia.

- Gimp 2.6. Programa de edición de imágenes digitales.

- OpenOffice 3.2. Recopilación de aplicaciones que incluye procesador de textos, hoja de cálculo, presentaciones, herramientas para el dibujo vectorial y base de datos.

5- REQUISITOS.

Para usar la guía multimedia de Alexander von Humboldt en formato DVD, se necesita un ordenador que cumpla determinados requisitos mínimos de hardware y software, que se exponen a continuación.

- Unidad lectora de DVD.
- Tarjeta gráfica.
- Tarjeta de sonido.
- Ratón.
- Pantalla con resolución 1024x768.
- Altavoces o auriculares.
- Procesador Intel Pentium 4.
- Microsoft Windows XP con Service Pack 2.
- 512 MB de RAM disponible.
- 500 MB de espacio disponible en disco duro.

Además, el ordenador debe tener instalado un navegador web en correcto funcionamiento y una versión operativa del programa Adobe Acrobat Reader para visualizar los documentos escritos en formato pdf, cuando así se requiera. Otra opción es que dicho ordenador trabaje con alguna otra aplicación destinada para tal fin, en cuyo caso también se verán los documentos correctamente.

La mayoría de los ordenadores actuales cumplen sobradamente con estos requerimientos; pero, si se usa un ordenador cuya configuración o características son menores que los requisitos mínimos exigidos, no se asegura un correcto funcionamiento de la guía multimedia. Pese a todo, puede que la aplicación funcione de manera adecuada.

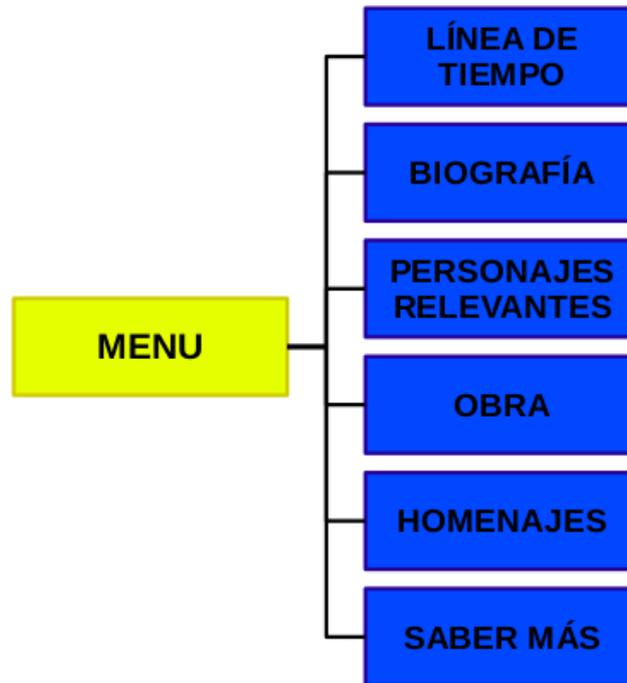
6- CONTENIDO.

Dentro del DVD que contiene la totalidad del trabajo, hay una carpeta donde se puede encontrar el presente documento, en el que uno de los apartados corresponde al manual de uso de la aplicación. El resto de archivos o carpetas están destinados a proporcionar un correcto funcionamiento de la guía multimedia y se pueden clasificar en dos grandes grupos. Los diferentes programas o carpetas de Adobe Director, así como un pequeño archivo destinado al autoarranque del DVD, y tres carpetas que contienen los documentos gráficos, de texto y de audio, usados en la guía multimedia, a los que el usuario podrá acceder de manera independiente.

Por tanto, si todo funciona correctamente, la aplicación debe arrancar de forma automática después de introducir el DVD en el reproductor de cualquier ordenador. En caso contrario, siempre se puede comenzar la aplicación de forma manual, pinchando el archivo arranque.exe dentro de la carpeta raíz del DVD.

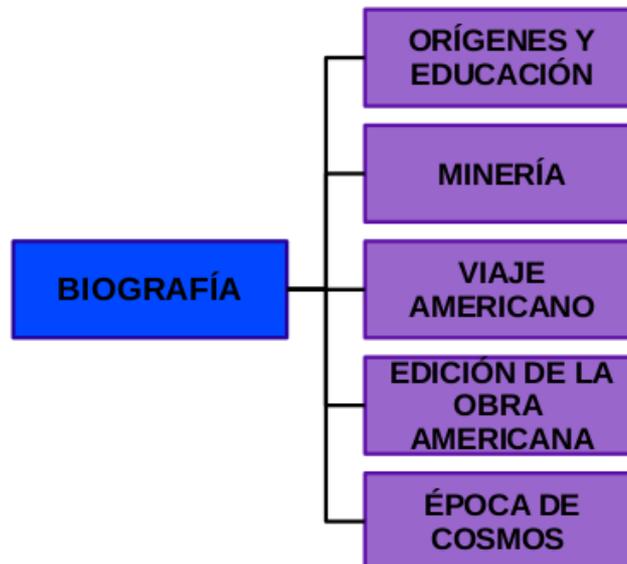
Tras el inicio de la aplicación aparece la pantalla principal, que alberga el primer índice. En este menú se pueden ver los botones de los seis bloques fundamentales del proyecto y, al presionar sobre cualquiera de ellos, se tendrá acceso a los diferentes índices de cada sección secundaria. De este modo se permite una navegación sencilla e intuitiva por toda la guía multimedia. A su vez, los diferentes submenús darán acceso al último nivel de índices, o llevarán directamente a las pantallas de información, donde el usuario podrá leer los textos explicativos y ver imágenes relacionadas con el apartado en el que se encuentre.

Los diferentes bloques del menú principal son los siguientes:

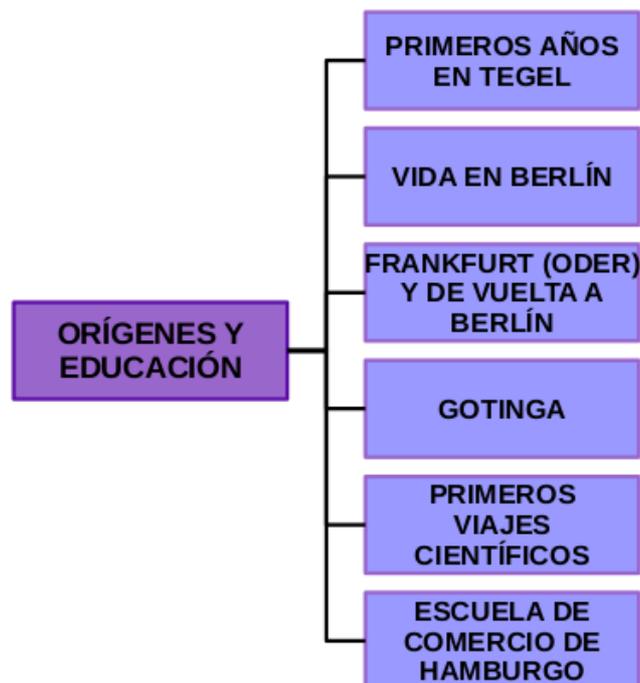


La primera parte del proyecto es la línea de tiempo, que recoge de forma cronológica la vida de Alexander von Humboldt, la historia mundial y los hallazgos tecnológicos y científicos. Cada periodo de entre tres y seis años tiene una tabla de datos y, en total, la información recopilada comprende desde 1769 hasta 1859. De esta forma se tendrá una visión global de la época en la que vivió el protagonista y el ritmo al que iba cambiando el mundo y la sociedad. La navegación en este bloque será mediante un índice en la parte izquierda, que recoge el año inicial y final de los distintos periodos que se pueden consultar.

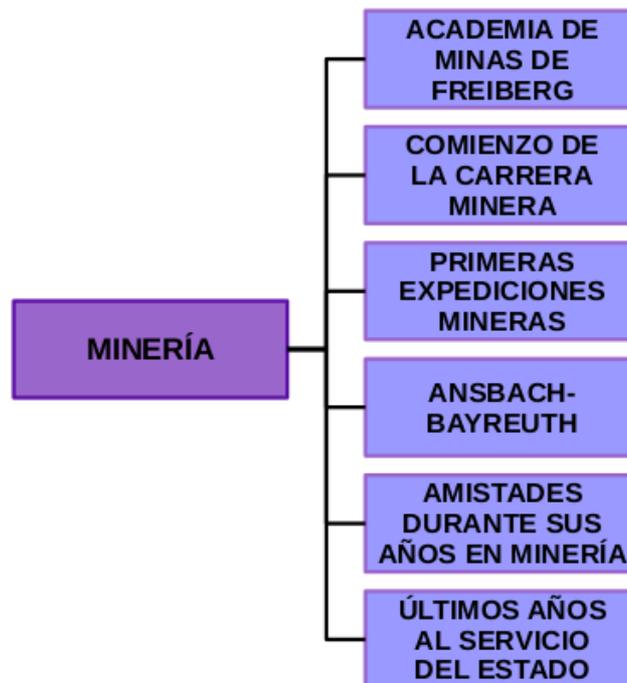
Pinchando en el segundo botón del menú principal, se accede al segundo bloque principal, que corresponde a la biografía de Alexander von Humboldt, donde se podrá contemplar un índice secundario que contiene las diferentes etapas en que se ha dividido la vida del personaje, que constituyen las secciones secundarias.



Cada sección está dividida a su vez en cinco o seis apartados.



De este modo, en el segundo nivel de menús, se puede interactuar de la misma forma que en el resto de los índices y, al presionar sobre los diversos botones, se accederá al último nivel de menús. Al pulsar sobre cualquiera de las secciones del tercer índice, se tendrá acceso a la detallada información sobre las distintas épocas de la vida de Alexander von Humboldt. Aparece un texto explicativo, cuya extensión depende de la importancia de este periodo, y se podrán ver diferentes imágenes sobre el mismo.



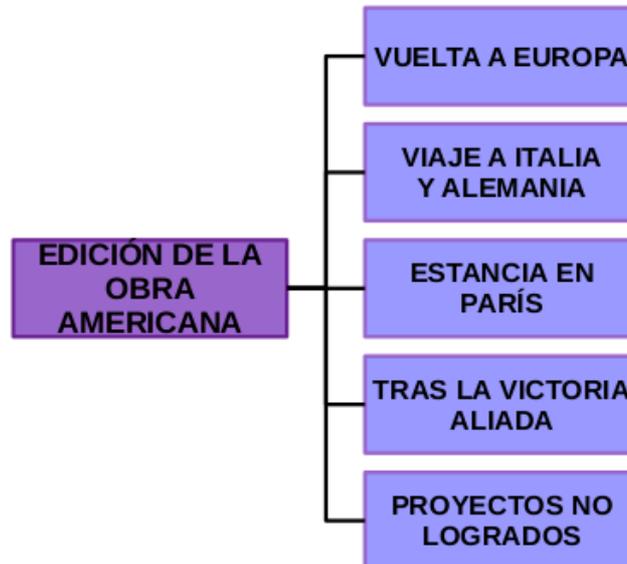
De este modo, la parte biográfica está expuesta en veintinueve textos con sus imágenes asociadas. El gran volumen de la misma se debe a que Alexander von Humboldt dedicó su vida prácticamente integra a su tarea científica. Por lo tanto, la mayoría de los textos recogen la labor acometida por el naturalista y sólo en unos pocos textos, o en algunos párrafos de otros, se describen los aspectos más personales.

Destaca la tercera sección de la biografía, relativa a la expedición por América, que constituye una de las labores fundamentales del naturalista alemán. Muchos de los hallazgos que hizo se produjeron en este viaje y es, por tanto, de gran importancia para su vida.

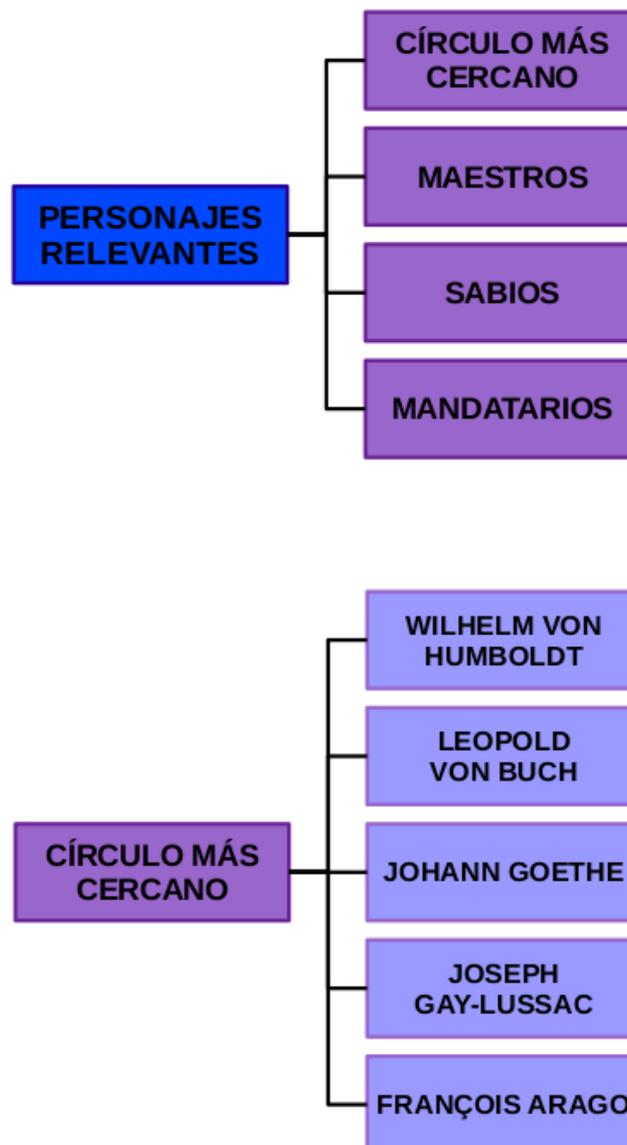


A partir de entonces, el sabio alemán se dedicó a recoger todos los descubrimientos e investigaciones acontecidos en la expedición, editando las obras que recogían, exponían y difundían su legado para la historia.

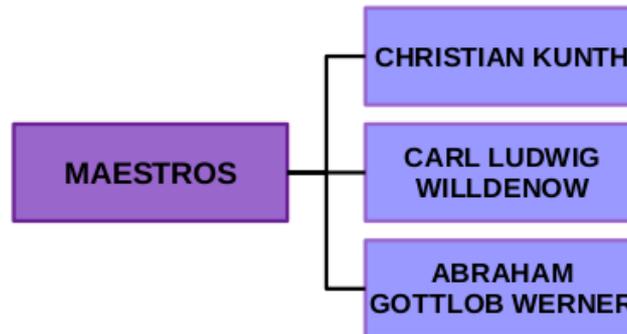
Años más tarde se dedicó tenazmente a la labor de promulgar la ciencia entre todo tipo de público, y elaboró un trabajo enciclopédico que recopilara todos los conocimientos del momento, demostrando una gran voluntad y una enorme persistencia. Su encomiable labor científica y su gran perseverancia son un gran ejemplo de cómo se pueden conseguir las metas a las que se aspiran.



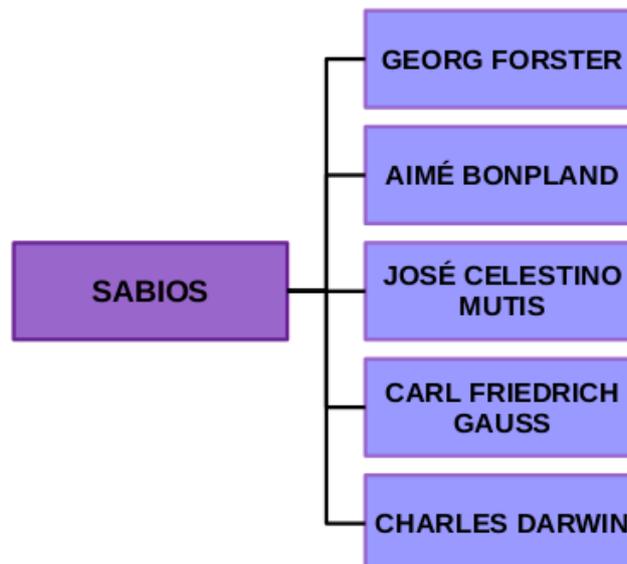
En el tercer bloque principal se recopila información sobre los personajes más relevantes para Alexander von Humboldt, bien fuera porque aprendió de ellos diversas materias, colaboraran con el erudito prusiano en la importante labor que desempeñó, o compartieran vivencias y pensamientos. Únicamente se recogen unos cuantos hombres, ya que la universalidad del sabio alemán hizo que conociera en vida a las más eminentes personalidades.



La primera sección de los personajes destaca un pequeño núcleo muy cercano, con los que compartió preocupaciones, ocupaciones, sueños y formas de pensar, con los cuales también aprendió y cultivó diversas disciplinas, además de compartir muchos momentos de la vida.

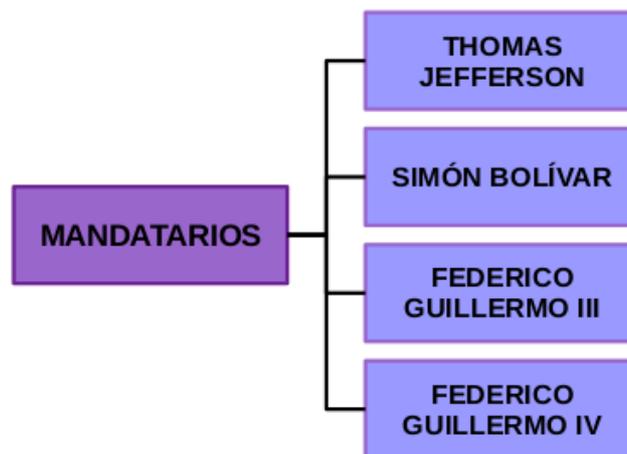


También hay que hacer hincapié en un pequeño número de profesores que fueron referencia del naturalista, que junto a otros le inculcaron diversas materias y le aleccionaron para el día a día. Estas personas están recogidas en la segunda sección de personajes.



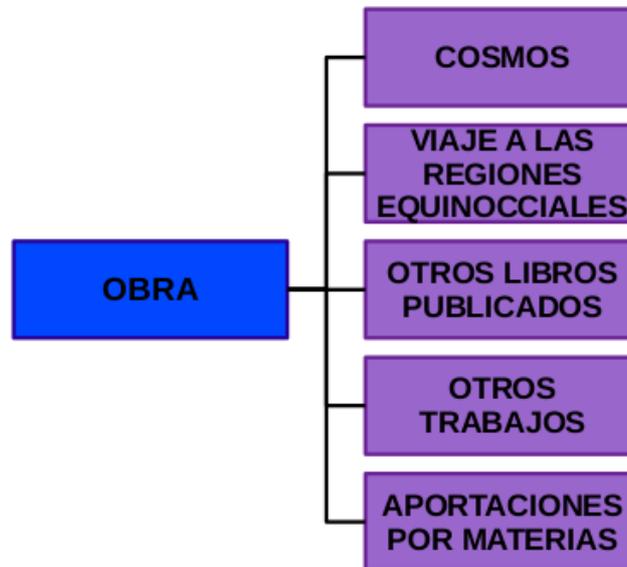
De todos los hombres y mujeres cultos que conoció, tanto en París o en Berlín, como en otros lugares del globo, sólo se recoge la labor de unos pocos con los que colaboró, de los que aprendió o simplemente de los que fue un referente.

Además se documenta la vida de varios jefes de estado que fueron importantes para el sabio prusiano. Con algunos intercambió pensamientos y opiniones, y trabajó para otros.

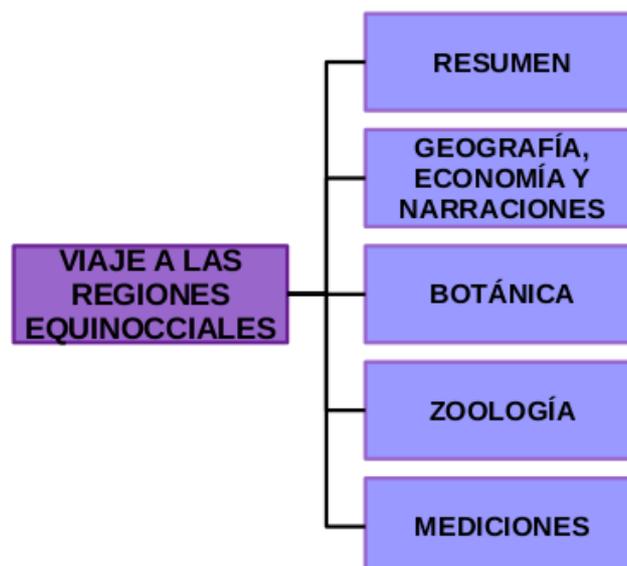


Destaca la importancia del cuarto bloque principal, que corresponde a las obras elaboradas por Alexander von Humboldt y que, junto con la biografía, recogen los descubrimientos hallados por el naturalista, las tareas que llevó a cabo, así como el legado que dejó y la importancia que tiene en nuestra época.

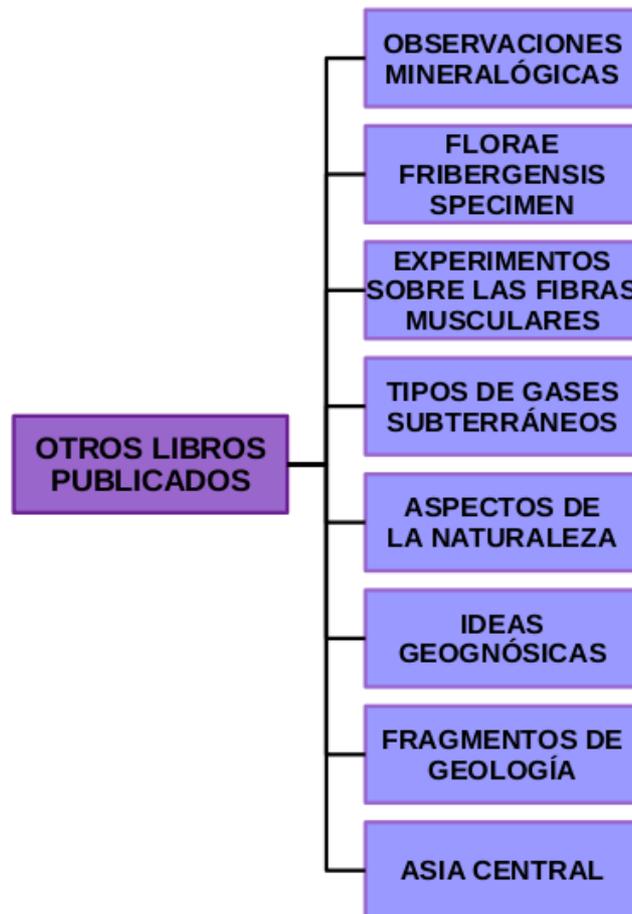
En las dos primeras secciones del bloque de obra se exponen dos de sus trabajos, que se pueden considerar las más importantes. Los dos apartados siguientes corresponden al resto de libros que publicó, así como una sección más general que recoge las demás tareas que desempeñó. El último apartado recoge las aportaciones de los estudios de Alexander von Humboldt a la ciencia, diferenciados en varias ramas del saber.



Al entrar en los distintos apartados se tiene acceso a una pantalla con información sobre el libro al que se hace referencia. En otros casos, y debido a la vasta extensión del tema a tratar, se desplegará un tercer menú, como en el caso del trabajo titulado *Viaje a las regiones equinocciales del Nuevo Continente*. Al entrar en dicha sección se muestran las partes en la que se ha dividido la obra y que se documentan en las pantallas siguientes:



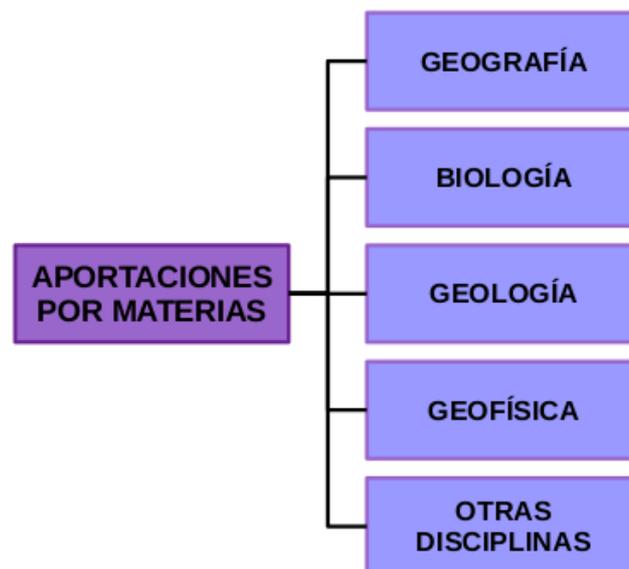
La tercera sección del bloque de obras corresponde al resto de libros publicados, pudiendo acceder a unas fichas específicas sobre cada texto, en las que se explica el contenido y la relevancia de dichos tratados.



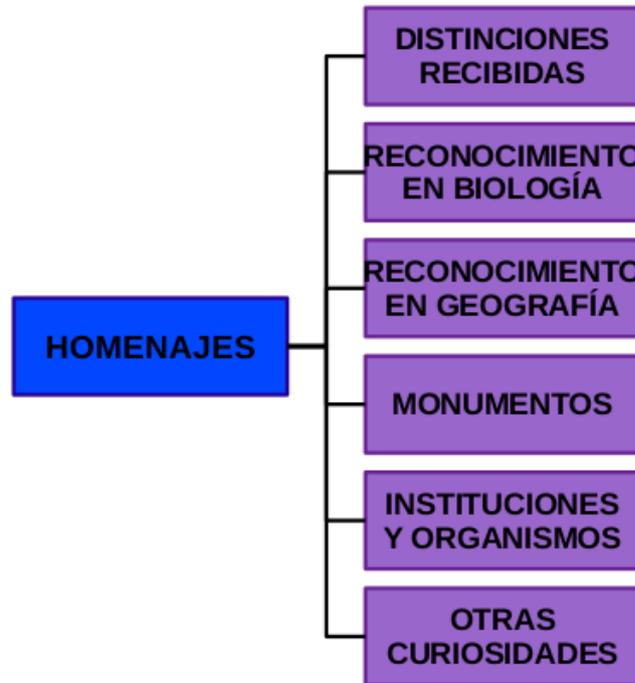
En el cuarto apartado del bloque de obra, se exponen otros tratados que publicó en revistas, así como diferentes textos que han visto la luz tras el fallecimiento del sabio.

Por último, en la quinta sección se recopilan las diversas contribuciones y hallazgos que las investigaciones de Alexander von Humboldt han tenido en las diferentes áreas de la ciencia. Cabe resaltar que muchas de las aportaciones que realizó, han sido superadas por las

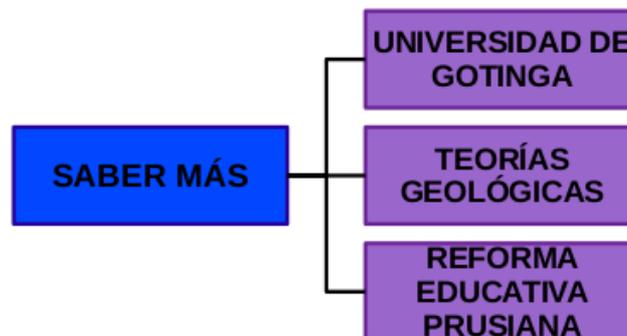
investigaciones siguientes, por lo que gran parte de su legado ha dejado de ser de tanta relevante en la actualidad. Humboldt contribuyó a conformar muchas disciplinas en las épocas siguientes, pero para él, la naturaleza y sus fuerzas constituían un todo, en el que todas las ciencias estaban relacionadas. Por contra, en el presente trabajo se ha intentado separar las contribuciones que realizó, en relación a las diferentes materias científicas.



En el quinto bloque principal se recogen diversas curiosidades y reconocimientos de forma anecdótica, que a lo largo de la historia se han concedido a Alexander von Humboldt. Esta parte pretende aligerar el contenido del proyecto de una manera entretenida y amena. La clasificación de las diferentes secciones se expone a continuación:

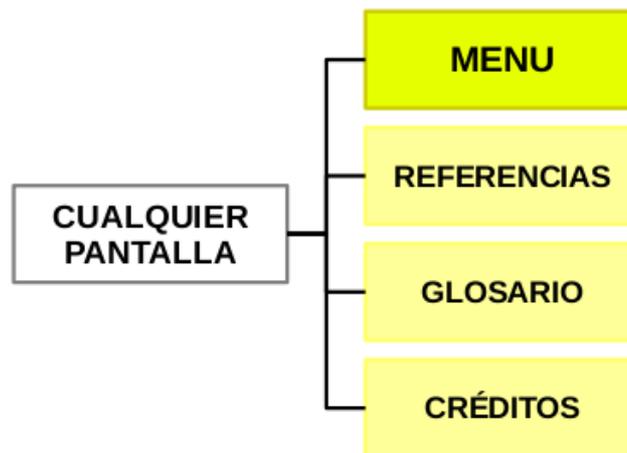


Finalmente hay un sexto bloque principal que recoge varios artículos sobre algún tema importante y digno de mención relacionado con Alexander von Humboldt, su vida, su labor, con el estado científico de la época, o bien con alguna otra personalidad de la que se habla en este trabajo.



Cabe destacar que, desde las distintas pantallas de cada apartado, sección o bloque, siempre se puede acceder a los menús anteriores y al general, tanto al primer, como al segundo y al tercer nivel de índices.

Además, en todas las pantallas de la aplicación, si se exceptúa la ventana de salida, destinada a confirmar el deseo de finalizar el programa por parte del usuario, se ofrece la posibilidad de acceder al menú principal y a otros tres bloques adicionales del proyecto. El primero de estos bloques es la ventana de referencias, que contiene información sobre los libros y proyectos fin de carrera consultados para la elaboración del proyecto, y donde aparecen también los enlaces a las páginas web usadas con el mismo fin. El segundo es el glosario, que recoge algunos términos y su significado. Y, en un tercer bloque, se expone información relativa al presente proyecto fin de carrera, es la pantalla de créditos.



7- CARACTERÍSTICAS DE LA GUÍA.

La guía multimedia de Alexander von Humboldt está íntegramente contenida en un DVD-ROM, siendo necesario el uso de un ordenador para poder visualizar los datos recogidos en dicho dispositivo.

El DVD es autoejecutable, por lo que, poco después de introducir el mismo en la unidad lectora del ordenador, la aplicación arrancará automáticamente. En caso contrario, siempre se podrá iniciar el programa tras pulsar el archivo arranque.exe que hay en la carpeta raíz del DVD.

Al estar todos los datos recogidos en el dispositivo externo, no se necesitará instalar ningún programa en el ordenador, ni descargar ningún archivo de internet. Por lo tanto, la visualización de la aplicación no almacena datos en el disco duro.



Para la visualización de las diferentes pantallas de la guía multimedia se han barajado dos opciones diferentes. Con la primera posibilidad, al ejecutar el DVD en un ordenador cuya resolución de pantalla fuera superior a 1024x768 píxeles, la ventana aparece centrada pero el resto de píxeles del monitor aparecen de color negro como marco de la aplicación.

La segunda opción, consiste en modificar la configuración del monitor del ordenador donde se visualizará la guía multimedia a la resolución de la aplicación. Para ello, hay que instalar el extra DMChangeres.x32 en el ordenador donde se ha creado la aplicación y, posteriormente, hay que añadirlo en la carpeta de Xtras, al grabar el DVD.



Al desarrollar la aplicación, se ha tenido que configurar configurar un Movie script, que contuviera las siguientes instrucciones:

```
on preparemovie
  Global ant_res, res
  x = the desktoprectlist [1][3]
  y = the desktoprectlist [1][4]
  ant_res = [x,y]
  res = changeres ([1024,768])
end
on stopmovie
  Global ant_res
  changeres (ant_res)
end
```

Este algoritmo especifica que antes de abrir el proyecto se han de definir ciertas variables globales, que más adelante se usan para guardar la configuración actual del monitor donde se vaya a ejecutar la aplicación, entre las líneas tres y cinco. La sexta instrucción sirve para configurar la pantalla a la resolución de nuestro proyecto. Por último, hay que restaurar la configuración original del equipo al cerrar la guía multimedia, mediante las últimas líneas.

También hay que dejar a 0 las propiedades de localización de la película, y desactivar las opciones de CENTER STAGE IN MONITOR y FULL SCREEN dentro de las opciones del menú FILE/PUBLISH SETTINGS, para conseguir que las ventanas de la aplicación se encuentren centradas y se vean completas en el monitor.

Por otra parte, el uso de la aplicación es entretenido. Hay diversas imágenes acompañadas con un pie de foto que contienen la información de la misma y la fuente. En caso de no aparecer dicho pie, bastará con pasar el icono del ratón sobre la imagen para que se vea.

Además, al iniciarse el programa, comienza a reproducirse un archivo sonoro con varias canciones, que si se desea se podrá silenciar en cualquier momento con pulsar el correspondiente botón.

La navegación por las diversas pantallas es fácil e intuitiva. Basta pulsar en los textos, imágenes en miniatura o botones de los diferentes menús para navegar entre pantallas.

Al pasar sobre esos elementos, éstos se ven alterados levemente. Los botones aumentan de tamaño, así como las imágenes en miniatura, bajo las que aparece un elemento similar a los botones, indicando la pantalla a la que se va a ir si se pulsa el ratón. Además, los textos cambian de color y aumentan su tamaño. También el icono del ratón se modifica pasando a ser una mano y, cuando se pulsa el botón derecho, el icono cambia a la figura de un dedo.

Los archivos de texto presentan hipervínculos, que aparecen en otro color y subrayados, y que, al pasar el ratón sobre los mismos varía su icono, y que permite ir a otra pantalla de la aplicación o consultar una página web.

Además, existe la opción de obtener los archivos en formato pdf al pulsar sobre el botón que lleva su icono. Con esta función se da la opción al usuario para imprimir las redacciones, y leerlas de una manera más óptima y menos dañina para la vista.

8- MANUAL DE USO.

La guía multimedia sobre Alexander von Humboldt está concebida para toda clase de público, por lo que el sistema de manejo pretende ser fácil e intuitivo. Además, contiene información relevante e interesante y, para aliviar la carga textual, hay vistosas imágenes en los diferentes apartados.

Nada más introducir el DVD en el lector del ordenador, la aplicación debe comenzar de manera automática. En caso contrario, siempre se puede acceder a la carpeta raíz del DVD e iniciar el programa haciendo doble click sobre el archivo arranque.exe.

La primera pantalla que aparece en el monitor corresponde al menú principal, desde el que se podrá acceder a los diferentes apartados.



La ventana está dividida en tres partes por dos separadores morados. En la parte superior siempre aparecerá el título de la sección en la parte izquierda. A la derecha del mismo hay dos botones que sirven para silenciar o dar volumen a la música que ameniza la guía multimedia, que en un principio estará activa al comenzar la aplicación.

Además, dichos botones también sirven para indicar el estado del sonido mientras la guía esta ejecutándose. Cuando el botón de silencio sea de color verde, el botón de volumen será de color gris y la música no se escuchará. En caso contrario, el sonido se oirá y los botones alteraran sus colores.



En el área principal, la parte central de la pantalla, aparecerán los diferentes botones de navegación de los menús, que dirigirán a otros apartados de la guía. Los mismos pueden ser de tres tipos. En un primer caso, como en el menú principal, serán rectángulos morados con el texto de la sección a la que dirigen de color blanco.

Al pasar el ratón por encima, éste cambiará su icono por el de una mano y el texto aumentará su tamaño y se volverá de color amarillo, además el tamaño del botón se hace mayor. Al pulsar el botón izquierdo del ratón, el texto volverá a cambiar de color a rojo y el icono del ratón se convertirá en un dedo. Si en este momento se suelta el botón del ratón se accederá al siguiente apartado. Si se hubiera pulsado por equivocación, siempre se tendrá la opción de salir del área del botón y permanecer en la misma pantalla.

En la parte derecha del área principal, cuando los botones de navegación no sean tan grandes que ocupen todo el área, aparece una o varias imágenes relacionadas con la sección en que se esté.

Por último, al pasar con el ratón sobre una imagen, aparecerá un pie de foto con información de la imagen y la fuente de donde se ha obtenido.



El segundo tipo de menú consiste en un texto en el margen izquierdo del área principal. Al pasar con el ratón sobre el mismo, el tamaño de la fuente del texto aumenta y el color cambia a un morado más claro, el icono del ratón también pasará a ser una mano. Si se pulsa el icono del ratón cambia a dedo y las letras a rojo.

El menú de *Viaje a las Regiones Equinociales del Nuevo Continente* es de este tipo y el menú de línea de tiempo también. En este último aparecen varias imágenes de acontecimientos históricos. Además, este índice estará presente en las diversas pantallas de la línea de tiempo, donde se recogerán los datos históricos, científicos y de la vida del personaje, en diferentes periodos.



En un tercer tipo de menú, los botones serán imágenes, donde el icono del ratón variará su aspecto de la misma forma al entrar en el área sensible y al presionar el botón. Las imágenes amplían su tamaño al pasar con el ratón por encima y aparece un pie de imagen,

con el mismo aspecto de los botones, de color morado, pero con el texto del apartado al que se va a acceder de color amarillo. Al pulsar el botón derecho del ratón el texto cambia a color rojo.



Las diferentes pantallas de la aplicación tendrán muchos aspectos comunes, como el color del fondo, que es el mismo en todos los casos menos en la pantalla de créditos y en la ventana de salir. Además, la ubicación del título y los botones de audio estarán en el área superior de la ventana, en la parte derecha, justo inmediatamente a la derecha del título.

Si hubiera texto en la pantalla en la que se esté, también aparecerá un tercer botón a la derecha para obtener la información en un archivo imprimible. Al pulsarlo, se abrirá el documento de texto del apartado en el que se encuentre, siempre que esté instalado en el ordenador un programa que reconozca y visualice este tipo de archivos.

BOTÁNICA DE VIAJE A LAS REGIONES EQUINOCCIALES DEL NUEVO CONTINENTE

encargaron de elaborar los distintos tomos relativos a la gran expedición por América que conforman esta monumental obra.

La parte botánica esta constituida por quince volúmenes, Almó Bonpland escribió algunos tomos, pero en su gran mayoría fueron elaborados por Carl Sigismund Kunth. En los primeros catorce libros se describen más de cuatro mil especies y aparecen setecientos grabados de las mismas realizadas por grandes artistas de la época. El otro volumen esta dedicado a la distribución geográfica de la vegetación, destacando sobre manera por sus conceptos novedosos y acertados.

En la página web www.avhumboldt.net/humboldt/plannames se puede encontrar el nombre y ver el dibujo de las distintas plantas que observaron los expedicionarios en su viaje. Además en la página web www.bonrepcultural.org/bloavirtual/exhibiciones/humboldt/obser_a.htm se puede encontrar otro listado ordenado alfabéticamente de las especies vegetales encontradas en la parte colombiana y por el río Orinoco de la expedición.

A continuación se exponen los diversos tomos dedicados a la botánica que forman parte de la gran obra americana de Humboldt.

-Tomo I y II: Plantes équinoxiales, recuillies ou Mexique: dans l'Ile de Cuba, dans les provinces de Caracas, de Cumana et de Barcelone, aux Andes de la Nouvelle-Grenade, de Quito et du Pérou, et sur les bords du Rio-Negro, de l'orénoque et de la rivière des Amazones.

Distribución geográfica vegetal del Chimborazo.
www.avhumboldt.de

Menú Obra Viaje a las regiones... Glosario Referencias Créditos

En el área inferior de la ventana aparecerá siempre el botón de salida en la parte derecha de la misma, que llevará a una pantalla de confirmación. Habrá entre tres y seis botones de tipo estándar y que realizan las mismas funciones de navegación y del mismo modo. Los tres primeros, de izquierda a derecha, corresponden al menú principal y a los diferentes menús precedentes por los que se ha pasado para llegar hasta el apartado que se esté viendo. Al ser una estructura organizada por niveles, el primero sería el menú principal, el botón de más a la izquierda. El siguiente nivel corresponde a uno de los seis bloques principales: línea de tiempo, biografía, personajes, obra, homenajes y saber más, que corresponde al segundo botón. El tercero, si lo hubiera, sería una sección dentro de las bloques principales.

Los siguientes tres botones corresponden a los apartados de glosario, referencias y créditos y se encuentran en todas las pantallas de la guía, a no ser que se esté dentro de una de estas secciones.

ESTANCIA EN PARIS

compañía de sus conocidos. El resto de la noche la pasaba en uno o varios salones donde satisfacía su ansia de conversación con intelectuales, para regresar a su estudio hacia medianoche donde leía o escribía, a veces alguna de las miles de cartas que le mandaban al año, durante dos horas o más antes de dormir.

Frecuentaba los círculos de un Chateaubriand con el que discutía las atractivos de la vida en América y en Inglaterra, y de una Madame Staël con la que hablaba de su hermano. Su primer gran amigo en París, [Gay-Lussac](#), compartía su sentido aventurero hacia la ciencia. Además había forjado amistades con otros eruditos por el respeto que sentían hacia el humanismo y las investigaciones, a muchos de los cuales les honró dando su nombre a nuevas especies. Algunos como los zoólogos Georges Cuvier, Etienne Geoffroy Saint-Hilaire y Achille Valenciennes colaborarían con el naturalista. Este último sería nombrado miembro de la Academia de Ciencias de París, y gracias a la influencia de Humboldt con el estadista Guizot que se convertiría en el más eminente estadista del régimen de Luis Felipe, Valenciennes aligeraría su carga de trabajo y obtendría una cátedra de anatomía. Humboldt también usó su influencia con Guizot en favor de [Bangland](#).

En 1809 comenzó una duradera amistad con el físico [Francisco Arago](#), quizás la mejor amistad de Humboldt en París durante los años venideros, y a partir de ese momento empezó a trabajar regularmente con él en el Observatorio. Aunque tuvo también vínculos cercanos con otras personas durante estos años, como con Karl von Steuben, joven pintor de veintitrés años y de procedencia germana que era estudiante de Gérard, con el que Humboldt se juntaba a diario entre 1812 y 1814.



Observatorio de París.
www.rhofatoblog.wordpress.com

Menú Biografía Edición de la obra americana Glosario Referencias Créditos

Las diferentes pantallas de información son de un estilo similar. Dentro del área principal habrá un texto. En los apartados de glosario, referencias y créditos no habrá nada más.

REFERENCIAS

Linkografía.

<http://www.avhumboldt.de/>
Página en línea de la Universidad de Potsdam que recopila y divulga mucho contenido de Alexander von Humboldt, algunos documentos han servido como fuente de información, además muchas imágenes del personaje se han conseguido en esta web.
[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://rociocarvajalcortes.weebly.com/>
Página en línea de la consultora de proyectos culturales y educativos Rocío Carvajal. En la misma hay una exposición digital sobre Alexander von Humboldt que ha servido de base para varios apartados del proyecto.
[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.avhumboldt.net/index.php?page=138>
Proyecto de investigación para preservar el legado de Alexander von Humboldt en un sistema de información en línea. Contiene mucha información del personaje y su obra usada como referencia.
[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.uni-potsdam.de/romanistik/ette/projekte/humboldt/>
Antigua web de la Universidad de Potsdam sobre Alexander von Humboldt usada como referencia.
[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.bansecultural.org/>
Web dedicada a recoger y exponer las actividades culturales del Banco de la República en Colombia. Hay una completa exposición online sobre Humboldt que ha servido de referencia, destaca la extensa parte de botánica.
[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.colegio-humboldt.edu.pe/>

Menú Glosario Créditos

Pero, en el resto de los casos, el texto aparecerá a la izquierda y, en la parte derecha, se representará una imagen. Si ésta es la única imagen de la pantalla, se podrá visualizar el pie de foto al pasar con el ratón por encima, del mismo modo que en los diferentes menús. Si hubiera varias imágenes en un mismo apartado, ya que sólo se representan de una en una, hay que pulsar sobre las flechas que hay debajo de la fotografía para avanzar o retroceder a la imagen siguiente o anterior. Al visualizar la primera, no aparecerá la flecha de anterior y, al llegar a la última imagen, la flecha de siguiente estará deshabilitada. En este caso, debajo de las diferentes imágenes y entre las flechas, aparece el pie de foto con la información y la fuente donde se ha obtenido la imagen.

Si los textos son muy amplios, hay una barra de desplazamiento y unos botones de arriba y abajo para desplazarse por las explicaciones del apartado. En las mismas aparecen palabras o grupo de palabras subrayadas y de color azul, que indican que son hipervínculos, que al pulsar sobre los mismos se va a una pantalla relacionada, o bien se abrirá el navegador de internet que esté instalado en el ordenador, si lo hubiese, en la página web a la que se hace referencia en el texto subrayado.

Las páginas de información del apartado de línea de tiempo son algo distintas, ya que en la parte izquierda del área principal siempre aparece el menú de la cronología. En la parte derecha hay una tabla, delimitada por años, en la que aparecen los acontecimientos más reseñables de la vida de Alexander von Humboldt, de historia mundial o de descubrimientos y avances científicos y tecnológicos.

1804-1806

CRONOLOGIA	1804	1805	1806
ALEXANDER VON HUMBOLDT	<ul style="list-style-type: none"> -Parten hacia Veracruz por Puebla, Cholula. -Llegan a La Habana donde residen un mes. -Viajan a Estados Unidos, en Filadelfia se relacionan con importantes sabios del país, en Washington conciben al presidente Jefferson y otros altos cargos. -Partida hacia Europa y posterior desembarco en Burdeos (Francia); a continuación se dirigen a París. -Estadía en capital francesa, donde lee varias ponencias, identifica sobre los resultados de la expedición, primer encuentro con Simón Bolívar, colabora en los trabajos de Gay-Lussac. 	<ul style="list-style-type: none"> -Viaja a Italia, visita a su hermano en Roma, parte a Nápoles, donde asistiendo en repetidas ocasiones el Vesuvio con Gay-Lussac y von Buch, y casualmente con Simón Bolívar, y observa la erupción del volcán. -Regresa a Berlín via Florencia, Milán, Zurich, Basilea, Tubinga, Oettingen. -Es nombrado miembro ordinario de la Academia de Ciencias de Berlín y Chambelán del rey de Prusia. -Comienza la elaboración de su gran obra sobre el viaje americano, Viaje a sus regiones separadas de Noewes/Continente. -1805-1807: estancia en Berlín. 	<ul style="list-style-type: none"> -1806-1807: desarrolla estudios astronómicos y geográficos junto con L. J. Gay-Lussac y J. Chladni. -1806-1807: realiza varias conferencias en Berlín.
HISTORIA Y POLÍTICA MUNDIAL	<ul style="list-style-type: none"> -Se proclama la independencia de Haití. -España declara la guerra a Reino Unido. 	<ul style="list-style-type: none"> -Francia se enfrenta a la tercera coalición formada por Reino Unido, Rusia, Suecia y Austria; tropas francesas vencen a los austriacos. -En España, la flota inglesa dirigida por Nelson detiene a la franco-española en Trafalgar. 	<ul style="list-style-type: none"> -Alianza de Prusia y Rusia contra Francia; derrota prusiana en Prenzlau. -Lübeck y Jena; ocupación de Berlín. -Francia ordena un bloqueo continental contra Reino Unido. -Las tropas británicas derrotan a las holandesas en Susteren. -Intentos frustrados de independencia por Francisco de Miranda en Venezuela.
HALLAZGOS, CIENCIA, Y TECNOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> -R. Trevithick desarrolla una locomotora propulsada a vapor. -Congreve inventa el cohete de guerra. -Tensaut descubre el indio y el camión. 	<ul style="list-style-type: none"> -M. Park descubre el curso del Níger. -Gauss publica un tratado sobre la teoría de los números. -Stevens incorpora la doble hélice para barcos. 	

[Menú](#) [Línea](#) [Glosario](#) [Referencias](#) [Créditos](#)

Cabe resaltar, que la ventana de créditos, donde se recoge la información del proyecto, autor y directores, es algo diferente, ya que al igual que la de salir, son las únicas que tienen el fondo negro.

CRÉDITOS

TÍTULO DEL PROYECTO: ALEXANDER VON HUMBOLDT. GUÍA MULTIMEDIA

AUTOR: CÉSAR ARAGONÉS VERA

DIRECTORES: FERNANDO VEA MUNIESA
BELÉN SÁNCHEZ-VALVERDE GARCÍA

TITULACIÓN Y ESPECIALIDAD: INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

CENTRO: ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

CONVOCATORIA: JUNIO 2014

[Menú](#) [Glosario](#) [Referencias](#)

Por último, para cerrar la aplicación, hay que pulsar el icono de la parte inferior de la pantalla, a la derecha del todo, y se accede a una ventana para confirmación, en la que hay que pinchar sobre SI para salir, o en caso contrario se irá al menú principal tras pulsar sobre el NO. También se puede salir del programa en cualquier momento pulsando la tecla *escape*, o las teclas Q y control, simultáneamente.



9- REFERENCIAS.

Bibliografía.

BECK, H. SCHOENWALDT, P. (1999) *El último de los grandes. Alexander von Humboldt. Contornos de un genio*. 1ª edición, Bonn, Inter Naciones.

BOTTING, D. (1981) *Humboldt y el cosmos. Vida, obra y viajes de un hombre universal (1769-1859)*. 1ª edición, Barcelona, Ediciones del Serbal. 2ª reimpresión, 1985.

GILLMAIER, G. Gola, J. (2001) *Director 8 Workshop*. 1ª edición, Barcelona, Marcombo.

GROSS P. (1999) *Director 7 y Lingo para Windows*. 1ª edición, Madrid, Anaya Multimedia.

MEYER-ABICH, A. HENTSCHEL, C. (1969) *Alejandro de Humboldt. 1769-1969*. 1ª edición, Bad Godesberg, Inter Naciones.

MEYER-ABICH, A. (1988) *Humboldt*. 2ª edición, Barcelona, Salvat.

MINGUET, C. (1980) *Cartas americanas / Alejandro de Humboldt*. 1ª edición, Caracas, Biblioteca Ayacucho.

PESCADOR ALBIACH, D. (2000) *Director 8*. 1ª edición, Madrid, Anaya Multimedia.

PESCADOR ALBIACH, D. (2001) *Lingo 8*. 1ª edición, Madrid, Anaya Multimedia.

PESCADOR ALBIACH, D. (2004) *Director MX 2004*. 1ª edición, Madrid, Anaya Multimedia.

REBOK, S. PUIG-SAMPER, M. A. (2013) *Estudio crítico Alexander von Humboldt*. 1ª edición, Madrid, Fundación Ignacio Larramendi.

UGARTE, E. (1973) *Humboldt / Helmut de Terra*. 3ª edición, Barcelona, Grijalbo.

Proyectos fin de carrera.

FLORENTÍN MARTÍN, L. I. (2012) *Félix de Azara: guía multimedia*. Zaragoza, Proyecto Fin de Carrera, Universidad de Zaragoza, Inédito.

LINARES GÁLVEZ, P. (2010) *Isaac Peral: guía multimedia*. Zaragoza, Proyecto Fin de Carrera, Universidad de Zaragoza, Inédito.

LIZAGA VILLUENDAS, A. (2011) *Leonardo Torres Quevedo: Guía Multimedia*. Inédito, Zaragoza, Proyecto Fin de Carrera, Universidad de Zaragoza, Inédito.

QUINTANA CARDENAL, J. M. (2012) *DVD multimedia. La expedición geodésica de Jorge Juan y Antonio de Ulloa*. Zaragoza, Proyecto Fin de Carrera, Universidad de Zaragoza, Inédito.

TUDELA GARCÍA, S. (2012) *Alexandre Gustave Eiffel. Guía multimedia*. Zaragoza, Proyecto Fin de Carrera, Universidad de Zaragoza, Inédito.

Linkografía.

<http://www.avhumboldt.de/>

Web de la Universidad de Potsdam que recopila y divulga mucho contenido de Alexander von Humboldt, algunos documentos han servido como fuente de información, además muchas imágenes del personaje se han conseguido en esta web.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://rociocarvajalcortes.weebly.com/>

Página en línea de la consultora de proyectos culturales y educativos Rocío Carvajal. En la misma hay una exposición digital sobre Alexander von Humboldt que ha servido de base para varios apartados del proyecto.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.avhumboldt.net/index.php?page=138>

Proyecto de investigación para preservar el legado de Alexander von Humboldt en un sistema de información en línea. Contiene abundante información del personaje y de su obra, que ha servido como fuente de información.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.uni-potsdam.de/romanistik/ette/projekte/humboldt/>

Antigua página de internet de la Universidad de Potsdam sobre Alexander von Humboldt usada como referencia.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.banrepcultural.org/>

Web dedicada a recoger y exponer las actividades culturales del Banco de la República en Colombia. Hay una completa exposición online sobre Humboldt que se ha usado como documentación, destaca la extensa parte de botánica.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.colegio-humboldt.edu.pe/>

Página de internet del Colegio Peruano Alexander von Humboldt con amplia información sobre el personaje, usada para comprobar ciertos datos y obtener imágenes.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://achumboldt.com>

Portal electrónico de la Asociación Cultural Humboldt de Canarias. Hay una sección muy extensa sobre Alexander von Humboldt que se ha utilizado en el proceso de documentación.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.wikipedia.org>

Enciclopedia de contenido libre que ofrece acceso gratuito a todo tipo de artículos. Cualquier persona puede editar sus documentos y es administrada por miembros registrados en wikipedia sin ánimo de lucro. Se ha usado como fuente de información de distintas personalidades y términos, también ha proporcionado mucho material gráfico.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.google.es>

El buscador de internet más usado ha servido para hallar recursos de todo tipo, páginas web, imágenes y fotografías, libros, documentos...

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.todoexpertos.com/>

Web informativa donde se responden consultas de problemas reales sobre diversa temática. Ha sido de gran ayuda para mejorar la funcionalidad y la resolución de errores de los archivos obtenidos con Adobe Director.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.rae.es/>

Portal electrónico de la Real Academia Española, que contiene todo tipo de información sobre la lengua castellana. Ha servido para la consulta de varias palabras y la búsqueda de definiciones.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://es.pons.com/traducción>

Diccionarios bilingües en línea con herramienta de traducción entre varios idiomas. Usado para la búsqueda del significado de varios términos o para la traducción de textos en francés y alemán.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.biografiasyvidas.com>

Portal electrónico con artículos monográficos y reportajes. Éstos han servido como fuente de documentación.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.mcnbiografias.com/app-bio/>

Página web gratuita que contiene miles de biografías que han servido de base para la redacción del apartado de personajes.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.elhistoriador.com.ar>

Portal argentino de gestión privada con diverso contenido, como biografías, artículos históricos, estadísticas y muchos otros materiales. La cronología multimedia de la web ha sido empleada como referencia.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://cvc.cervantes.es/portada.htm>

Sitio de internet para la difusión de la lengua española y las culturas hispánicas. Donde los textos sobre los hermanos Humboldt y Bonpland han añadido información al proyecto.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://siabala.blogspot.com.es/>

Blog con documentos históricos. Recoge un artículo bastante completo sobre la vida y labor de Alexander von Humboldt, usado como referencia.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.jmarcano.com>

Web dedicada a temas ambientales, de ecología y de educación ambiental, donde un artículo acerca de Humboldt se ha usado verificar información.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.esacademic.com/>

Buscador en varios idiomas, de términos o expresiones en diversos diccionarios y enciclopedias. Un completo artículo sobre Humboldt añade algunos conceptos importantes.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.schillerinstitute.org/spanish/index.html>

Portal web del Instituto Schiller que contiene diversos materiales. Una redacción acerca de Humboldt ha aportado algún dato adicional.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://books-google.es>

Recopilación de gran cantidad de obras digitalizadas, algunas de acceso libre, donde se han encontrado varios libros de Alexander von Humboldt.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.interciencia.org/>

Web de la revista americana *Interciencia*, de tecnología, ciencia y alguna disciplina más. En un artículo sobre Humboldt se ha obtenido relevante información sobre su obra.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.gobiernodecanarias.org/>

Portal web del Gobierno de la Comunidad Autónoma de Canarias. En la sección de la Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia hay varios artículos de personajes influyentes en la Islas Canarias, que han servido de referencia.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.biografica.info>

Página de internet de carácter divulgativo con artículos biográficos y líneas temporales sobre la historia general. Ambos recursos han sido revisados para adquirir datos.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://laylamichanunam.blogspot.com.es/>

Blog de un laboratorio del Departamento de Biología Comparada de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, donde un artículo sobre el neptunismo y el vulcanismo ha sido usado de referencia.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://dialnet.unirioja.es/>

Buscador de la Universidad de La Rioja de revistas, libros, artículos, tesis y otros documentos científicos. Hay un documento usado como base de la reforma educativa de Wilhelm von Humboldt.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.portalciencia.net/>

Página web con artículos de científicos de diferentes disciplinas, ha servido como documentación en el apartado de las teorías geológicas.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.dw.de/>

Portal web con noticias, artículos, vídeos, herramientas interactivas y otros materiales sobre Alemania. Ha servido como fuente para la redacción de la Universidad de Gotinga y como complemento en otros temas.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.uni-goettingen.de/en/1.html>

Página de internet de la Universidad Georg August de Gotinga, usada como referencia para la redacción de un texto sobre la institución.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.monografias.com/>

Portal que recoge tesis, documentos, publicaciones y recursos educativos. Algunos artículos han servido como fuente informativa en varios apartados.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.ibe.unesco.org/es.html>

Web de la Oficina Internacional de Educación de la O.N.U. Usada para verificar información sobre la reforma educativa de Wilhelm von Humboldt.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.brandcapital.net/chaparral/>

Página online con diversos artículos de varias temáticas, perteneciente a la compañía chilena Brandcapital. Se ha usado un texto sobre Humboldt para verificar información.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/>

Portal online con contenido cultural de libre acceso. Utilizada para corroborar datos sobre Alexander von Humboldt.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.emagister.com>

Web con diversos recursos formativos sobre muchos temas distintos. Una redacción sobre Humboldt ha incorporado ciertos datos adicionales.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://geochena.blogspot.com.es/>

Blog para estudiantes e interesados en Geografía. Usado para verificar información sobre Humboldt.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.wikispaces.com/>

Plataforma en línea destinada a albergar contenido educativo y a proporcionar un contacto gratuito entre comunidades estudiantiles y profesores, así como diversos cursos y materiales. Una breve artículo sobre Humboldt añade algún dato al trabajo.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.lima.diplo.de/Vertretung/lima/es/Startseite.html>

Web de la Embajada Alemana en Lima, con artículos de variada temática. Se ha utilizado una breve redacción sobre Humboldt para verificar los contenidos del proyecto.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

http://www.nahste.ac.uk/isaar/GB_0237_NAHSTE_P0400.html

Web de la Universidad de Edimburgo destinada a hacer accesible online, diversas colecciones de artículos y manuscritos. Ha servido para comprobar datos sobre Humboldt.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://labitacoradehumboldt.blogspot.com.es/>

Blog con notas, apuntes y reflexiones sobre la naturaleza. Hay texto sobre el neptunismo y el vulcanismo que ha servido para verificar información sobre el tema.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.euskomedia.org/>

Web de la Fundación Euskomedia, destinada a la difusión telemática de contenido cultural y científico relacionados con el País Vasco. Se ha extraído cierta información de un artículo acerca de Wilhelm von Humboldt.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.wku.edu/it/websites/people/>

Portal web de la Western Kentucky University con información académica para estudiantes y organizaciones relacionadas. Un artículo sobre Wildenow se ha usado como fuente de información.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

http://vlp.mpiwg-berlin.mpg.de/index_html

Página de internet que recoge artículos sobre personajes, experimentos, ciencia y tecnología, donde se han extraídos ciertos datos de un texto sobre Wildenow.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.strangescience.net/>

Portal en línea con documentos, imágenes y biografías relacionadas con la paleontología y la biología. Un artículo sobre Werner compete los datos obtenidos de él.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.luxdomini.com/index.php>

Página de marcado carácter religioso con varios textos de diversa temática. La cronología histórica de la web ha sido consultada para comprobar información.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.wikilearning.com>

Portal web de cursos, tutoriales, monografías, apuntes y artículos de uso libre para aprender. Una cronología científica y tecnológica ha proporcionado ciertos datos que completan la línea temporal.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.dos-teorias.net>

Blog particular con diverso contenido cultural, donde se han encontrado varios apuntes sobre la cronología científica mundial.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.lne.es/>

Web del periódico La Nueva España, donde un artículo geológico ha servido para contrastar información.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://odiseo.com.mx/>

Revista electrónica mexicana de contenido educativo, donde hay un documento usado como referente sobre la evolución de la educación.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.lacavernadeplaton.com/index.htm>

Página web relativa a la filosofía, donde se han obtenido datos sobre la evolución educativa.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

<http://www.scielo.org/php/index.php>

Librería virtual de información de carácter científico-técnico.

[Última consulta: 25 de marzo de 2014]

10-AGRADECIMIENTOS.

En estas líneas se quiere resaltar la labor que diferentes personas han llevado a cabo para que el autor haya podido finalizar este proyecto.

En primer hay que destacar la encomiable labor desempeñada por los directores Fernando Vea Muniesa y Belén Sánchez-Valverde García, sin cuya inestimable ayuda no hubiera sido posible este trabajo. La mayor parte de los buenos resultados de este proyecto se debe a ellos. Además, la paciencia, el apoyo y el entusiasmo que han mostrado durante todos estos meses son admirar y deben ser justamente reconocidos. Agradezco enormemente vuestra dedicación.

También, he de reconocer a los compañeros de carrera que, durante estos años, han compartido conmigo preocupaciones, obligaciones y alegrías.

Por último, quiero agradecer a mi familia por todo lo que siempre han hecho por mí, tanto a nivel educativo como en todos los aspectos de la vida.

Muchas gracias.