



**Universidad**  
Zaragoza

## Trabajo Fin de Máster

# **LA COMPRENSIÓN DE LOS CONCEPTOS HISTÓRICOS POR LOS ALUMNOS DE 1º DE ESO**

**Autora:** Oksana Zadorozhna

**Director:** Javier Paricio Royo

Facultad de Educación

2013

## Índice.

Introducción.....	3
I. Marco teórico de la investigación.....	3
1. Metaconceptos y conceptos históricos.....	3
2. Las dificultades del aprendizaje de la historia. El problema de la cronología.....	4
3. El problema de la causalidad.....	11
II. Metodología.....	16
III. Presentación e interpretación de los resultados.....	19
1. Temporalidad.....	19
2. Comprensión de la causalidad.....	24
Conclusiones.....	41
Bibliografía.....	44
Anexo1 Tablas.....	48
Anexo 2. Figuras.....	70
Anexo 3. Cuestionario.....	136

## **Introducción.**

Este estudio analiza la comprensión por los alumnos de 1º de ESO de los conceptos históricos de la temporalidad y causalidad. Se ha procedido a realizar la investigación en un centro concertado de la ciudad de Zaragoza, ubicado concretamente en el barrio de las Delicias. La extracción social de los alumnos del centro educativo puede calificarse como de clase media-baja.

Para realizar el estudio se han elaborado una serie de pruebas siguiendo los modelos de Pozo, Carretero y Asensio, complementados con aportaciones propias para explorar la comprensión de conceptos como secuencia temporal, secuencia causal, duración, simultaneidad, multicausalidad e intencionalidad.

## **I. Marco teórico de la investigación.**

### **1. Metaconceptos y conceptos históricos.**

En 1960 Jerome Bruner marcó el camino de un nuevo enfoque para el diseño curricular y la didáctica de las disciplinas al poner el acento sobre la importancia de la “estructura” de una disciplina. Según Bruner, lograr un planteamiento del currículo que respete y sea coherente con la propia estructura epistemológica de la disciplina facilita en gran medida el aprendizaje de esa materia. Por “estructura”, Bruner entendía aquellos grandes conceptos –o más bien, “metaconceptos”, como los llaman otros autores- que conforman la disciplina poniendo orden y relación a sus conocimientos: “Aprender estructuras, en suma, es aprender cómo se relacionan las cosas” (Bruner, 1963, p.7). En historia los metaconceptos que conforman la disciplina son la cronología, la causalidad, la significancia histórica, la perspectiva histórica... No existe un acuerdo entre los distintos autores sobre la relación definitiva de estos metaconceptos que definen la “estructura” de la historia. En cualquier caso, para todos ellos, “tiempo cronológico” y “tiempo histórico” son algunos de los metaconceptos clave que definen la historia y su aprendizaje. La causalidad histórica es otro de los metaconceptos fundamentales, señalado por la práctica totalidad de los autores.

Estos grandes metaconceptos constituirán el foco fundamental de la investigación que se presenta. El grado de logro alcanzado en el manejo de los conceptos cronológicos y la estructura cronológica de la historia, así como la naturaleza y complejidad de las conexiones causales que los estudiantes son capaces de tender entre los diferentes aspectos y momentos estudiados, constituyen el objeto específico de este estudio.

Aunque no hay un acuerdo claro entre los investigadores sobre cuáles son los grandes “metaconceptos” que dan forma a la historia como disciplina y que deben guiar su aprendizaje, nadie excluye de las listas conceptos como la cronología y causalidad que permiten construir una imagen del pasado. Uno de los metaconceptos más investigados es el tiempo histórico y lo que está relacionado con él.

## **2. Las dificultades del aprendizaje de la historia. El problema de la cronología.**

En primer lugar debemos partir de que en el proceso de aprendizaje de la historia hay una serie de dificultades, que en la mayor parte de los casos se refieren a los metaconceptos que le dan forma. Así, todos o casi todos los autores mencionan que los conceptos del tiempo resultan especialmente difíciles de entender (Valledor Cuevas, 2012). Aunque, como señalan Pagés y Santisteban, “existen ... pocos trabajos dedicados de manera monográfica a los contenidos de la enseñanza y el aprendizaje del tiempo histórico”, más frecuentemente estas cuestiones aparecen en textos más generales. Desde hace un siglo estas cuestiones se discuten bastante por los didácticos de la historia pero tienen poco reflejo en los currícula (Pagés, y Santisteban, 1999, pp. 187, 190).

Hasta ahora no hay consenso sobre con qué edad los adolescentes dominan el metaconcepto del “tiempo histórico”. Friedman (1944), Oakden y Sturt (1922) los sitúan sobre los 11 años, Rogers y Jurd – en torno a los 13, y Hunter, Jahoda (1963) y Gil piensan que no lo alcanzan hasta los 16 años. Carretero, Pozo y Asensio explican tanta divergencia por la concurrencia de diversos elementos o factores cuando hablamos de tiempo histórico: seriación de acontecimientos; clasificación de acontecimientos y establecimientos del sentido de continuidad entre el pasado y presente que requiere la aplicación del concepto de causalidad y la comprensión de los hechos del pasado como un proceso y no un estado. La mayoría de los trabajos están dedicados al primer tipo de concepto cuando a los sujetos se les pide ordenar los hechos según el criterio cronológico. Estas pruebas están basadas en los experimentos de Oakden y Sturt, replicados luego por Bradley (1948) con resultados semejantes. En su caso los resultados positivos se obtenían a los 11 años. Otro tipo de experimentos requiere que los estudiantes ordenen los acontecimientos estableciendo las relaciones de causa-efecto. Lo propuso Jurd en los años 1970s. Los adolescentes establecían las consecuencias correctas en torno a los 13 años. Por otra parte, la continuidad del tiempo como una concepción abstracta se comprende mayoritariamente a los 15 años. La cuestión que todavía queda sin respuesta clara es si es necesario entender el tiempo histórico a ese nivel para dominarlo en el sentido de establecer relaciones causa-efecto. Rogers insiste en que no es necesario, aún más, él está seguro que el

concepto del tiempo histórico es anterior del concepto del tiempo abstracto (Carretero, Pozo, y Asensio, 1983, pp. 66 – 68).

En los estudios pedagógicos y didácticos hasta ahora ha tenido mucha importancia la vertiente piagetiana. Jean Piaget relacionaba la comprensión de conceptos básicos como el tiempo y causalidad con la adquisición del pensamiento formal. Según él, el adolescente se encuentra con las consecuencias de causa-efecto desde su nacimiento, pero solo en el estadio III (11 – 15 años) empieza a adquirir el pensamiento formal que le permite explicarlas y solo en la subetapa IIIB (12 – 15 años) se establece la capacidad de la generalización. Lo mismo ocurre con los conceptos temporales como sucesión cronológica, simultaneidad y duración (Piaget, 1978, pp. 271 – 300; Piaget, y García, 1973, pp. 16 – 26, 142 – 155).

Piaget pensaba que todas estas destrezas cognitivas se adquieren paralelamente. Por otra parte es evidente que algunas competencias para construir la conciencia histórica no aparecen sincrónicamente. Por ejemplo, últimamente varios investigadores del mundo anglosajón nos hacen pensar que el primer paso que da el niño es la competencia cronológica, es decir saber distinguir lo que era antes o después, y que esta capacidad se adquiere bastante temprano. Por ejemplo, Hilary Cooper destaca que “los niños están inmersos en conceptos del tiempo” (Cooper, 2002, p. 22). Stow y Haydn (1999) creen que los niños progresan a diferentes ritmos y esta comprensión no tiene relación con la edad, ni con su etapa de desarrollo. Ellos prestan mucha importancia a la enseñanza y creen que la comprensión de la cronología sería más efectiva si se utilizase una gran variedad de métodos, evidencias visuales, mapas conceptuales etc. (pp. 88 – 91). Igualmente, María Feliu y Francisco Hernández Cardona (2011) señalan que los alumnos de edades tempranas pueden entender el tiempo histórico sin aproximación al tiempo físico, por lo tanto esta comprensión, incluso la simultaneidad, hay que trabajarla ya desde primaria. Básicamente la investigadora se centra en este ciclo (pp. 21 – 45). En secundaria habría solamente que profundizar en el conocimiento de dichos conceptos (Feliu Torruella, 2011, p. 78).

A este respecto conviene señalar que en el aprendizaje de la cronología o tiempo histórico las primeras fases son esenciales. Así, en la educación primaria los alumnos toman conciencia del tiempo cotidiano y de sus formas más características de organización, con las que se familiarizan en su vida diaria, como son los ciclos diarios, semanales y anuales. Igualmente los alumnos tienen un primer acercamiento a la percepción de las transformaciones asociadas al paso del tiempo. Es en el momento en que ya pueden desenvolverse con relativa fluidez en el dominio del tiempo cotidiano y familiar cuando puede ampliarse a momentos anteriores a su existencia, como por ejemplo, al tiempo en que sus padres o sus abuelos tenían su edad. El siguiente paso sería el de la comprensión ya más amplia de la historia, con sus grandes periodos y conceptos

organizadores. Así pues, es esencial el dominio de la cronología, como dominio de la estructura del tiempo, para que los estudiantes puedan estructurar su aprendizaje de la disciplina histórica.

En este sentido, Keith Barton y Linda Levstik en los años 1990s hicieron una serie de experimentos con niños de primaria. Ellas les mostraron varios dibujos y fotos desde el siglo XVIII hasta la actualidad y les pidieron ordenarlos. La conclusión a la que llegaron las investigadoras era que los niños tenían la capacidad de distinguir los cambios del tiempo desde edades muy tempranas basándose en aspectos visuales (Barton, 2010, pp. 98 – 100; Barton, & Levstic, 1996, p. 420 – 424, 447 – 451). Un experimento parecido pero basado en información de narrativas fue realizado por Patricia Hoodless (2002) que llegó a conclusiones iguales sobre que niños de edades muy tempranas podían razonar sobre el tiempo. Pero Crowther (1982, p. 280) observó que los niños entre los 7 y 11 años consideran que “el cambio solo era el resultado de la acción directa o de la situación de una cosa por otra, sin tener en cuenta el factor tiempo”. Habría que mencionar que dichos experimentos no refutan los postulados de otro fundador del cognitivismo, Vygotsky (2001) quien admitía que los niños que pueden clasificar los objetos como “antiguos” o “nuevos” posiblemente no sean capaces de dar ninguna explicación de sus agrupaciones.

Una de las últimas investigaciones sobre la comprensión del tiempo por los alumnos la ha llevado a cabo un profesor neerlandés, Arie Wilschut (2010). Él contrapone dos enfoques diferentes representados por Ludmilla Jordanova (2000), por una parte, que considera la historia como la ciencia sistémica del pasado cuyo quid es el tiempo (p. 114), y por Hayden White (1985), por otra parte, que lo considera como menos importante y que la tarea del historiador es aniquilar lo más posible el rol del tiempo (p. 83). Entre esas posiciones extremas se sitúan varios autores que prestan más o menos atención al tiempo, aunque no siempre este concepto está explícito. Por ejemplo, Van Drie y Van Boxtel (2008) no mencionan el tiempo entre los elementos claves para *historical thinking and reasoning*. El fenómeno del tiempo se visualiza detrás de la contextualización de las acciones humanas y la comprensión de las diferencias entre ellas dependiendo del tiempo.

Tampoco Peter Seixas (1996) o Stéphane Lévesque (2008) mencionan el tiempo entre sus metaconceptos claves. Pero es evidente que es imposible entender nociones como continuidad y cambio o progreso y declive que usa Seixas sin utilizar el tiempo, ya que describen el desarrollo durante el tiempo (pp. 771 – 775). Al contrario, Peter Lee (2005) menciona el tiempo como primer concepto clave junto con el cambio, empatía, causa, y evidencia, aunque, según él, en la historia lo usamos de manera diferente que en la vida normal y que los mismos periodos no siempre tienen el mismo significado (p. 32). Igualmente, el tiempo es uno de los ítems en la larga lista de conceptos de Margarita Limón (2002).

Para Wilschut (2010) está claro que todos los conceptos históricos no pueden ser entendidos ni explicados sin tener en cuenta el factor temporal. La pregunta que él plantea es si pensar en términos de tiempo histórico hace el aprendizaje de la historia más difícil. Él explora dos enfoques sobre el tiempo: lineal y cíclico. Se basa en estudios psicológicos que consideran que para la memoria humana es más fácil recordar los hechos e información del patrón cíclico (pp. 4 – 6). Además del “tiempo” Wilschut (2010) utiliza el metaconcepto “tiempo histórico” que entiende como el período ya acabado, que tiene distintos rasgos del presente y que esos rasgos señalan la distancia entre pasado y presente. Precisamente la existencia de esta distinción entre pasado, presente y futuro significa la presencia de la consciencia histórica, lo que es un rasgo del período contemporáneo en la civilización occidental. Esta división artificial y difícilmente comprensible debe tenerse en cuenta por el profesor de historia<sup>1</sup>. Según él, en las sociedades tradicionales se vive según el tiempo cíclico orientado a los períodos de la vida humana, actividades de caza, recolección, pesca, agricultura, donde la memoria alcanza los límites de la tradición oral, que no es más que 4 ó 5 generaciones, lo que presupone no más que 150 años. Lo que se queda fuera pertenece al tiempo mítico (pp. 6 – 8). Los investigadores como Koselleck o Ankersmit postulan tres aspectos que marcan la brecha entre presente y pasado y formalizan la consciencia histórica: periodización (atribución a ciertos períodos del tiempo de características comunes), sentido de anacronismo (atribución de los fenómenos de una época a las otras) y sentido de contingencia (consciencia de la multidimensión del pasado) (cit. por: Wilschut, 2010, p. 8).

El filósofo francés Paul Ricoeur añade tres instrumentos más que caracterizan el tiempo histórico: calendario (la necesidad de tratar con la cronología), generación (la distinción entre “nosotros” y “ellos”) y documentos (existen de manera igual en el pasado y el presente pero plantean la dificultad de interpretación) (cit. por: Wilschut, 2010, pp. 9 – 10). Por eso para el tiempo histórico no tiene tanta importancia conocer (recordar) la línea del tiempo exacta, sino saber interpretar el pasado. A partir de estos seis conceptos clave Wilschut construye los objetivos para los enseñantes de historia, siendo consciente que algunos de ellos pueden resultar más difíciles que otros. El concepto del “calendario” genera el objetivo de saber la cronología, las eras, las líneas del tiempo y los sistemas de datación. El concepto de la “periodización” nos lleva al objetivo de que los alumnos aprendan no solamente cómo distinguir entre diferentes períodos y saber sus características, sino también que desarrollen el sentido del período y sepan orientarse en el tiempo histórico. El concepto de “anacronismo” requiere el objetivo de saber considerar el período del pasado como independiente y que no tiene nada que ver con el

---

<sup>1</sup> Sin entrar en mucha polémica quiero señalar que la atribución de la consciencia histórica solo a la civilización occidental me parece exagerada y un poco limitada. Igualmente, no estoy de acuerdo con su tesis de que la comprensión de la división entre pasado, presente y futuro es un rasgo solo de la época contemporánea.

presente. El concepto de la “contingencia” causa los objetivos de estudiar las variedades de las secuencias y los motivos de los actos humanos. Este objetivo está muy relacionado con la causalidad y Wilschut lo ve muy complicado porque para poder analizar el pasado los estudiantes deberían olvidarse de lo que pasó luego. El concepto de “generación” debe ayudar a evitar la empatía con el pasado y la extensión de la percepción del pasado desde la perspectiva de “nosotros”. El concepto de los “documentos” formula el objetivo de entender el presente como restos de varias épocas.

Wilschut menciona cuatro dificultades que los alumnos pueden afrontar mientras aprenden, que en realidad se reducen a que el pensamiento en las categorías del tiempo cíclico es más apropiado para nuestro pensamiento que el tiempo lineal y la tendencia de pensar en categorías de “nosotros” al contrario de “ellos” (pp. 10 – 12). Además, él no está de acuerdo en que para entender la cronología y el tiempo histórico los alumnos deben tener una cierta edad, más o menos a finales de primaria (p. 13). Para confirmar su opinión alega los experimentos hechos por Keith Barton y Linda Levstik, ya mencionados antes.

Otra visión que tiene Wilschut es que las investigaciones han mostrado que los currículos ordenados cronológicamente no contribuyen al desarrollo de la consciencia del tiempo histórico porque los alumnos nunca tienen en la mente la duración completa de los períodos sino las “islas del tiempo” de Friedman. Además, la cronología matemática es poco asociativa y eso no facilita la memorización. Para confirmar su hipótesis él realizó un experimento con adolescentes de 13, 14 y 15 años divididos en dos grupos. Un grupo tenía que aprender utilizando las fechas convencionales (fechas, años y siglos) y otro grupo aprendía utilizando las eras asociativas como Era de Indios, Era de Islas Inútiles etc. En el examen final el coeficiente de error era más alto en el grupo que utilizaba la cronología numérica (Wilschut, 2010, pp. 22 – 24).

Hace unos años hicieron una serie de investigaciones sobre la comprensión del tiempo histórico en estudiantes chilenos de 15 – 17 años teniendo en cuenta el capital económico, cultural y social de los alumnos y sus habilidades de lenguaje. Los resultados mostraron que los alumnos con el nivel socio-económico más bajo siempre prestaban una comprensión del tiempo histórico significativamente más baja que el resto de los niveles socio-económicos. También se observaba la correlación directa entre el desarrollo lingüístico y la comprensión del tiempo (Valledor Cuevas, 2012).

Revisando el estado de la didáctica del “tiempo histórico”, Pagés y Santisteban proponen cambiar el enfoque de su enseñanza. El currículo oficial de entonces exigía seguir el eje cronológico y lo trataba desde la perspectiva positivista y como una realidad objetiva, lo que sirve solo “para ubicar acontecimientos y personajes, representar los cambios o calcular su duración” (Pagés, y Santisteban, 1999, p. 190). Al pasar unos años Pagés insistía en que la

mayoría de los programas escolares del mundo pretenden educar el sentido del pasado a través de la presentación cronológica de la historia (Pagés, 2004). A su vez Koselleck (1993) y sus seguidores como, por ejemplo, Tutiaux-Guillon (2003, p. 28) consideraban la temporalidad como una construcción secundaria y consecuencia de la adquisición de la conciencia histórica.

La cronología ha sido objeto de mayor polémica entre los investigadores. Para Audigier y Basuyau (1994, p. 79) no es una historia, sino su instrumento y como tal debe ser enseñada, porque su propósito es distribuir los hechos y fenómenos históricos y relacionarlos entre sí. Stow y Haydn (1999) proponen destacar el lugar central de la cronología en el desarrollo de la comprensión histórica de los jóvenes estudiantes. Ellos creen que los niños pueden enfrentarse a los conceptos históricos que la corriente piagetiana había descartado.

Las propuestas de cambio se centran alrededor del replanteamiento de las relaciones entre el pasado, el presente y el futuro que se diferencian por el énfasis que ponen en cada uno de los apartados temporales. Unos proponen partir del presente y buscar las explicaciones de los problemas actuales en el pasado (Bevilacqua). Otros señalan la necesidad de enfocarse más en el futuro como proyecto (Deiana). Cornacchioli, Nielsen y Evans proponen relacionar pasado, presente y futuro y buscar sus influencias mutuas. Además, Evans ve la estructura cronológica como un gran impedimento de la enseñanza de historia. Otros como Segal, Ferro, Grateloup o Milo incitan a deconstruir el concepto de periodización y a construir nuevas cronologías (Pagés, y Santisteban, 1999, pp. 191 – 193).

Al analizar las posturas de los autores mencionados y algunos más, Pagés y Santisteban realizan su propia visión de la multidimensión del concepto y las dificultades con las que se encuentra el estudiante que lo está aprendiendo. Se distinguen cinco características del tiempo, pero ellos no proponen enseñar estos conceptos como contenidos, sino solo tenerlos en cuenta cuando se enseña el contenido histórico (Pagés, y Santisteban, 1999, p. 200). Más tarde Pagés volvió a insistir en la contextualización de la enseñanza de historia, cuyo objetivo era educar la conciencia histórica que nos permite pensarnos en el tiempo, pensarnos como seres históricos, dar un sentido al pasado y construir nuestra identidad. Además, el tiempo histórico como un elemento transversal debe estar presente en todos contenidos porque sin este metaconcepto no se pueden entender nociones subordinadas como el cambio, la continuidad etc. (Pagés, 2004, p. 6).

Una opinión un poco distinta tiene Ian Dawson, quien basándose en las investigaciones de Shemilt, Stow y Haydn, declara la importancia de la cronología para la construcción de una visión global de la historia y la necesidad de trabajar los conceptos como contenidos y como objetivo de la enseñanza, considerando el conocimiento cronológico como “key ingredient for success” (Dawson, 2007b, p. 1). Dentro de este metaconcepto él incluye secuencia, duración, lenguaje y terminología, sentido del período y visión global de los acontecimientos a lo largo del

tiempo. La comprensión y conocimiento de algunos de ellos es más fácil de detectar que otros, por eso el profesor debe desarrollar para cada concepto varias actividades que faciliten su comprensión y memorización. Entre sus propuestas está el trabajo con líneas del tiempo para visualizarlas y así facilitar la comprensión. Otra propuesta es más cercana a Pagés y Santisteban porque propone centrarse en grandes historias temáticas dentro de un desarrollo cronológico para que los estudiantes puedan ver el conjunto de la historia de una vez (Dawson, 2007a). En otras palabras, Dawson propone combinar dos ejes: cronológico y temático (*diachronic framework*). Esto permitiría construir narrativas y conexiones causales entre los hechos.

En el ámbito español han tenido un gran peso las investigaciones hechas en las dos últimas décadas del siglo pasado por Carretero, Pozo y Asensio. Ellos realizaron una serie de experimentos sobre varios aspectos de la comprensión del pasado. Lo que va a interesarme para este trabajo son los experimentos sobre la comprensión del tiempo cronológico y la explicación causal de los hechos históricos (Carretero, Pozo, y Asensio, 1983, pp. 55 – 74; Pozo, Asensio, y Carretero, 1986, pp. 23 – 41).

La cuestión que plantearon esos autores, que se basan en la teoría psicológica piagetiana, era desde qué edad los alumnos podían aprender historia con éxito, lo que relacionaron con la utilización del pensamiento formal. Su hipótesis inicial consistía en que la mitad de los adolescentes hasta los 14 – 15 años no eran capaces de utilizar el pensamiento formal de manera satisfactoria (Carretero, Pozo, y Asensio, 1983, p. 57). Por eso se intentaba responder en qué consistía el funcionamiento cognitivo de los adolescentes, sobre todo de aquellos que no utilizaban el pensamiento formal y a qué se debía la falta de esta capacidad (Carretero, Pozo, y Asensio, 1983, p. 58). Ellos confirmaron las conclusiones de sus antecesores de que el único factor significativo para la adquisición del pensamiento formal era la edad y que la clase social, nacionalidad o familia tenían poca importancia (Carretero, Pozo, y Asensio, 1983, pp. 59 – 62, 70). Al analizar la comprensión de los conceptos que los investigadores madrileños propusieron para definir a los alumnos como más difíciles resultaron los conceptos temporales en comparación con los sociopolíticos o los que tenían un carácter personalizado (Carretero, Pozo, y Asensio, 1983, pp. 64 – 65).

En su indagación se prestó una atención especial a la comprensión del tiempo histórico. Los autores madrileños, teniendo en cuenta la variedad de las cuestiones que no eran claras, se centraron en la comprensión de algunos elementos cronológicos: distinción entre antes y después de Cristo y entre cronología árabe y la occidental. Para su investigación escogieron alumnos desde 5º de EGB hasta 2º de BUP, lo que corresponde a los actuales niveles desde 5º de primaria hasta 4º de ESO (Carretero, Pozo, y Asensio, 1983, pp. 68). Los principales resultados del experimento fueron los siguientes: con la edad los resultados mejoraron, las diferencias más

acentuadas se observaron entre 5º y 6º, luego entre 7º y 8º y sobre todo entre 8º de EGB y 1º de BUP donde se alcanza el pensamiento formal en la mayoría de los casos pero todavía no está generalizado (no llega al 75%). Los investigadores también notaron la diferencia de resultados dependiendo del tipo del centro, lo que les llevó a la conclusión que “el tipo de enseñanza recibida influye decisivamente en la comprensión del tiempo histórico” (Carretero, Pozo, y Asensio, 1983, pp. 60 – 61). No quitaron importancia a otros factores que habrían podido tener impacto como el entorno familiar y el nivel socio-económico, aunque consideraron la diferencia de edad como el factor más importante (Carretero, Pozo, y Asensio, 1983, p. 61).

Sus investigaciones tuvieron mucha resonancia entre los estudiosos españoles y produjeron una serie de exploraciones y experimentos acerca del tema. Algunos resultados sobre la comprensión por los estudiantes de 2º y 4º de ESO de conceptos como sucesión y continuidad fueron publicados por María Pilar Teruel Melero (1998). Ella afirmó que para la mayoría de los alumnos (75%) es difícil ordenar los hechos cronológicamente y es complicado tener en cuenta las duraciones entre ellos.

### **3. El problema de la causalidad.**

Además de la cronología y de la comprensión del tiempo histórico, hay que prestar bastante atención a la manera de explicar el pasado utilizando el concepto de causalidad. Sobre este asunto hay menos estudios. Entre los mismos destaca el de Pozo, Asensio y Carretero, que hicieron una serie de experimentos sobre la comprensión de la causalidad. A la hora de hacer sus indagaciones el currículo escolar ya había cambiado bastante conforme a las corrientes cognitivistas y se enfocó más a las corrientes historiográficas contemporáneas que se basaban en los estudios de los cambios económicos, sociales e ideológicos a lo largo del tiempo. Esta modificación trajo exigencias más altas para los alumnos que tuvieron que cambiar su *modus operandi* dejando la mera memorización de los hechos y las fechas y adquiriendo el conocimiento de conceptos bastante complejos. Ellos critican a sus antecesores que prestasen toda su atención a las cuestiones didácticas, sobre todo a la estructura y contenidos de la materia, sin preocuparse de las cuestiones psicológicas o psicopedagógicas. Asimismo, ellos insisten en que a los adolescentes les falta esta capacidad para hacer explicaciones históricas satisfactorias, tanto en sus ideas como en la complejidad de las relaciones establecidas (Pozo, Asensio, y Carretero, 1986, pp. 23 – 24).

También se distinguen las explicaciones causales e intencionales. Las primeras tienen sus raíces en la filosofía positivista que pretende explicar las secuencias a través de los hechos antecedentes que determinan unos acontecimientos posteriores según ciertas leyes generales. El marco teórico para otro tipo de explicaciones lo propuso von Wright (1971), para quien el

pasado se explica a través de los hechos posteriores, buscando los motivos e intenciones para llevarlos a cabo. Si las explicaciones causales se refieren a grandes estructuras abstractas, en un segundo caso se buscan motivos psicológicos individuales o grupales (Pozo, Asensio, y Carretero, 1986, p. 24; Carretero, Jacott, y López-Manjón, 2002, pp. 63 – 65).

La teoría de von Wright produjo varias observaciones críticas considerándola subjetivista y limitada. Solo con este enfoque es imposible explicar los cambios políticos, económicos y sociales (Pereyra, 1984, p. 28). Lloyd (1986), por ejemplo, propuso un planteamiento más integrador según el cuál las explicaciones causales deben tener en cuenta al igual tanto las condiciones sociales como las acciones humanas.

Las primeras investigaciones de Pozo, Carretero y Asensio se centraron en “el análisis de las explicaciones que adolescentes de diversas edades ofrecen para una situación histórica determinada” (Pozo, Asensio, y Carretero, 1986, p. 24). La explicación causal presupone varios principios o leyes generales de la causalidad que postulan que cada relación causal es constante, asimétrica, condicional y productiva. Algunos trabajos afirman que los alumnos dominan estas leyes desde edades muy tempranas aunque su interés educativo, según Pozo, Asensio y Carretero (1986), es secundario. Más importante es dominar varias teorías explicativas que apoyan las explicaciones causales, y en esto los adolescentes no están muy avanzados, ya que “sus ideas causales... están poco relacionados entre sí”. Por eso, insisten los autores, “uno de los objetivos fundamentales de la enseñanza de la historia debe ser dotar a los alumnos de teorías o modelos sobre el funcionamiento o cambio de la sociedad... para entender la realidad social e histórica” (p. 26).

Otro componente causal importante son las reglas de interferencia que permiten escoger las explicaciones más adecuadas que deben contrastarse con los datos disponibles. Se trata de que el alumno construya su propia narrativa en vez de recibirla ya hecha y para eso necesita el pensamiento hipotético-deductivo. Un rasgo importante de la causalidad histórica al contrario de otras disciplinas, sobre todo naturales, es que los hechos pueden tener efectos no solo a corto sino también a largo plazo. Esto presupone unas dificultades de comprensión porque requiere hacer muchas más operaciones mentales de nivel formal. Un rasgo más evidencia que casi no existen los hechos producidos por una sola causa o que tienen una sola consecuencia, siendo lo más normal la sinergia de varios factores. En este sentido los estudiantes tienen dificultades en establecer redes causales complejas en historia, ya que la vean lineal y simple (Pozo, Asensio, y Carretero, 1986, p. 27).

Se presupone que para los adolescentes es más clara la explicación intencional. Pero en este caso ellos deben poseer un cierto tipo de conocimiento psicológico. Aún así, historiadores como Collingwood o Febvre, que eran conscientes de que sería bueno conocer las mentes de los

agentes históricos, al mismo tiempo rechazaron la capacidad de la psicología contemporánea para captar las mentalidades de la gente de otras épocas. Los autores del artículo no están de acuerdo con ellos apoyándose en la hipótesis de Bizière de que deben existir ciertos rasgos humanos por encima del tiempo. Otros autores ven posible estudiar aún rasgos cambiantes a través de la evolución de los “modelos del mundo” (Pozo, Asensio, y Carretero, 1986, pp. 27 – 28).

Varios autores indagaron en la capacidad de los adolescentes para atribuir motivos de las acciones. Por ejemplo, Adelson llegó a la conclusión de que esta capacidad se desarrolla durante la adolescencia, mostrando al principio una absoluta incompreensión de los motivos o intentos de explicar las acciones a partir de los motivos subyacentes. Él también comprobó que hasta la adolescencia avanzada no se comprenden bien los motivos de las acciones colectivas, mientras que la comprensión de los motivos individuales resulta más fácil (Adelson, y O’Neil, 1966). Hallam (1970) señala que lo que más impide a los estudiantes razonar adecuadamente sobre las situaciones históricas es su juicio sobre ellas desde la perspectiva actual.

Keith Barton (2010) analizó varias aportaciones en este tema. Todos ellos confirman que “los estudiantes de primaria y primeros cursos de secundaria generalmente tienen una comprensión muy pobre... de las relaciones estructurales y causales involucradas en los acontecimientos y tendencias históricas”, suelen interpretar los temas “en términos de motivaciones e intenciones individuales”(p. 102).

Una cuestión más que plantean Pozo, Asensio y Carretero es cuándo los adolescentes utilizan explicaciones causales y cuándo intencionales. Esa fue bastante estudiada por los psicólogos sociales que destacaron varios sesgos en la atribución de un efecto a los factores internos o externos. Por ejemplo, sobre todo se realizan las atribuciones sesgadas cuando uno se enfrenta a problemas sociales. Muchas veces se guía por información superficial e irrelevante con aplicación de reglas simplificadas sin hacer un análisis sistemático. Entre los sesgos más frecuentes se distingue la regla de semejanza, error fundamental de atribución, el sesgo de disponibilidad, sesgo de mayor disponibilidad psicológica del futuro con respecto al pasado, la influencia del formato en la que se presenta la información (Pozo, Asensio, y Carretero, 1986, pp. 29 – 31).

Para comprender cómo los alumnos entienden la causalidad, cuáles son los factores explicativos que prefieren los alumnos de distintas edades y cuáles son las relaciones que se establecen entre estos factores distintos, estos autores realizaron un experimento. Ellos cuestionaron a los alumnos de 6º y 8º de EGB, 2º de BUP y COU. Los sujetos de diferentes niveles presentaron la misma tendencia a considerar unos u otros factores explicativos, pero las explicaciones elaboradas son diferentes en función de la edad. Los alumnos más jóvenes solían

establecer las relaciones más simples y lineales, mientras los mayores integraban los factores en unas explicaciones mucho más dinámicas. Pero aún en COU no todos alcanzaron el nivel de comprensión suficiente para elaborar con éxito las explicaciones en ciencias sociales (Pozo, Asensio, y Carretero, 1986, pp. 31 – 39).

Otro experimento de Carretero en colaboración con Jacott y López-Manjón se centraba sobre las mismas cuestiones, pero los sujetos tenían que analizar un acontecimiento histórico real (descubrimiento de América). Ellos partieron de la idea de que “las explicaciones causales de tipo histórico implican necesariamente el conocimiento, tanto de las acciones humanas, como también las condiciones particulares bajo las cuales ocurren las acciones y los eventos” (Carretero, Jacott, y López-Manjón, 2002, p. 68). Como sujetos de su experimento ellos cogieron alumnos de EGB (6º y 8º), 2º de BUP y 5º de Historia y de Psicología de la Universidad Autónoma de Madrid. La estructura del experimento fue la misma que con la prueba anterior. Los resultados mostraron una diferencia significativa entre los estudiantes de historia y los demás en el sentido de que los últimos daban mayor importancia al papel jugado por personas como Colón o los Reyes Católicos, mientras que los estudiantes de historia situaron esta explicación en los últimos niveles causales (Carretero, Jacott, y López-Manjón, 2002, p. 79).

Habría que señalar la importante contribución de los investigadores barceloneses a la comprensión de este problema. En un corto resumen Prats y Santana (1999) explican la dificultad de la comprensión de la causalidad por los alumnos debido a su edad. Los alumnos del primer ciclo de secundaria, según ellos, comprenden solamente las causas inmediatas, ya que les resulta difícil entender la multicausalidad. Por lo tanto se propone trabajar estas nociones poniendo la base desde el aprendizaje de la ley general de la causalidad, que presupone que la causa siempre precede al efecto y en condiciones iguales la misma causa provoca el mismo efecto. En esta etapa se trabajan los problemas simples de causalidad lineal. Solo hasta aquí pueden llegar los alumnos de 1º de ESO. El paso siguiente, la comprensión de las reglas de inferencia que permiten encontrar las causas de algún hecho, exige un pensamiento formal. Aquí se aprende a identificar diferentes tipos de factores y tipificarlos. En el último nivel los alumnos podrían elaborar teorías explicativas relacionando diversas causas y construyendo redes conceptuales jerrarquizadas (pp. 1130 – 1132).

Otro tipo de investigación fue la de Manuel Lucero y Manuel Montanero (2006) que investigaron cómo explican los profesores de Secundaria fenómenos históricos de carácter multicausal, empleando el ejemplo del descubrimiento de América. Su investigación mostró que aunque los profesores no presentan este tema como un listado de hechos, personajes y fechas, intentando marcar las relaciones entre ellos, tampoco utilizan estrategias para que sus estudiantes razonen casualmente.

\* \* \*

Las investigaciones presentadas nos muestran que la comprensión y reproducción de varios conceptos históricos son imprescindibles para la formación de la conciencia histórica y, además, que el nivel de la comprensión del pasado depende del nivel de familiarización con estos conceptos. Se pueden distinguir tres niveles o dimensiones de la comprensión histórica que tienen correlación con el desarrollo de la historiografía universal: crónica, narrativa y discurso. En el primer nivel es necesario operar con los conceptos temporales, sobre todo la mera cronología, que permite situar los hechos históricos en el marco temporal y construir los modelos mentales, en otras palabras tener en mente la línea del tiempo.

El nivel superior de esta dimensión o aún la etapa transitoria hacia la dimensión narrativa consiste en la comprensión de la continuidad y el cambio, que facilita percibir los cambios durante el tiempo y a la vez destacar los rasgos comunes del fenómeno a lo largo de varios períodos. Con la adquisición de esta capacidad se puede hablar sobre la periodización histórica.

El nivel más alto es la narrativa, relacionada con la comprensión de causalidad/intencionalidad cuando el individuo es capaz de explicar un fenómeno a través de lo que había ocurrido en su pasado o a través de sus intenciones. Igualmente, esta dimensión prevé la capacidad de ver los posibles efectos de cada hecho, no solo lo ocurrido sino las alternativas históricas.

La dimensión más compleja es la historia como un discurso. En este nivel se explica/interpreta el pasado como resultado de un punto de vista empleando varios sistemas de argumentación. La diferencia entre la narrativa y el discurso consiste en que en la primera la persona solamente comprende la complejidad y puede reproducir lo escuchado, lo leído o lo vivido. El discurso requiere la posesión del pensamiento crítico y la capacidad de interpretar los fenómenos del pasado.

## II. Metodología.

En mi trabajo pretendo repetir los experimentos de Pozo, Carretero y Asensio sobre la capacidad de los alumnos para entender la cronología y dar explicaciones sobre los hechos en el pasado. Estos autores señalaban como factor clave para la adquisición de dichas capacidades la edad de los alumnos sin dar mucha importancia al entorno familiar y a los factores económicos y sociales. Al pasar 30 años la sociedad española ha cambiado y estos experimentos pueden dar resultados distintos, sobre todo se podría ver cómo afectó a los resultados la aplicación de los métodos constructivistas.

En la investigación participaron 64 alumnos de dos vías (A y B) de 1º de ESO. El trabajo de investigación está dividido en dos bloques. En el primero se explora la comprensión de la temporalidad y en el segundo la comprensión de la causalidad. El primer bloque a su vez consta de dos partes. La primera parte es la repetición de un cuestionario hecho hace 30 años por Carretero, Pozo y Asensio. La prueba contiene siete preguntas respondiendo a las cuales los alumnos tenían que ordenar hechos históricos (no reales) según la cronología. En función de sus respuestas se les clasificaba entre 4 niveles.

Nivel 1: Incapacidad de cualquier coordinación temporal. Ni siquiera se ordenan correctamente dos hechos cuando uno es anterior a Cristo y el otro posterior. En consecuencia, o bien se ordenan al azar, o se recurre únicamente a un criterio numérico: cuanto más alta es la fecha, más reciente es el hecho (independientemente de la era a la que corresponda). Los sujetos de este nivel no responderían correctamente a ninguna pregunta del cuestionario.

Nivel 2: Se diferencia del anterior al considerar que todo hecho posterior a Cristo es posterior a cualquier hecho anterior a Cristo, independientemente de la fecha de cada uno. Sin embargo, esto no conllevaría una comprensión correcta del período “antes de Cristo” al haber aún una incapacidad para ordenar los hechos antes de Cristo en orden inverso o decreciente: cuanto mayor es una fecha, más antiguo es el hecho. Igualmente fracasan por completo con la era musulmana. Los sujetos de este estadio resolverían correctamente la pregunta 1 y algunos elementos de las preguntas 5, 6 y 7, fracasando en todo lo demás.

Nivel 3: Capacidad de ordenar correctamente los acontecimientos antes de Cristo. Sin embargo, aún no hay una comprensión correcta de la era musulmana. No se concibe la existencia de dos eras paralelas (cristiana y musulmana) de tal modo que a cada año de la era cristiana le corresponda un año de la era musulmana y viceversa. Se trataría de épocas o períodos distintos, posiblemente sucesivos, y no coordinables entre sí. Los sujetos de este nivel responderían correctamente las preguntas 1 y 3 y algunos elementos de la 5, 6 y 7. Únicamente fracasarán en aquellas preguntas o elementos que requieran la coordinación de era cristiana y musulmana.

Nivel 4: Superación de todas las dificultades anteriores. Respuesta correcta a todas las preguntas (Carretero, M., Pozo, J. I. y Asensio, M., 1983, p. 70).

La segunda parte está diseñada para medir la comprensión por los alumnos de conceptos temporales como la duración, secuencia y simultaneidad. Todas las variables se miden para diferentes grupos, edades y sexo. Se guarda la división en los 4 niveles de la parte anterior para verificar si la comprensión de otros conceptos temporales tiene relación directa con ellos. Esas preguntas se basan en el material estudiado durante el año académico actual, es decir la prehistoria, las primeras civilizaciones fluviales (Mesopotamia y Egipto) y Grecia antigua. La duración se mide a través de la pregunta de comparar cinco pares de períodos históricos estudiados y se calcula según los aciertos (desde 0 hasta 100%).

Luego los alumnos deben ordenar dichos períodos en la línea del tiempo. Con esta tarea se pretende aclarar si tienen la noción de simultaneidad interiorizada. La pregunta está hecha de tal manera que los períodos de la historia griega prácticamente coinciden con el período del imperio nuevo egipcio. Por lo tanto sería interesante ver cuántos de ellos simplemente tienen la idea de simultaneidad y cuántos colocan correctamente dichos períodos.

La misma pregunta junto con las dos siguientes sirve para valorar la comprensión de la secuencia. En el primer caso se explora cómo los chicos ordenan los períodos y subperíodos y en los dos siguientes se valora su capacidad de ordenar los acontecimientos. Con estas preguntas al igual que con la anterior se pretende buscar las relaciones entre los cuatro niveles propuestos por Pozo, Ausencio y Carretero y la comprensión de conceptos temporales concretos. Las variables que se exploran son: ordenación correcta de los períodos, equivocación al ordenar los períodos, equivocación al ordenar subperíodos.

VARIABLES parecidas se buscan en la ordenación de los acontecimientos. Se proponen cuatro pares de acontecimientos, entre los cuales deben elegir lo que ocurrió antes. En esta pregunta se estimarán los datos estadísticos (desde 0% hasta 100) de aciertos. Luego los alumnos deben ordenar los acontecimientos. Básicamente los hechos corresponden a la historia griega, salvo uno de la historia egipcia. Debido a que se estudia antes Egipto y luego Grecia es muy probable que el hecho de la historia egipcia tardía lo coloquen al inicio, aunque en realidad fue el último de los propuestos. Entonces se estimarán las siguientes variables: ordenación correcta, equivocación en la ordenación de los hechos de la historia griega y egipcia, equivocación en ordenar hechos de historia griega.

Con el segundo bloque de la encuesta se pretende explorar la comprensión de la causalidad. Este bloque se divide en tres partes. La primera parte está hecha según el ejemplo del experimento de Pozo, Asensio y Carretero realizado en 1986. Se propone a los chicos un corto texto. Estos autores lo hacían con una trama inventada, pero en este caso se les propondrán cinco

líneas sobre el imperio de Alejandro Magno. A continuación se exponen siete posibles explicaciones de la caída de este imperio. Los alumnos deben elegir una o varias causas, aquellas que les parecen más adecuadas. En caso de que escojan más de una deben numerarlas según su importancia. Analizando sus respuestas se seguirá el modelo de dichos autores en cuanto a dividir a los chicos entre cuatro niveles, según los siguientes criterios.

Nivel 1: En este nivel no existe la necesidad de explicación y los alumnos tienen una visión estática de la realidad social.

Nivel 2: Se comprenden las ideas causales como un hecho aislado que provoca un efecto con el que no existe de manera explícita una relación precisa. Los sujetos de este nivel generalmente opinan que un hecho provoca, o no, un efecto o consecuencia, pero no explican en ningún momento cómo se produce esa influencia o por qué se produce.

Nivel 3: Viene expresado fundamentalmente por la aparición de una concepción causal precisa. El sujeto tiene una cierta concepción de lo que es causalidad, es capaz de establecer cadenas causales, más o menos extensas y precisas, sobre la causa y los sucesivos efectos que a su vez son causas de otros efectos.

Nivel 4: Aparición de interacciones causales propiamente dichas. Los sujetos son capaces de establecer cadenas causales sistemáticas y poner en relación unas causas con otras. También pueden establecer uniones entre unas cadenas causales y otras construyendo una explicación global (Pozo, J. I., Asensio, M., y Carretero, M., 1986, p. 36).

La siguiente parte está diseñada por mí; consiste en siete preguntas “¿por qué?” y de cuatro posibles respuestas para cada de ellas. También se deja a los alumnos los huecos para proponer sus propias explicaciones. Con esta parte se pretende explorar qué explicaciones prefieren (causales o intencionales; explican los fenómenos con razonamientos de una misma o de distinta naturaleza; tienen idea de que para cada hecho hay solo una explicación o pueden ser varias). Todas estas variables se valorarán en función de la edad, el sexo y el grupo de los alumnos.

La última parte del cuestionario es una pregunta abierta. En este caso los chicos ya no tienen pistas, ellos mismos tienen que buscar los razonamientos. Al igual que en los casos anteriores se buscan las mismas variables (causalidad – intencionalidad, explicación única o varias, explicaciones generalizadas o personalizadas, en caso de que haya más que una explicación si son de tipo multicausal o de secuencia lineal). Como hipótesis previa se podría predecir que la mayoría utilizaría la argumentación del libro de texto. Si es así, el dato importante será cuantos de ellos buscan sus propias explicaciones.

Como material suplementario se usa también para este análisis las dos preguntas abiertas del examen. Se buscarán las mismas variables, con la peculiaridad de que una de ellas se basa en

el material del libro de texto con todos los efectos posibles, y la segunda pregunta se basa solamente en el material que expliqué durante las prácticas, es decir en este caso los alumnos no tienen posibilidades de apoyarse en el libro, por lo tanto será muy importante analizar en qué consiste la diferencia en los resultados.

### III. Presentación e interpretación de los resultados.

#### 1. Temporalidad.

Ordenación cronológica. La atribución de cada sujeto a un nivel resultó bastante fácil, aunque había unos casos de desviación. La categorización se basaba no solo en respuestas sino también en las justificaciones, aunque eran muy escasas. Los resultados se pueden ver en la tabla 1.1.

La mayoría de los alumnos se sitúa en el segundo y tercer nivel (34,4% y 46,9%, en total 81,3%), un número insignificante se encuentra en el primer nivel (6,3%) y un número doble en nivel 4º (12,5%) (fig. 1.1 y 1.2). Estos datos son un poco distintos de los obtenidos en 1983 cuando el primer nivel era casi igual (6,1%), el segundo muy parecido (38,3%) pero el número del tercer nivel descendía (17,4%) y el cuarto nivel volvía a subir bastante (22,6%).

Se nota la diferencia entre los grupos A y B. En el grupo A el nivel 1 está más bajo y la diferencia entre él y el nivel 4 es triple. El grupo B es más igualado aunque su nivel 4 es más alto (15,6% contra 9,4%). Esto puede ser causado por la distribución de los alumnos según sus edades, ya que los de 12 años muestran una tasa más alta de nivel 1 que los de 13 años y más alta en el nivel 4. Con los alumnos de 14 años se nota la tendencia contraria. Ellos tienen la tasa bastante alta en el nivel 1 (14,3%) y en el nivel 2 (57,1%), mientras que en el nivel 3 solo la mitad del precedente (28,6%) y una total ausencia en el nivel 4. Los dos alumnos de 15 años se dividen entre el segundo y el tercer nivel (fig. 1.3 – 1.6). Los datos que se refieren a los alumnos de 12 y 13 años podrían hablar a favor de la teoría de que las capacidades de la comprensión temporal dependen de la edad de los sujetos. No obstante, los estudiantes de 14 y 15 años están rompiendo este esquema, ya que esos alumnos son repetidores. Sin conocer las circunstancias personales de los alumnos, se puede pensar que en sus capacidades influyen otros factores, lo que nos hace concluir que la edad es un factor importante, pero no determinante.

En cuanto a los sexos, los chicos muestran menos cantidad en el nivel 1 que las chicas (6,1% frente al 6,5%), pero también en el nivel 4 (9,1% frente al 16,1%). Los chicos están más en el nivel 2 (42,4% frente al 25,8%) y menos en el nivel 3 (42,4% frente al 51,6%) (fig. 1.7 – 1.10). Es muy difícil obtener conclusiones basándose en datos tan reducidos que no tienen significado estadístico. Parece que solamente es comparable la diferencia entre las tendencias generales y en función del sexo. Así, se observa una diferencia significativa entre las chicas en los niveles 2 y 3 (doble en el más alto) mientras los chicos se dividen igual. En lo que se refiere a los niveles extremos se observa la misma tendencia que en el caso general.

Los resultados de la segunda parte están expuestos en las tablas 1.2 – 1.13.

Duración. En total se nota un aumento del número de alumnos desde los que no responden (3%) hasta los que responden a las 4 preguntas (38%) pero luego el número de los que han acertado todas baja hasta el 14% (fig. 1.11).

La relación entre los niveles y las respuestas a dichas preguntas es la siguiente. Los que no responden a ninguna pregunta pertenecen a los niveles 1 y 2 (2 personas, fig. 1.12), los que responden solo a una pregunta pertenecen a los niveles 1, 2 y 3 (tres personas, fig. 1.13), entre los que responden a 2 preguntas todavía hay alumnos del nivel 1 (12%), del nivel 2 (38%) y de nivel 3 (50%) (fig. 1.14). A tres preguntas responden los alumnos de nivel 2 (33%), 3 (50%) y 4 (17%) (fig. 1.15). A las 4 preguntas responden los alumnos de todos los niveles (4%, 42%, 50% y 4%; fig. 1.16) y a todas las preguntas responden los alumnos de nivel 2 (11%), 3 (45%) y 4 (44%) (fig. 1.17). Esta distribución es esperable, ya que los chicos de niveles más bajos responden a menos preguntas que los de niveles más altos.

La variable de la edad influye en el resultado de manera diferente. Entre los alumnos de 12 y 13 años no hay quienes no responden a ninguna pregunta, sin embargo aparecen entre los de 14 y 15 años. El porcentaje de los que responden solo a una pregunta aumenta con los años, 3% con 12 años, 4% con 13 años y 14% con 14 años. Los que responden solo a dos preguntas con 12 años son un 11%, con 13 años – 15% y con 14 años – 14%. Con tres aciertos aumentan desde 12 a 13 años (25% frente al 33%) y luego disminuyen hasta el 29%. También hay un descenso en las tasas en responder a 4 preguntas (43%, 37% y 29% respectivamente). Lo mismo pasa con quienes responden a todas las preguntas: los de 12 años tienen un 18%, los de 13 años – 11% y no hay nadie de 14 años que lo haga. El grupo de 15 años no es representativo, ya que consiste solo de 2 personas que se distribuyen en dos polos: uno responde a todo y otro a ninguna pregunta (fig. 1.18 – 1.21).

Estos datos nos muestran que en el grupo de alumnos de 12 y 13 años se nota el aumento de los que responden a un diferente número de preguntas, es decir se nota el aumento con los años en responder a 1, 2 ó 3 preguntas, pero baja en responder a las 4 y 5. Esto quiere decir que en este caso el factor de la edad es decisivo. Con los chicos de 14 y 15 años entran en juego otros factores. Se aprecia también que hay un considerable número de chicos que contestan a las 4 preguntas, esta relación se fija con los alumnos de 14 años, aunque en una proporción menor. Esto se podría explicar con la idea que deberían tener los alumnos de 1º de ESO: cuanto más antiguo es el período, más duración tiene. Los errores que cometían se producían por el hecho de que en esta prueba esta regla no funciona siempre. Por un lado, el imperio nuevo egipcio duró más, aunque era más reciente, y por otro lado, en un caso habría que comparar los períodos que pertenecían a diferentes civilizaciones y además eran simultáneas. A eso también se debe el porcentaje bastante igualado con los tres aciertos entre los alumnos de 12, 13 y 14 años.

Hay bastante diferencia entre sexos. Hay más chicos que chicas que responden a 4 y 5 preguntas; sin embargo no hay muchas diferencias entre los que no responden o responden solo 1 ó 2 preguntas siendo un 16% en cada caso. Una diferencia notable se observa con las 3 preguntas acertadas (16% entre los chicos y 36% entre las chicas) (fig. 1.22 – 1.24). Parece ser que las chicas están más pendientes de la norma expuesta anteriormente.

La distribución de esos alumnos entre los niveles es el siguiente: en el nivel 1 las 4 personas están igualmente repartidas entre aquellos que no responden, responden a 1, 2 y 4 preguntas (fig. 1.43); en el nivel 2 disminuye la parte de los que no responden o responden a 1 ó 2 preguntas (4,5%, 4,55% y 14%) y aumenta considerablemente el número de los que responden a las 4 preguntas (45%) y aparecen los sujetos que aciertan todo (4,5%) (fig. 1.44). En el nivel 3 ya no hay alumnos que no responden a ninguna pregunta, hay un poco menos de los que responden solo a una o dos preguntas (3,3% y 12,1%) y un poco más de los que responden a tres preguntas (30%). Curiosamente también la parte de los que responden a cuatro preguntas desciende hasta el 40%, mientras aumenta la parte de aquellos que responden a todas las preguntas (13,3%) (fig. 1.45). En el nivel 4 los alumnos solamente responden a 3, 4 y 5 preguntas (37,5%, 12,5% y 50%) (fig. 1.46).

Secuencia. En las tablas los alumnos están agrupados entre los que no hacen estas pruebas, ordenan los períodos o hechos correctos, se equivocan en la ordenación de los períodos de varias zonas (Eq. p.; E-G. eq.) (por ejemplo, ponen al inicio la época arcaica griega y luego el imperio medio de Egipto, o ponen como acontecimiento más temprano el reinado de Cleopatra, porque se estudia primero Egipto y luego Grecia), se equivoca en ordenar varios períodos de un país poniendo la guerra de Troya después de las guerras médicas, por ejemplo (Eq.d.p.; prbl. Gr.). Bastante número de alumnos no han ordenado todos los períodos, pero algunos en esta parcialidad no han cometido errores (Par.b.) y otros sí que los han cometido (Par.eq.). Muy importante es la coherencia entre las respuestas a unas preguntas y otras, ya que la ordenación de los mismos hechos en una pregunta muchas veces no se corresponde con la ordenación en la siguiente. Por ejemplo, en la pregunta tres después de decidir que las guerras médicas ocurrieron antes del reinado de Cleopatra en la pregunta siguiente el reinado de Cleopatra se mete antes de las guerras médicas.

En el nivel 1 no ordenan u ordenan incorrectamente todos los períodos o acontecimientos, un 50% de los alumnos. En el nivel 2 resulta más difícil ordenar los grandes periodos (27,3%) que acontecimientos (9,1%). Lo mismo pasa con el nivel 3 (20% y 3,3%), pero en el nivel 4 todos ordenaron los períodos, y apareció un 12,5% que no podía acertar ni un caso con los acontecimientos. La habilidad de ordenar los períodos crece con el nivel (0%, 9,1%, 16,7%, 37,5%). Con la ordenación de los hechos la cosa es un poco peor, ya que solo un 25% los

ordenan bien en parejas en el nivel 1, pero en conjunto ninguno; el nivel 2 es el más estable (9,1% en ambos casos), en el nivel 3 baja hasta 6,7% y 3,3%, y en el nivel 4 hasta 12,5% en caso de parejas y 0% en caso de conjunto. Aquí llegamos a la cuestión de la coherencia, que nos muestra que en cada nivel siempre hay más personas incoherentes, además de que en el nivel 1 no hay ninguna persona coherente.

En cuanto a ordenar los hechos la mayoría de todos los niveles se encuentra en la mitad (2 aciertos de 4).

Las variables de edad y sexo para la comprensión de la secuencia tienen los siguientes resultados. Entre los que no la hacen hay más chicos que chicas en caso de períodos (12,9% frente al 30,3%) y más chicas que chicos en caso de los hechos (9,7% frente al 9,1%). En el primer caso la diferencia es bastante significativa, sin embargo en el segundo caso no. Con la edad no hay relación clara, porque en el caso de los períodos hay un 25% de chicos de 12 años, 11,1% de 13 años y luego crece bruscamente hasta el 42,8% de 14 años y 50% de 15 años; en el caso de los acontecimiento los chicos de 12 y 13 años son casi iguales 7,1% y 7,4% y luego otra vez vemos el aumento hasta 14,2% y 50%. La mayoría de chicos y chicas se encuentran en la mitad de aciertos, lo mismo pasa con la edad. Los alumnos de 14 y 15 años muestran peores resultados en cuanto a no responder a ninguna pregunta (14% y 50%). Los alumnos de 14 años son los que más tienen de las respuestas a 3 preguntas (43% frente al 22% con 13 años y solo 4% con 12 años). En todos los grupos destaca una gran parte de los que aciertan solo la mitad: 50% con 12 y 15 años, 48% con 13 años y 29% con 13 años (fig. 1.25 – 1.33). En cuanto a la coherencia, los chicos son un poco más coherentes que las chicas y con la edad esta variable se mejora en el salto de 12 a 13 años, pero empeora con 14 años (fig. 1.34 – 1.42).

La simultaneidad no es conocida por los alumnos, por lo menos ninguno de ellos la ha tenido en cuenta ordenando los períodos en la línea del tiempo. Sobre la comprensión de este concepto nos ilustra su capacidad de ordenar los hechos de la historia griega y egipcia entre sí en la última pregunta de este bloque. Estos resultados son los siguientes: solo un 25,8% de chicas y un 24,2% de chicos; 21,4% de 12 años, 29,6% de 13 años y 28,6% de 14 años los han puesto relativamente bien. Pero bien del todo lo han hecho solo 3 chicos (varones) de 64, que es la totalidad de alumnos, 1 de cada grupo de edad. En función de los niveles, los representantes del nivel 1 no lo han hecho, 13,6% del nivel 2 (9,1% en total), 33,3% del nivel 3 (3,3% en total) y 25% del nivel 4 (0% en total). Habría que destacar lo mucho que nos dice en este caso su coherencia.

En resumen, en cuanto a la distribución entre los cuatro niveles la investigación presente confirma en sus rasgos generales el experimento de Carretero, Pozo y Asensio, salvo en la parte de la distribución entre el nivel 3 y nivel 4.

## 2. Comprensión de la causalidad.

Al analizar la tarea III sobre las causas de la caída del imperio de Alejandro Magno se han obtenido los resultados expuestos en la tabla 2.1. Los alumnos se reparten entre niveles de la manera siguiente. La mayoría absoluta en su totalidad (78,1%) permanece en el nivel 1, mientras que un 11% está en el nivel 2 y un 11% en el nivel 3. Nadie alcanzó el nivel 4 (fig. 2.1). Al respecto del sexo se nota una diferencia poco significativa entre los chicos y las chicas a favor de estas últimas, ya que en el nivel 1 hay un 71% de chicas y un 84,8% de chicos, en el nivel 2 – 16,1% de chicas frente al 6,1% de chicos y en el nivel 3 el 12,9% de chicas y 9,1% de chicos (fig. 2.5 – 2.7). En cuanto a la edad se nota la mejora en el salto de los 12 a los 13 años, donde tenemos en el primer caso un 78,6% en el nivel 1, 14,3% en el nivel 2 y 7,1% en el nivel 3, mientras que en el segundo caso tenemos un 70,4% en el nivel 1, un 11,1% en el nivel 2 y el 18,5% en el nivel 3. Al mismo tiempo todos los alumnos de 14 y 15 años permanecen en el nivel 1 (fig. 2.2 – 2.4)

En total, la prueba nos muestra que los alumnos no destacan por sus capacidades explicativas, que son muy importantes para el pensamiento histórico. Solo un escaso número de ellos se está acercando al nivel que permite plantear algunas explicaciones relativamente correctas desde el punto de vista de la lógica formal. Otra vez observamos el hecho de que la edad no siempre es el factor determinante para el desarrollo del pensamiento formal, ya que los alumnos de 14 y 15 años se estancan en el nivel más bajo de estas capacidades, lo que explica su permanencia en 1º de ESO. Para verificar las causas en cada caso concreto habría que investigarlos de manera diferente y aplicar otras metodologías. Quizás aquí entran en juego factores externos como el entorno familiar, social, la situación económica o rasgos psicológicos propios de cada alumno, todo lo cual no es objeto de este estudio.

Estos resultados son muy diferentes a los del año 1986. A este respecto debe señalarse que en ese estudio no se incluyó a alumnos de 7º de EGB, que se corresponde con el actual 1º de ESO. En el experimento de 1986 los chicos de la etapa anterior (6º de EGB) mostraron unos resultados mucho más favorables. Por ejemplo, en el nivel 1 estaba solamente un 10% de ellos y en el nivel 2 el 90%. Aunque también es verdad que ninguno de ellos y tampoco de 8º de EGB alcanzaron el nivel 3. Como hipótesis para explicar esto se podría sospechar que tal vez esta capacidad depende de las metodologías que aplican los profesores en las aulas, no solamente en la ESO sino también en Primaria, ya que los alumnos no entran en la ESO con la cabeza vacía, sino que ya tienen algunas pautas para aprender, algunas costumbres del pensamiento que solamente se desarrollan en la etapa posterior. Tal vez por eso cabe plantear la hipótesis de que las actividades y ejercicios que hacen en Primaria no les exigen que entrenen y pongan en

práctica ciertas capacidades cognitivas, aunque para poder demostrar esta afirmación se debería emprender otra investigación.

Por otra parte, la comparación entre los niveles de la comprensión de la temporalidad y la comprensión de la causalidad arrojan conclusiones muy interesantes y valiosas (tabla 2.2). Así, es evidente que estos alumnos comprenden mucho mejor la temporalidad que la causalidad, lo que contradice las afirmaciones de casi todos los autores acerca de que los conceptos más difíciles son los temporales. Esta investigación demuestra que solo 11 alumnos de 64 (17,2%) mantienen el mismo nivel, los demás lo bajan, y la mayoría de ellos se sitúa en el nivel 1. Para mí esto evidencia claramente que se trabaja mucho más la temporalidad en las aulas, lo que también se confirma por mis observaciones directas.

Además, los propios libros de texto de 1º de ESO de Ciencias Sociales nos muestran que algunos ejercicios y actividades buscan ejercitar el dominio de la temporalidad, por ejemplo, con los ejes cronológicos y con las líneas del tiempo que hay en cada unidad didáctica, mientras que por el contrario la noción de causalidad está bastante más descuidada. De hecho, la mayor parte de ejercicios y actividades de las editoriales no exigen a los alumnos mayor esfuerzo que el leer las páginas a las que se refieren esos ejercicios y en ocasiones copiar el párrafo concreto de forma literal. Lo mismo sucede a la hora de los exámenes, en los que los alumnos que sí muestran interés por la asignatura se limitan a poner por escrito lo que se han aprendido de memoria, de forma literal, coma por coma, y punto por punto, del libro de texto. De este modo, cuando se les pregunta por las causas de determinado fenómeno histórico, los alumnos únicamente están realizando un ejercicio de memorización, puesto que no han sido ellos los que han llegado a las conclusiones del por qué de las cosas; es más, ni siquiera se han planteado el problema intelectual, lo que puede explicar, en parte, los resultados obtenidos.

La tarea estaba planificada poniendo 7 explicaciones sobre la caída del Imperio de Alejandro Magno. Las 2 primeras se referían a causas políticas (la primera más personalizada y la segunda más generalizada); la 3 se refería a las infraestructuras y medios de comunicación; la 4 a cuestiones culturales; la 5 a socio-económicas; la 6 a mentalidades; y la 7 a la metahistoria, el desarrollo interno de los fenómenos. Los resultados pueden verse en la tabla 2.3. y son los siguientes: 13 alumnos (20%) no responden a estas preguntas; prefieren la primera explicación un 56% (36 alumnos); la explicación 2 la escogen 18 alumnos (28%); la 3 la señalan 13 alumnos (20%); la 4 la eligen 12 alumnos (19%); la 5, la prefieren 9 alumnos (14%); la 6 y la 7 cada una está marcada por 12 alumnos (19%) (fig. 2.8).

En función de la edad 7 alumnos de 12 años (25%) no hicieron la tarea; 15 alumnos (53,6%) eligieron la primera explicación; 7 (25%) la segunda; 6 (21,4%) la tercera; 6 (21,4%) la cuarta; 5 (18%) la quinta y sexta respectivamente; 8 (28,6%) la séptima. Entre los alumnos de 13

años solo 2 (7,4%) no hicieron la tarea; del resto, 17 alumnos (63%) eligieron la primera; 8 (29,6%) la segunda; 4 (15%) la tercera; 6 (22,2%), la cuarta; 3 (11%) la quinta; 5 (18,5%) la sexta; 3 (11%) la séptima. Entre los alumnos de 14 años, 3 (42,9%) no hicieron la tarea; el mismo número hizo la explicación 1, 2 y 3. La 5 y 7 fue elegida por un alumno respectivamente (14,3%). La 6 fue elegida por dos alumnos (28,6%). De los alumnos de 15 años, uno no hizo la tarea; y el otro eligió la primera respuesta (fig. 2.9).

En cuanto al sexo 6 chicas (19,4%) no hicieron la tarea, frente a 7 (21,2%) chicos. La primera respuesta fue elegida por 17 chicas (54,8%) frente a 19 chicos (54,8%). En la segunda tenemos 7 chicas (22,6%) y 11 chicos (33,3%); la tercera fue elegida por 4 chicas (12,9%), y 9 chicos (27,3%); la cuarta fue escogida por 6 chicas (19,4) y 6 chicos (18,2); la quinta fue elegida por 4 chicas (12,9%), y 5 chicos (15,2); la sexta fue escogida por 4 chicas (12,9) y 8 chicos (24,2). Y la séptima fue elegida por 5 chicas (16,1) y 7 chicos (21,2) (fig. 2.10 – 2.12).

Los resultados nos indican que la mayoría de los sujetos que hacen esta tarea eligen las dos primeras explicaciones, que tienen naturaleza política, es decir explican el fenómeno político, como es la caída del imperio, a través de causas de la misma naturaleza. El 56,3% de estos chicos dan preferencia a la explicación personalizada y el 28,1% a la generalizada, aunque hay un cierto número de casos que eligen ambas explicaciones. El resto de las explicaciones tienen una parte muy similar que oscila entre 14 y 20%, al igual que la parte de los chicos que no hacen la tarea. Entre las otras explicaciones la menor importancia se da a los factores socio-económicos.

La distribución de las explicaciones entre los alumnos de diferentes edades cambia un poco. Por una parte, entre los 12 y 13 años disminuye significativamente el número de aquellos que no hacen la tarea, y al revés, vemos un aumento al pasar a 14 y aún más a 15 años. Por otra parte, en el paso de 12 a 13 años aumentan los alumnos que eligen las dos primeras explicaciones. Con 14 años hay igualdad entre las explicaciones 1, 2 y 3, y con 15 años se elige solamente la primera (fig. 2.13 – 2.15).

Hay que señalar que solo 22 sujetos de los 51 que han realizado la tarea (43%, ó 34,4% de todos) marcan más que una explicación del fenómeno (tabla 2.4, fig. 2.16 y 2.17). Esto significa que dos tercios de los alumnos de 1º de ESO suelen buscar solo un factor determinante y la noción de multicausalidad no ha sido interiorizada por ellos. En segundo lugar se encuentran quienes eligen dos explicaciones (10 casos), de los cuales solo en dos ocasiones no se menciona la explicación 1 y en cuatro ocasiones los alumnos escogen las dos primeras explicaciones (tabla 2.7). Entre las otras cantidades no se nota mucha diferencia, salvo que las cinco no las elige nadie. Tres alumnos marcan tres explicaciones, 2 alumnos eligen cuatro causas, tres alumnos eligen seis causas y por último cuatro alumnos marcan todas las explicaciones como relevantes.

En cuanto a la edad, todas están presentes entre los que no hacen o eligen solo una explicación y todos menos los quinceañeros, ya que hay solamente dos, en una, dos, cuatro y seis explicaciones (fig. 2.18). Entre los alumnos de 12 años la mayoría elige una (39%) o dos (18%) causas; también destaca el elevado número de aquellos que escogen siete explicaciones (11%). Tampoco hay que olvidar que existe una significativa tasa de aquellos que no hacen la tarea. Con los alumnos de 13 años observamos un aumento considerable de los que eligen solamente una explicación (59%), mientras que se nota un ligero descenso de los que eligen dos causas (15%) y un considerable descenso de los que no lo hacen (7%). Aparecen alumnos que marcan tres explicaciones (11%) y un 4% elige las explicaciones seis y siete respectivamente. Los alumnos de 13 años tienen tasas iguales entre la explicación una, dos, cuatro y seis (1 alumno en cada caso ó 14,3%), mientras que aumenta considerablemente la tasa de los que no hacen la actividad (43%). Entre los alumnos de 15 años, de los cuales solo hay dos personas, uno elige una explicación y el otro alumno no hace la tarea (fig. 2.19 – 2.21).

Todo ellos nos muestra que los alumnos de 12 y 13 años tienen una tendencia de separación notable entre aquellos que eligen una o dos explicaciones y aquellos que intentan percibir el fenómeno del pasado desde un punto de vista más amplio. La distribución más igualada se observa entre los alumnos de 14 años. El crecimiento de los que eligen una explicación al saltar de 12 a 13 años coincide con el descenso de los alumnos que no hacen la tarea entre esta franja de edad. Tal vez con 13 años están dispuestos a pensar causalmente, pero sin pretensiones de multicausalidad.

En cuanto al sexo (fig. 2.22), casi la mitad de los chicos elige solo una explicación y se distribuye regularmente entre el resto de las opciones. El número de chicas que elige una única explicación es casi igual que el de los chicos, pero en otros casos es diferente. Ellas tienen una tendencia más parecida al comportamiento general cuando el número con dos explicaciones es la mitad del número de las personas que escogen una explicación; tampoco hay igualdad con las otras opciones, así solo hay una chica que elige tres causas y dos que eligen siete causas. El número de alumnos que no hacen la tarea es similar (7 y 6 personas).

Si se relacionan estos datos con los respectivos niveles de comprensión de la causalidad (tabla 2.8 y fig. 2.23) vemos que los alumnos del primer nivel están presentes entre todas las opciones y de los otros dos niveles solo en las dos primeras con el predominio en la elección de una sola explicación. Por una parte, la esperanza era encontrar algunos objetos con más explicaciones, por otra parte, el escaso número de alumnos de segundo y tercer nivel no permiten hacer conclusiones relevantes, aunque es un hecho curioso el que el porcentaje de los estudiantes que eligen una sola explicación aumenta con el descenso de nivel (fig. 2.24, 2.25, y 2.26).

Entre los chicos que eligen solamente una explicación, su distribución es la siguiente (tabla 2.5). Destaca el predominio de la explicación 1 en todas las categorías (55% en total y entre los alumnos de 12 años, 56% entre los alumnos de 13 años, 50% entre las chicas y 60% entre los chicos; véase fig. 2.27 – 2.32). La segunda y tercera explicación tienen las mismas tasas entre el total de alumnos, pero tiende a descender con la edad (18% entre los de 12 años, 13% entre los de 13 años y 0% entre los demás), pero hay una triple diferencia entre los chicos y chicas en la elección de la explicación 2 (20% y 7% respectivamente), que sin embargo muestran simultaneidad con la explicación 3. El resto de las muestras no se pueden tratar como representativas, ya que se trata de 1-2 alumnos, aunque hay que señalar que las chicas y los sujetos de 13 años tienen la representación más diferenciada que otras franjas.

Por último, habría que destacar los tipos de justificaciones que hacen los alumnos (tabla 2.6). No justifican nada (solo marcan los números propuestos) 20 alumnos de 51 que hacen la tarea (39%). 16 alumnos (31,4%) solamente repiten y en raros casos reformulan las explicaciones ya dadas y 1 alumno hace una explicación irrelevante. Todos estos chicos junto a aquellos que no hacen la tarea los he clasificado como pertenecientes al nivel 1. Hay también 7 alumnos que justifican, pero sin aclarar la relación entre los fenómenos que tienen el nivel 2 y el mismo número de alumnos que muestran la relación entre los fenómenos y por eso pertenecen al nivel 3.

La tabla 2.9 nos muestra en qué lugar sitúan los chicos cada una de las causas cuando su elección contiene más que una. Esto nos confirma la tendencia con la explicación única cuando la mayoría de los chicos sitúan en primer puesto la explicación 1 y la explicación 2. En resumen, el orden de importancia de las explicaciones (frecuencia de las menciones) es el siguiente: 1 – 2 – 3/6 – 4 – 6 – 2/5 – 7. Si se tienen en cuenta los coeficientes de promedio, obtendremos la secuencia 1 – 2 – 4 – 6 – 3 – 5 – 7. Como vemos en ambos casos las dos explicaciones más importantes corresponden a las causas de naturaleza política y la primera de ellas de carácter más personalizado, lo que confirma la hipótesis previa de que los alumnos de 1º de ESO suelen explicar los fenómenos por factores de la misma naturaleza y que las explicaciones personalizadas son más accesibles que las generalizadas. Las explicaciones 3, 4, 5 y 6 son generalizadas y no tenían mucha importancia para los alumnos. Claramente la última es la explicación 7 que es la más generalizada y está relacionada con las leyes del desarrollo de cada fenómeno, aunque sorprende el número de alumnos que la han mencionado – 11 en la combinación con otras y 1 como explicación única.

\* \* \*

Con la siguiente parte del trabajo (tarea IV) se pretendía explorar si los alumnos están dispuestos a elegir una o varias explicaciones, si las prefieren de la misma naturaleza que el

fenómeno y si son causales o intencionales. La primera pregunta trata sobre el fenómeno socio-económico, la segunda – social, la tercera, cuarta y quinta – socio-políticos, la sexta – político y la séptima – socio- artístico. Cada pregunta tiene respuestas de la misma y de diferente naturaleza, al igual que explicaciones causales e intencionales. La división entre estas variables en el cuestionario se ve en las figuras 2.33 y 2.34, ya que no están igualadas. A continuación tendrá significado la desviación de esos datos, al igual que la distribución de dichas variables en caso de las explicaciones propias.

La correlación entre los alumnos que marcan solo una explicación o varias y aquellos que eligen entre las explicaciones propuestas y que añaden las suyas propias está representada en las tablas 2.10 – 2.12 y figuras 2.35 – 2.38. La comparación entre los grupos A y B demuestra la tendencia inversa entre la elección de una o varias explicaciones, mientras el porcentaje de los alumnos que no hacen la tarea en ambos casos es el 3%. En el grupo A eligen solo una explicación un 66% y varias explicaciones las prefieren el 31% de los alumnos, mientras en el grupo B el 38% elige una explicación y el 59% más que una (fig. 2.45, 2.55). La totalidad de los alumnos de ambos grupos está casi igualada en el predominio de aquellos que prefieren una explicación (el 52% frente al 45%) (fig. 2.65). En función de la edad no se notan diferencias significativas al pasar de los 12 a los 13 años (la diferencia en ambos grupos es entre 2 y 4%), pero sí que es significativa al pasar a los 14 y 15 años. En el grupo A en el caso de la explicación única la tasa se desdobra (del 71% al 33%) y luego vuelve a crecer bastante (50%) y en el caso del grupo B también desciende, aunque con menor brusquedad (desde el 38% hasta el 25%; los alumnos de 15 años no están entre los que eligen la explicación única). En el caso de varias explicaciones en el grupo A tenemos la tendencia contraria: al pasar de 13 a 14 años el porcentaje se dobla (desde 29% hasta 67%; los quinceañeros no están presentes); en el grupo B se desciende no significativamente desde el 62% hasta el 50%. La tendencia global es aumentar la tasa en el caso de la elección de la explicación única al pasar de 12 a 13 años (desde el 56% al 63%), descender al pasar a los 14 años (29%) y aumentar al pasar a los 15 años (50%). En el caso de varias explicaciones la tendencia es inversa, ya que se desciende del 44% al 37% y luego vuelve a ascender al 57% (fig. 2.39, 2.47, 2.57, 2.41, 2.49, 2.59, 2.43, 2.51, 2.61, 2.53, 2.63, 2.65).

Si hablamos de las preferencias en función del sexo el comportamiento de los chicos es muy parecido al *modus operandi* de los alumnos de 12 años y el de las chicas a los alumnos de 13 años (figuras 2.67, 2.69, 2.71, 2.73, 2.75, 2.77, 2.45, 2.55, y 2.65).

Pasaremos ahora al análisis de las variables de la capacidad de los alumnos de pensar más ampliamente, es decir conformarse solo con las explicaciones que ya estaban propuestas o intentar buscar sus propias explicaciones. Aquí otra vez se observa la tendencia inversa entre los

dos grupos. Mientras en el grupo A se suele optar por las explicaciones propuestas (el 59% frente al 38% en la totalidad de los alumnos del grupo; fig. 2.56) en el grupo B el 63% proponen explicaciones propias y solo el 34% se conforma con las dadas (fig. 2.46). En resumen global, la división es casi igual – 50% con explicaciones propias y 47% con explicaciones dadas (fig. 2.66).

No se nota diferencia en ambos grupos al pasar de 12 a 13 años, ya que únicamente existe una ligera variación en las respuestas del 2%. En el grupo A (42% de explicaciones propias y 58% de dadas entre los alumnos de 12 años) disminuye el porcentaje de alumnos que eligen explicaciones propias y aumenta los que marcan las explicaciones dadas (compárense fig. 2.48 y 2.50), y en el grupo B (67% de explicaciones propias y 33% de explicaciones dadas) es al revés (compárense fig. 2.40 y 2.42). En totalidad se conserva la tendencia del grupo A, aunque con una diferencia menor entre las explicaciones (56% frente al 44% para los alumnos de 12 años) (compárense fig. 2.58 y 2.60). Los alumnos de 14 años en su mayoría prefieren las explicaciones propuestas (72% frente al 14% con explicaciones propias y otro 14% que no hacen la tarea) y los resultados de los alumnos de 15 años son poco significativos por su escasez (fig. 2.52, 2.44, 2.62, 2.54, y 2.64).

El comportamiento de los chicos y chicas no es igual en ambos grupos y tampoco se nota la similitud que hemos visto con las variables anteriores. En el grupo A tanto las chicas como los chicos son más propensos a elegir las explicaciones dadas, aunque la diferencia es mucho menor en el caso de las chicas (47% y 53% en el caso de chicas frente al 29% y 65% en el caso de los chicos; compárense fig. 2.70 y 2.68). En el grupo B las chicas muestran resultados más homogéneos que los chicos, aunque la diferencia es mucho mayor (53% y 41% para las chicas y 73% y 27% para los chicos; compárense fig. 2.74 y 2.72). En total los chicos y las chicas muestran resultados iguales con una insignificativa preponderancia de las explicaciones propias (50% y 47%); además este resultado es igual para la totalidad de alumnos de ambos grupos (fig. 2.78, 2.76, y 2.66).

Parece muy arriesgado afirmar que los alumnos del grupo A son más sensibles a las explicaciones multicausales que los alumnos del grupo B. Aunque esta tendencia se confirma tanto como con la variable del sexo y la de la edad. Con la autonomía del pensamiento tenemos el resultado inverso, entonces no se pueden relacionar ambas variables. Para las dos tenemos resultados muy parecidos, los alumnos están divididos en dos partes casi iguales, lo que significa que ellos no tienen claro el concepto de multicausalidad, pero sí que lo intuyen, al igual que no están acostumbrados a pensar autónomamente sobre las cuestiones de causalidad y lo peor es que con el aumento de edad esta capacidad da peores resultados.

El tipo de explicaciones que eligen o añaden los alumnos (causales o intencionales; de la misma o de diferente naturaleza) está representado en las tablas 2.13 – 2.22. Si se comparan los alumnos de diferentes grupos que eligen solo las explicaciones del cuestionario, las franjas de edad tienen comportamientos parecidos, mientras los varones y mujeres muestran tendencias inversas. En ambos grupos observamos el predominio de las explicaciones causales frente a las intencionales y de las explicaciones de naturaleza diferente de los fenómenos frente a la misma con resultados iguales en las últimas variables entre los alumnos de 12 años del 1B (fig. 2.79 y 2.80). Los chicos y chicas aunque muestran la tendencia general en ambos grupos, cada uno en concreto se comporta de manera diferente. En el grupo 1A hay más chicos que chicas en cada variable, mientras que en el grupo 1B es al revés (fig. 2.81 y 2.82).

Las explicaciones propias tienen una distribución un poco diferente. En el grupo A predominan las explicaciones causales entre los alumnos de todas las edades; en el grupo B entre los alumnos de 12 años predominan las explicaciones intencionales, mientras que entre los alumnos de 13 años lo hacen las causales. La tendencia general repite la situación en el grupo B (compárense fig. 2.83, 2.84, y 2.85). En cuanto al sexo, en el grupo A tanto las chicas como los chicos prefieren las explicaciones causales, aunque la diferencia entre los chicos es menos significativa que entre las chicas; en el grupo B los chicos prefieren las explicaciones intencionales y las chicas causales. La tendencia general está conforme con el grupo B (compárense fig. 2.86, 2.87, y 2.88). La coincidencia de los resultados generales con los del grupo B se puede explicar porque los alumnos de este grupo ponen más explicaciones propias.

En conjunto no hay diferencias entre grupos ni en función de edad, ni sexo: en cada caso se muestra la preferencia de las explicaciones causales frente a las explicaciones intencionales (compárense fig. 2.89 – 2.94).

A la hora de elegir las explicaciones entre las propuestas, los alumnos de 12 y 13 años del grupo A optan por explicaciones de naturaleza diferente y los de 14 años por las de la misma naturaleza (fig. 2.79), mientras los alumnos de 12 y 14 años del grupo B no tienen preferencias claras y solo los de 13 años escogen las explicaciones de naturaleza diferente (fig. 2.82). En función del sexo, con una diferencia casi imperceptible, predominan las explicaciones diferentes en ambos sexos del grupo A y en el grupo B observamos igualdad entre los chicos y las chicas (compárense fig. 2.81 y 2.82).

Cuando los alumnos proponen sus propias explicaciones vemos otra tendencia: los alumnos de 12 años en ambos grupos presentan explicaciones de naturaleza diferente, mientras que los de 13 años de la misma; el número de alumnos de 14 años es igual (compárense fig. 2.83, 2.84, y 2.85). La división entre chicos y chicas no es significativa y se observa solamente en el

grupo A, donde los chicos proponen explicaciones de naturaleza diferente y las chicas de la misma; en el grupo B, en cambio, su número es igual (fig. 2.86, 2.87, y 2.88).

En resumen, la diferencia se nota entre los alumnos de 12 años, los cuales en el grupo A prefieren las explicaciones de la misma naturaleza y en el grupo B de diferente; los alumnos de 13 años en ambos grupos eligen la naturaleza diferente, de 14 años la misma y de 15 años diferente (fig. 2.89, 2.90, y 2.91). En totalidad no se observa diferencia entre sexos, y los chicos y las chicas tienen un número similar (compárense fig. 2.92, 2.93, y 2.94).

Está claro que la actuación de los alumnos y sus resultados dependen bastante de la forma del cuestionario, por eso es importante comparar la desviación entre el resultado predeterminado, es decir, la combinación de las variables que se exploran en el propio cuestionario, y el resultado que demuestran los alumnos. Lo primero que voy a comparar son las respuestas de los alumnos que marcaron solamente las explicaciones propuestas, porque ellos muestran la máxima dependencia del cuestionario. En su caso se nota la tendencia de subir las tasas de las explicaciones causales (58% frente al 50%) y mixtas (6% frente al 4%) y respectivamente de bajar la tasa de las explicaciones intencionales (36% frente al 46%). En cuanto a la naturaleza de las explicaciones ellos son más propensos a escoger de la misma (45% frente al 32%) que de la diferente (55% frente al 68%) (compárense fig. 2.33 con 2.95 y 2.34 con 2.96). Esto puede decirnos que estos alumnos no son ajenos a las explicaciones causales y dan más importancia a las relaciones entre los actores del proceso histórico que a los mismos actores. Por otra parte su concepto de multicausalidad no está suficiente desarrollado, ya que tienden considerablemente a bajar el porcentaje de las explicaciones de naturaleza diferente. Aunque las tasas son más o menos iguales todavía queda mucho camino para entender que los fenómenos económicos se pueden explicar también con los factores culturales, por ejemplo.

Los resultados más independientes pueden ser las respuestas que los propios alumnos añaden porque no dependen tanto de la formulación de las causas sino de su imaginación. En este caso ellos han acertado entre las explicaciones causales (50%) y han subido un poco entre las explicaciones intencionales (48%) (compárense fig. 2.33 con 2.97). Las variables de la naturaleza son bastante diferentes: un 51% de la misma y un 49% de la diferente (compárense fig. 2.34 con 2.98). Habría que mencionar que entre las explicaciones propias había unas irrelevantes (una chica de 12 años del grupo A, tres chicos de 12 años del grupo B y una chica de 14 años del grupo B) y otras con confusión entre causa y efecto (un chico de 13 años del grupo A, otro chico de 12 años y una chica de 13 años del grupo B).

El resultado global de esta prueba obviamente es intermedio entre los dos anteriores. El 55% de todas las explicaciones eran causales, el 38% intencionales y el 7% mixtos (fig. 2.99), el 48% tenían la misma naturaleza que el fenómeno y el 52% tenían la naturaleza diferente (fig.

2.100). Este hecho confirma una vez más el equilibrio entre estas variables entre los chicos con la tendencia de explicar las cosas por las relaciones entre ellas, pero de la misma naturaleza.

\* \* \*

El siguiente paso para explorar la comprensión de la causalidad por los alumnos de 1º de la ESO fue valorar su capacidad de responder preguntas abiertas donde ellos no tienen ningún soporte en forma de variantes para responder. Para esta última prueba servía una pregunta abierta del cuestionario (¿Por qué crees que las primeras civilizaciones surgieron en Mesopotamia y en Egipto?) y dos preguntas del examen al finalizar el tema (1)¿Por qué los niños y las niñas de la Grecia antigua tenían diferentes programas de educación? ¿En qué consistía la diferencia? y 2)¿Por qué las ciudades griegas se situaban cerca del mar?). Cada una de esas preguntas tenía sus peculiaridades. En el caso del cuestionario eran contenidos aprendidos hace poco tiempo, en el caso de la primera pregunta del examen los alumnos no tenían soporte en el libro de texto, solamente podían apoyarse en lo que aprendían en clase, y la segunda pregunta del examen aparecía antes en el cuestionario en la tarea IV y también según comentó la profesora se había preguntado en el examen del tema anterior.

Analizamos el caso de la pregunta abierta del cuestionario. Se esperaba que bastantes alumnos respondieran con las ideas y palabras del libro de texto, aunque allí no hay una explicación estrictamente causal, y esta sospecha se cumplió. En el párrafo sobre Mesopotamia leemos: “Las primeras grandes civilizaciones se desarrollaron en Mesopotamia, Egipto, India y China hace unos 5.000 años. Reciben el nombre de civilizaciones fluviales porque surgieron en torno a grandes ríos con orillas muy fértiles...” (Redal, 2011, p. 168). En el párrafo siguiente encontramos otra idea: “La región mesopotámica era una zona árida, pero la construcción de canales para el regadío permitió un intenso desarrollo de la agricultura. Además su situación geográfica la convirtió en una región clave para el comercio entre Asia Menor, el mar Mediterráneo y Siria” (Redal, 2011, p. 170). Así, que la idea de situarse cerca del río que fertilizaba las tierras la voy a considerar como la explicación nº 1 y la idea de la situación geográfica que empujó al desarrollo del comercio será la explicación nº 2. En el párrafo sobre Egipto se repite la idea nº 1 (Redal, 2011, p. 180). La distribución de las explicaciones se puede ver en la tabla 3.1. La suma de todas las explicaciones al igual que en la parte anterior no equivale al número de todos los alumnos porque algunos de ellos podían exponer varias explicaciones. Se aprecia un porcentaje bastante alto de alumnos que no hacen esta tarea (10 alumnos ó 15,6%). La tasa mayor se nota entre los quinceañeros – ninguno de los dos responden a esta pregunta; muy alta es la tasa de los pupilos de 14 años (3 alumnos ó 42,9%) y bastante alta de los alumnos de 12 años que es casi equivalente al total (4 alumnos ó 14,3%). El mejor resultado lo muestran los alumnos de 13 años (1 alumno ó 3,7%). No se nota mucha diferencia

entre los chicos y las chicas, aunque las últimas muestran un resultado un poco mejor (12,9% frente al 18,2%).

En cuanto a la distribución de las explicaciones, la que es menos popular es la n° 2 entre todos los grupos (clases, edades, sexo). La primera tiene la misma cantidad que las propias explicaciones (32), pero se notan diferencias entre los diversos grupos. Por ejemplo, los alumnos del grupo A son más propensos a elegir la explicación n° 1 y hay más alumnos en el grupo B que proponen sus propias explicaciones. Los alumnos de 12 años y los chicos al contrario de los alumnos de 13 y de 14 años y de las chicas son más partidarios de la explicación n° 1 (fig. 3.1, 3.2, y 3.3).

La tabla 3.2. contiene los resultados sobre las preferencias explicativas de los alumnos (causales o intencionales) que indican que la mayoría absoluta prefiere las explicaciones causales. Pero estos resultados no me parecen adecuados, ya que se nota una gran dependencia del libro de texto. Más relevante para estas variables es el análisis de las explicaciones propias, cuya distribución está expuesta en la tabla 3.3.

La distribución de las explicaciones propias entre los grupos de sexo y de edad no es igual que la distribución de los alumnos por su edad. Por ejemplo, el porcentaje de alumnos de 12 y 14 años que proponen sus propias explicaciones es más bajo y el de los alumnos de 13 años es más alto (los alumnos de 15 años están ausentes) (compárense fig. 3.4 y 3.5). En cuanto al sexo el porcentaje de chicas que proponen las explicaciones propias es más alto y el de los chicos es más bajo (compárense fig. 3.6 y 3.7).

Entre las explicaciones propias se encuentran tales como “porque fue donde se hallaron los primeros seres humanos, por lo tanto los primeros en evolucionar”<sup>2</sup>, “porque eran zonas más fáciles de conquistar y crear sociedades” (como variante se propone “eran fáciles de defender”). También se encuentran explicaciones que he considerado como propias, aunque están bastante relacionadas con las presentadas en el libro: “porque eran las zonas con más recursos y avanzadas”<sup>2</sup>. En total, se puede constatar que tampoco hay mucha variedad de ideas entre las “explicaciones propias”.

Destaca el gran predominio de las explicaciones causales tanto si se comparan dos grupos (A y B), las edades y los sexos (fig. 3.8 – 3.10). Por ejemplo, por las explicaciones intencionales optan solamente dos chicas de 12 años del grupo 1B. En total, un 80% de las explicaciones propias son causales, entre las chicas la tasa es del 68,2%, entre los alumnos de 12 años un 76,9%, de 13 años un 84,2% y entre los alumnos de 14 años un 66,7%. Si se comparan estos datos con la prueba anterior, donde las explicaciones causales e intencionales tenían casi el mismo porcentaje, vemos un crecimiento de las causales muy considerable. Tanta diferencia no

---

<sup>2</sup> Esta idea la repiten varios alumnos, tal vez fue apropiado del discurso de la profesora.

es normal para preguntas parecidas y una de las posibles explicaciones de este fenómeno puede ser la influencia de la profesora y la manera de aprender de estos alumnos. Me atrevería a suponer que ellos memorizan los contenidos del libro de texto y apuntes de la clase, y que la manera de explicar estos contenidos fue haciendo hincapié en las explicaciones causales. Pero para afirmar o descartar esta posibilidad habría que hacer otra investigación con las entrevistas a los alumnos.

Las tablas 3.4 y 3.5 nos indican la calidad de las explicaciones, en el primer caso en su totalidad y en el segundo solo de las explicaciones propias. Si analizamos las variables como la explicación única, secuencia o multicausalidad, vemos que no son iguales. Por ejemplo, hay un 45% que da solamente una causa para el surgimiento de las civilizaciones fluviales, pero entre los alumnos de 12 años esta tasa es más alta (48%), baja con los alumnos de 13 años (42%) y vuelve a subir con los alumnos de 14 años hasta el 50% (fig. 3.11 – 3.14). La diferencia más destacable se nota entre los chicos y las chicas (61% frente al 33%) (fig. 3.15 – 3.16). Los alumnos que intuyen o comprenden que hay más que una explicación para un fenómeno del pasado se dividen en dos grupos: aquellos que proponen una cadena de factores que influyen en un fenómeno (secuencia) o varios factores dirigidos hacia un punto (multicausalidad). Entre todos los alumnos el número de los que explican los hechos con cadenas de factores siempre es más alto que el de otros, la diferencia en todos los grupos oscila entre 12 – 13%, con la excepción de los alumnos de 14 años que conocen solo la secuencia. La tasa de multicausalidad en total es un 21%, cerca de esa están los alumnos de 12 años (22%) y de 13 años (23%). Una diferencia considerable se nota entre los chicos y chicas (13% frente al 27%).

En el grupo de alumnos que dan sus propias explicaciones también se mantiene el predominio de los que prefieren secuencias, salvo los alumnos de 14 años que tampoco eligen la multicausalidad y los alumnos de 13 años que tienen un 28% en ambas variables (compárense fig. 3.17 – 3.22). Entre estos alumnos el porcentaje de las explicaciones multicausales es más alto que en total (27% frente al 21%). Por encima de esta tasa están los alumnos de 12 años (31%) y de 13 años (28%). La diferencia aun más considerable se nota entre los chicos y chicas (8% frente al 36%). Los chicos son el único grupo que baja el porcentaje de multicausalidad en comparación con la totalidad de los alumnos. En lo que se refiere a las tasas de las causas únicas, esa baja en todos los casos, salvo en los alumnos de 13 años donde crece un 2% hasta el 44%. En otros casos baja hasta un 35% en su totalidad, hasta el 23% entre los alumnos de 12 años, hasta el 33% entre los alumnos de 14 años, hasta el 50% entre los chicos y hasta el 27% entre las chicas.

Estos datos nos indican que el grupo más grande de alumnos es el de aquellos que suelen explicar los fenómenos del pasado con una sola causa, y entre los alumnos que añaden más

causas la mayor parte lo hacen utilizando cadenas sucesivas y una minoría (una quinta parte aproximadamente) tiene idea de multicausalidad. De entre los alumnos que son más autónomos en su pensamiento, los que explican mediante una causa son minoría. Entre los que aportan varias explicaciones la mayor parte es los que eligen la secuencia, aunque el porcentaje de multicausalidad también aumenta; en el caso de los alumnos de 12 años y de las chicas este aumento es más alto. Parece que el factor de edad no es significativo, ya que no se nota mucha diferencia entre los alumnos de 12 y 13 años en totalidad. Los resultados de los alumnos de 14 años están predeterminados por su trayectoria académica (son repetidores, es decir tienen problemas de aprendizaje). Pero sí que se puede hablar de una diferencia significativa entre chicos y chicas. El resultado global nos indica una doble diferencia entre ellos en todas las variables: los chicos son más propensos a elegir una explicación única; las chicas al contrario suelen explicar vía cadenas o multicausalidad. Dentro del grupo de los más “autónomos” se mantiene una diferencia igual entre aquellos que eligen una única explicación, se iguala la tasa de los que eligen la secuencia, pero bruscamente aumenta la diferencia en la variable de la multicausalidad que es 4.5.

Otras variables muy importantes son el carácter de estas causas: explicaciones personalizadas o generalizadas. Se nota el predominio considerable de las explicaciones generalizadas (tablas 3.4 y 3.5). Lo que es más curioso es que todas las explicaciones personalizadas las proponen los alumnos que añaden sus propias explicaciones, entre otros hay solamente 6 personas (10,5%) que dan explicaciones mixtas. Por una parte, la ausencia de estas explicaciones entre los alumnos que repiten las ideas del libro del texto puede dar lugar a sospechas sobre la profundidad de su comprensión, ya que se limitan a la mera repetición y quizás tienen solamente una buena memoria. Por otra parte, la presencia de estas explicaciones entre los alumnos que son más originales nos indica que por lo menos a una quinta parte de ellos (si se añaden también a aquellos que dan explicaciones mixtas) les cuesta pensar en las categorías universales de los conceptos históricos, ya que ellos ven el pasado como un conjunto de casualidades difíciles de explicar.

A todo esto hay que añadir otros problemas que tienen los alumnos de 1º de ESO (tablas 3.6 – 3.7 y fig. 3.23 – 3.28). Una de las dificultades que tienen es que no saben cómo expresar sus ideas o simplemente hablan de cosas no relevantes, por ejemplo, “porque descubrieron la escultura, los primeros; porque sus territorios se consistieron en grandes imperios; porque tenían un rey tan poderoso”. Estos alumnos proponen 6 explicaciones de ese tipo, y la mitad de ellos son los que tienen sus propias explicaciones. No se puede estimar exactamente la dependencia de esta variable de la edad, pero sí que se puede decir que para las chicas este problema es más

grave que para los chicos (5 frente a 1 en total y entre los que eligen sus propias explicaciones hay solo 3 chicas).

Otro problema es que confunden causas y efectos: así hay respuestas como “porque eran las primeras polis que surgieron en esta época”, “porque eran imperios más poderosos y estaban cerca a ríos” etc. De estos alumnos hay 8 (12,5% de todos) y 3 de ellos tienen sus propias explicaciones. Como el número de estos alumnos es escaso no se puede establecer dependencia de edad y sexo.

Por último, habría que destacar que hay 10 alumnos (15,6%) que relacionan los hechos entre sí, y se puede decir que tienen ideas bastante claras sobre el asunto. De esas 10 personas 9 se sitúan entre los que tienen sus propias explicaciones.

\* \* \*

Las preguntas abiertas de examen exploran las mismas variables, pero en su caso podremos comparar la comprensión de la causalidad solamente entre los grupos (A y B) y entre los sexos, ya que no disponemos de datos sobre la edad. Como ya he mencionado antes, la primera pregunta no tiene ningún soporte en el libro del texto, así que los resultados deberían tener más validez al respecto. En este caso las preferencias de los alumnos sobre las explicaciones causales o intencionales están reflejadas en la tabla 3.8 y figuras 3.29 – 3.32. Lo que más destaca es el predominio absoluto de las explicaciones causales: 80% entre todos los alumnos. Los chicos son más propensos a escoger estas explicaciones en cuanto a su tasa (84%) que las chicas (76%), pero en cuanto al número son iguales (16 personas en cada franja). Los chicos en ningún caso optan por explicaciones intencionales y tienen un 16% de explicaciones mixtas, mientras que entre las chicas hay un 19% de explicaciones intencionales y un 5% de las mixtas, lo que en total resulta un 10% en ambas variables.

En cuanto a la comprensión de la multicausalidad (tabla 3.9 y fig. 3.33 – 3.36) se nota la preponderancia de dar una explicación única para este hecho (70% en total). El porcentaje de las chicas es más alto que el de los chicos para esta variable (82% frente al 56%). Entre las otras dos variables la multicausalidad es menos popular que la secuencia (10% frente al 20% entre todos). La variable de la multicausalidad no depende del sexo, ya que son 2 chicos y 2 chicas quienes las manejan (11% y 9% respectivamente), pero sí que hay diferencia en cuanto a la secuencia: los chicos tienen el triple que las chicas.

El carácter de las explicaciones que predomina es personalizado, ya que representan alrededor de la mitad (tabla 3.9 y fig. 3.37). No se nota mucha diferencia entre los sexos, que muestran la misma tendencia de tener el número doble de respuestas generalizadas de mixtas.

Los problemas que tienen los alumnos a la hora de contestar la pregunta están presentados en la tabla 3.10. En primer lugar hay que señalar el alto porcentaje de alumnos que

responden a esta pregunta (87,5%). Por otra parte, un 28,6% de aquellos que responden ó el 25% de todos los alumnos no tienen suficientes capacidades de expresar sus ideas (9 chicos y 7 chicas). Ellos muchas veces no responden a la pregunta de “¿por qué?” sino que intentan exponer cualquier cosa que saben al respecto, por ejemplo: “La diferencia es que en Atenas las mujeres eran casi analfabetas porque no podían ir al colegio y no les educaban. Sin embargo en Esparta las chicas tenían educación, además habían un programa de ejercicio físico en el que también participaban las chicas”. Otro problema bastante grave es la confusión entre causa y efecto que lo tienen 2 chicos y 3 chicas, por ejemplo: “Porque los chicos eran más importantes que las chicas porque se les discriminaba”. Tal vez en estos casos puede ser cuestión del estilo, porque sobre todo les falta capacidad de expresarse con claridad, y así resulta bastante difícil de entender sus respuestas por tautologías. Solo un 12,5% de todos los alumnos, 4 chicos y 4 chicas, son capaces de establecer relaciones entre diferentes factores y responder a la pregunta con claridad.

La segunda pregunta del examen era más fácil para los alumnos, ya que fue repetida varias veces. Se esperaba sin embargo que hubiese una dependencia notable del libro del texto. Así se obtuvieron las siguientes respuestas: “La historia de Grecia estuvo influida por su medio físico... Las tierras griegas eran poco productivas, y la agricultura y la ganadería estaban poco desarrolladas. Por ello, los griegos buscaron en el mar Mediterráneo su principal fuente de subsistencia. Del mar obtenían parte de su alimento y era una importante vía para la navegación y el comercio” (Redal, 2011, p. 202). Por eso, se ha puesto como explicación 1 el bajo desarrollo de la agricultura y ganadería causado por las características del suelo, y como explicación 2 el hecho de que el mar era su principal fuente de subsistencia (de alimento, navegación y comercio) y como explicación 3 la dificultad de establecer aldeas en el interior debido al relieve montañoso de la península Balcánica.

La distribución de estas explicaciones entre los alumnos se puede ver en la tabla 3.11 y fig. 3.38. Se aprecia que la explicación más popular entre los alumnos fue la 2 (el mar como fuente de subsistencia). Su porcentaje entre todos los alumnos es del 51,4%. En segundo lugar van las propias explicaciones (25,7%), luego la explicación 3 (medio físico; 18, 1%), y en último lugar y muy minoritaria la explicación 1 (las tierras poco productivas; 4,8%). Otra tendencia que habría que señalar es que los resultados de los chicos son menos diferenciados que los de las chicas.

Habría que señalar también que no se nota ninguna influencia por parte del cuestionario que habían rellenado una semana antes del examen, ya que allí la respuesta más frecuente fue la “b” que corresponde a la explicación 3. Contestando al cuestionario la escogieron 40 alumnos, y en el examen la “recordaron” solamente 19. Por el contrario, la explicación que correspondería a

la 1 del examen (la más popular) la escogieron solamente 25 alumnos en el cuestionario y 54 en el examen. Esto hace pensar que su aprendizaje carece de profundidad y transferibilidad, ya que depende bastante de las circunstancias en las cuales responden a las preguntas.

Las preferencias explicativas de los alumnos en cuanto a la causalidad o intencionalidad están representadas en la tabla 3.12 y figuras 3.39 – 3.42. La mayoría de ellos prefiere las explicaciones causales (61% en total). La tasa de esta variable es más alta entre las chicas (65%) que entre los chicos (58%). Hay casi igual número de alumnos que proponen las explicaciones intencionales o ambas, pero con una pequeña preponderancia de las intencionales: la diferencia entre ellos es de un 3-4%. No se notan diferencias de resultados entre sexos. Estos resultados nos hacen pensar que la mayoría de los alumnos está dispuesta a establecer las relaciones causales entre los hechos del pasado.

El análisis de las otras explicaciones (27) sobre este asunto nos muestra que 24 de ellas también tienen sus raíces en el libro de texto, es decir, estas respuestas están confundidas con otros contenidos, aunque algunos de ellos se pueden considerar como válidos (tabla 3.13). Las ideas apropiadas vienen del párrafo sobre la colonización griega donde se trata sobre la localización de las colonias. En el texto correspondiente leemos: “Las colonias se creaban en lugares cercanos a la costa para facilitar el transporte y el comercio. También buscaban zonas con una colina desde la que defender la ciudad y con agua y terrenos fértiles. ... las colonizaciones tuvieron importantes efectos. Por una parte, los griegos entraron en contacto con otros pueblos...” (Redal, 2011, p. 205). Todas estas ideas están presentes en las así llamadas otras explicaciones, por ejemplo: “Por el mar era más fácil viajar y poder estar en contacto con otros pueblos y culturas”, “para ser una ciudad más poderosa”, “para estar bien comunicados”, “para tener más medios de comunicación”, “así podían cultivar en sus tierras, porque suelo era fértil”, “porque tener el mar al lado era un signo de fortaleza para ellos; a parte de aportar comida era un buen campo de lucha”, “para conseguir mayor accesibilidad al agua” (en la última respuesta se nota claramente la confusión, ya que en el libro se habla sobre el agua dulce; esta confusión es bastante común en esta pregunta y en la abierta del cuestionario, cuando los alumnos hablando sobre las civilizaciones fluviales mencionan muy a menudo el agua del mar).

Las tres causas diferentes son las siguientes: “porque por el mar salían a conquistar”, “para formar un puerto”, “porque la carne era escasa y el pescado abundante”. Estas respuestas a su vez tienen problemas, ya que la última está muy cerca de la idea sobre el mar como fuente de abastecimiento (pescado abundante) y escasez de los productos de ganadería (carne escasa); la segunda respuesta muestra la confusión clara entre causa y efecto; y la primera está muy cerca de eso. A parte de este hay un alumno más que confunde causa y efecto.

Otros problemas que tienen los alumnos para responder a esta pregunta se muestra en la tabla 3.14. Hay 5 casos de confusión entre causa y efecto, 2 de los cuales hemos detectado entre las otras respuestas, y 5 casos de tautología cuando los alumnos explican las cosas por sí mismos, por ejemplo: “Porque comerciaban, y el comercio era marítimo”. Al contrario, casi un tercio de los alumnos (18) han podido relacionar los hechos entre sí en un nivel bastante aceptable, sin notar mucha diferencia en las variables entre chicas y chicos, salvo la confusión entre causa y efecto donde hay 4 chicos y 1 chica.

## **Conclusiones.**

Como he señalado en los objetivos de la investigación quería analizar cómo los alumnos de 1º de la ESO comprenden los conceptos temporales y cómo relacionan los hechos del pasado. Los experimentos nos muestran que según la clasificación de niveles comprensivos de Pozo, Carretero y Asensio estos alumnos en su totalidad no alcanzan el nivel donde pueden manejar estos conceptos sin dificultades. Los resultados también afirman que su comprensión de la temporalidad (antes y después) está más desarrollada que la de la causalidad, ya que por lo menos un 12,5% de estos alumnos han alcanzado el último nivel en la prueba sobre la comprensión del tiempo; sin embargo ninguno de ellos lo alcanzó en cuanto a causalidad. Aún más, si en el caso de la temporalidad hay un número muy escaso de alumnos que se sitúan en el nivel 1, en el caso de la causalidad hay un escaso número de ellos que se sitúan en los niveles 2 y 3. Pocos alumnos (11) mantienen el mismo nivel de comprensión temporal y causal, los demás lo bajan y ninguno lo sube. Los resultados de la prueba sobre la temporalidad son muy parecidos a los de los años 80 (son más equilibrados en el paso del nivel 3 a 4), pero son muy diferentes en la parte de la causalidad. Por una parte vemos un enorme empeoramiento en cuanto a la tasa del nivel 1 (descenso desde 10% al 78%), pero por otra parte en nuestro caso hay un 11% de los alumnos en el nivel 3, lo que no sucedía entonces. Como ya he señalado antes, la posible explicación de este fenómeno se podría buscar en su trayectoria académica anterior, incluso en las metodologías aplicadas, pero esta idea exige profundizar en más investigaciones.

Si hablamos sobre los conceptos en particular, la comprensión de la duración tiene relevancia con los niveles que los alumnos muestran en la comprensión de “antes y después”, en el sentido de que los que más nivel tienen responden correctamente a más preguntas. También ellos tienen muy clara la idea de que los períodos más antiguos son más largos que los más recientes. Los alumnos tienen bastantes problemas en la ordenación secuencial de los períodos y hechos del pasado; les resulta más difícil ordenar los hechos que los períodos, especialmente en situar los hechos dentro de su período correspondiente. Ellos están muy pendientes de la programación formal del curso y comprenden en su mayoría que todos los hechos de los períodos que se estudian antes sucedieron antes de los hechos de los períodos que se estudian después. También hay un número muy elevado de chicos que no son coherentes en sus respuestas, ya que en diferentes preguntas ordenan los hechos de manera diferente. La comprensión de estas secuencias y la coherencia entre las respuestas también tiene relevancia con los 4 niveles comprensivos, ya que los que más nivel tienen ordenan mejor. Lo que fue muy llamativo es que ninguno de los alumnos está familiarizado con la simultaneidad.

En la comprensión de la causalidad sus resultados dependían bastante de la forma de preguntar. En la mayoría de las pruebas los alumnos muestran preferencia por explicar los hechos del pasado con una sola explicación, salvo en la pregunta abierta del cuestionario donde su porcentaje es un poco menos que la mitad. En cuanto a la secuencia o multicausalidad siempre va a favor de la secuencia. Muy sorprendente es el resultado de que los alumnos prefieren las explicaciones causales frente a las intencionales, aunque están más familiarizados con las personalizadas que con las generalizadas. Parece que no tienen preferencias para explicar con causas de la misma o de diferente naturaleza. En la prueba sobre Alejandro Magno la mayoría absoluta escogió las explicaciones de una misma naturaleza, es decir, un fenómeno político (la caída del imperio) es explicado por razones políticas. Por el contrario, en la tarea siguiente predominan las explicaciones de naturaleza diferente.

Los resultados de los grupos en que están divididos los alumnos nos muestran que ellos tienen en algunas pruebas un nivel igual y en otras los alumnos del grupo A lo tienen un poco más bajo que el grupo B. Esta observación también se confirma con los resultados del examen que fijó un número igual de notas notables, pero el porcentaje de suspensos fue mucho más elevado en el grupo A.

La edad es un factor de ligera corrección de los resultados en la dirección de mejora en el paso desde los 12 hasta los 13 años, aunque no es muy significativa. A veces los alumnos de 12 años muestran los mismos o aún mejores resultados, como por ejemplo, en el caso de elegir varias explicaciones o la explicación única para algún hecho del pasado. Los alumnos de 14 y 15 años casi siempre muestran peores resultados, ya que en este caso son repetidores y se sabe desde el inicio que tienen ciertos problemas de aprendizaje. Desde el punto de vista estadístico el número de estos alumnos tampoco permite obtener conclusiones relevantes. Para verificar la influencia de esta variable habría que realizar una investigación similar con alumnos de otros niveles educativos.

En cuanto al sexo se pueden notar más diferencias. En los extremos de la comprensión temporal los resultados hablan a favor de los chicos, pero en los niveles intermedios los mejores resultados los tienen las chicas. Los chicos comprenden mejor la duración, ordenan mejor los hechos y son más coherentes, pero las chicas son más hábiles al ordenar los períodos. En la comprensión de la causalidad las chicas tienen las tasas un poco más altas en los niveles 2 y 3 y los chicos en el nivel 1, pero estas diferencias no son grandes. En cuanto a explicar los fenómenos del pasado, las chicas son más propensas a elegir varias explicaciones y los chicos a centrarse en una única explicación, pero en la pregunta del examen sobre la educación en Grecia antigua había más chicos que chicas con varias explicaciones. A los chicos les gustan más las

secuencias y a las chicas la multicausalidad. Hay más chicas que chicos que eligen las explicaciones causales.

Los alumnos tienen bastante dependencia del libro de texto, y cuando deben responder a preguntas abiertas o añaden algunas causas propias, en esas, si no repiten las ideas del libro, bajan los porcentajes de causalidad, subiendo la intencionalidad, baja el porcentaje de las explicaciones de naturaleza diferente y suben de la misma, etc. Tampoco son ajenos a los errores como confundir causa y efecto, hacer la explicación tautológica o simplemente no saber expresar sus ideas con suficiente claridad. Para comprender como todo esto cambiaría con la edad sería bueno hacer pruebas parecidas con los estudiantes de otros niveles educativos. También hace falta realizar otros tipos de investigaciones para triangular y entender mejor los resultados, como entrevistas con los alumnos y profesores. Esto podría explicar por qué algunas variables, como la simultaneidad, no está interiorizada por ellos, si esto es un problema solo de estos alumnos concretos o se debe a una dificultad general para su nivel educativo o tal vez sea un problema del cuestionario. También sería bueno desarrollar cuestionarios sobre cada uno de los conceptos de temporalidad y causalidad.

## Bibliografía.

- Adelson, J, y O'Neil, R. (1966). The Growth of Political Ideas in Adolescence: the Sence of Community. *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 4, nr. 5, pp. 295 – 406.
- Audigier, F., y Basuyau, C. (1994). La chronologie n'est pas l'histoire, et pourtant... *IREHG, 1. Revue des Instituts de recherche pour l'enseignement de l'Histoire, Géographie et Groupes Associés*, pp. 79 – 90.
- Barton, K. C. (2010). Investigación sobre las ideas de los estudiantes acerca de la historia. *Enseñanza de las ciencias sociales*, vol. 9, pp. 97 – 114.
- Barton, K. C. & Levstic, L. S. (1996). “Back When God Was Around and Everything”: Elementary Children's Understanding of Historical Time. *American Educational Research Journal*, vol. 33, nr. 2, pp. 419 – 454.
- Bradley, N. C. (1948). The Growth of the Knowledge of Time in Children of School-Age. *British Journal of Psychology* 38, pp. 67 – 78.
- Bruner, J. (1963). El proceso de la educación. México: Uteha.
- Carretero, M., Jacott, L., y López-Manjón, A. (2002). Comprensión y enseñanza de la causalidad histórica. En: Carretero, M. (ed.). *Construir y enseñar las Ciencias Sociales y la Historia* (pp. 63 – 82), Buenos Aires: Aique.
- Carretero, M., Pozo, J. I. y Asensio, M. (1983). Comprensión de conceptos históricos durante la adolescencia. *Infancia y Aprendizaje*, vol. 23, pp. 55 – 74.
- Cooper, H. (2002). Comprender el cambio en el tiempo. En Cooper, H. *Didáctica de la historia en la educación infantil y primaria* (pp. 21 – 34). Madrid: Morata/Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Crowther, E. W. (1982). Understanding the Concept of change among Children and Young Adolescents. *Educational Review*, vol. 34, nr. 3, pp. 279 – 284.
- Dawson, I. (2007a). Diachronic Dancing. Introduction to Alan's Article. *ThinkingHistory.co.uk*. Recuperado el 26 de marzo de 2013, de: [www.thinkinghistory.co.uk/Issues/downloads/DiachronicDancig.pdf](http://www.thinkinghistory.co.uk/Issues/downloads/DiachronicDancig.pdf)
- Dawson, I. (2007b). Time for Cronology? *ThinkingHistory.co.uk*. Recuperado el 26 de marzo de 2013, de: <http://www.thinkinghistory.co.uk/Issues/downloads/TimeforChronology.pdf>
- Drie, J.P. van, Boxtel, C.A.M. van (2008). Historical Reasoning: Towards a Framework for Analyzing Students Reasoning about Past. *Educational Psychological Review*, vol. 20, nr. 2, pp. 87 – 110.

- Feliu Torruella, M. (2011). Aprender el concepto de tiempo en la educación secundaria. *Iber*, nr. 67, pp. 73 – 78.
- Feliu Torruella, M., y Hernández Cardona, F.J. (2011). *12 ideas clave. Enseñar y aprender historia*. Barcelona: Editorial GRAÓ.
- Friedman, K. C. (1944). Time Concepts of Elementary-School Children. *The Elementary School Journal*, vol. 44, nr. 6, pp. 337 – 342.
- Hallam, R. N. (1970). Piaget and Thinking in History. In: Ballard, M. (ed.). *New Movements in the Study and Teaching of History* (pp. 162 – 178). London: Indiana University Press.
- Hoodless, P. A. (2002). An Investigation into Children's Developing Awareness of Time and Chronology in History. *Journal of Curriculum Studies*, vol. 34, nr. 2, pp. 173 – 200.
- Jahoda, G. (1963). Children's Concepts of Time and History. *Educational Review*, vol. 15, nr. 2, pp. 87 – 104.
- Jordanova, L. (2000). *History in Practice*. London: Arnold.
- Koselleck, R. (1993). *Futuro pasado. Para una semántica de los tiempos históricos*. Barcelona: Paidós.
- Lee, P.J. (2005). Putting Principles into Practice: Understanding History. In: Donovan, M.S. & Bransford, J.D. (eds.). *How Students Learn History in the Classroom*. Washington D.C.: National Academies Press, pp. 29 – 78.
- Lévesque, S. (2008). *Thinking Historically. Educating Students for the Twenty-First Century*. Toronto/ Buffalo/ London: University of Toronto Press.
- Limón, M. (2002). Conceptual Change in History. In: Limón, M. & Mason, L. *Reconsidering Conceptual Change. Issues in Theory and Practice* (pp. 259 – 292). Dordrecht: Kluwer Academic.
- Lloyd, C. (1986). *Explanation in Social History*. Oxford: Basil Blackwell.
- Lucero Fustes, M., y Montanero Fernández, M. (2006). El discurso causal en la enseñanza de la historia. *Campo Abierto*, vol. 25, nº 1, pp. 89 – 101.
- Oakden, E. C. & Sturt, M. (1922). The Development of the Knowledge of Time in Children. *British Journal of Psychology*, vol. 12, pp. 309 – 336.
- Pagés, J. (2004). Tiempos de cambios... ¿Cambios de tiempos? Sugerencias para la enseñanza y el aprendizaje del tiempo histórico a inicios del siglo XXI. Recuperado del portal *Uruguay Educa. Portal Educativo de Uruguay* el 20 de marzo de 2013, de: <http://academicos.iems.edu.mx/cired/docs/ae/pp/hs/aepphspt01pdf02.pdf>
- Pagés, J., Santisteban, A. (1999). La enseñanza del tiempo histórico: una propuesta para superar viejos problemas. En: García Santa María, T. *Un currículum de ciencias sociales*

para el siglo XXI. *Qué contenidos y para qué, X Simposio Internacional de Didáctica de las Ciencias Sociales* (Logroño) (pp. 187 – 207). Logroño: Universidad de La Rioja/Diada

- Pereyra, C. (1984). *El sujeto de la Historia*. Madrid: Alianza Editorial.
- Piaget, J. (1978). *El desarrollo de la noción de tiempo en el niño*. México: Fondo de cultura económica.
- Piaget, J., y Garcia, R. (1973). *Las explicaciones causales*. Barcelona: Barral Editoriales.
- Pozo, J. I., Asensio, M., y Carretero, M. (1986). ¿Por qué prospera un país? Un análisis cognitivo de las explicaciones en historia. *Infancia y Aprendizaje*, vol. 34, pp. 23 – 41.
- Prats, J., y Santacana, J. (1999). Ciencias Sociales. En: Gispert, C. (dir.). *Enciclopedia General de la Educación* (p. 1105 – 1153), vol. 3. Barcelona: Océano Grupo Editorial, S.A.
- Redal, E. J. (dir.) (2011). *Geografía e Historia. 1 ESO. Aragón*, vol. 2. Madrid: Santillana Educación, S.L.
- Seixas, P. (1996). Conceptualizing the Growth of Historical Understanding. In: Olson, D.R. & Torrance, N. *The Handbook of Education and Human Development. New Models of Learning, Teaching and Schooling* (pp. 765 – 783). Oxford, Cambridge MA: Blackwell.
- Stow, W. & Haydn, T. (1999). Issues in the Teaching of Chronology. In: Arthur, J. & Phillips, R. (eds.). *Issues in History Teaching* (pp. 88 – 91). RoutledgeFalmer.
- Teruel Melero, M. P. (1998). Sobre la comprensión de las nociones temporales en la educación Secundaria Obligatoria. *Iber*, nr. 15, pp. 93 – 100.
- Tutiaux-Guillon, N. (2003) L’histoire enseignée entre coutume disciplinaire et formation de la conscience historique: l’exemple français. En: Tutiaux-Guillon, N. & Nourrison, D. *Identités, Mémoires, Conscience Historique*. Saint-Étienne: Publications de l’ Université de Saint-Étienne.
- Valledor Cuevas, L. (2012) La comprensión del tiempo histórico en los estudiantes chilenos [Comunicación presentada en el *Segundo Congreso Interdisciplinario de Investigación en Educación “La Educación en la Encrucijada”*, Santiago 23-24 de agosto]. Recuperado 4 de abril de 2013, de: [http://www.ciee2012.cl/?page=view\\_programa\\_completo](http://www.ciee2012.cl/?page=view_programa_completo)
- Vygotsky, L. (2001). *Pensamiento y lenguaje*. Barcelona: Paidós.
- White, H. (1985). The Historical Text as Literary Artefact. In: White, H. *Tropics of Discourse. Essays in Cultural Criticism* (pp. 81 – 100). Baltimore/London: John Hopkins University Press.

- Wilschut, A. (2010). A Forgotten Key Concept? Time in Teaching and Learning history. Paper presented at the *21st International Congress of Historical Sciences*, Amsterdam, August 25th. Recuperado el 15 de marzo de 2013, de: <http://members.casema.nl/wilschut/forgottenkeyconcept.pdf>
- Wright, G. H. von (1971). *Explanation and Understanding*. Cornell: Cornell University Press. (Trad. española, Explicación y comprensión. Madrid: Alianza, 1979.)

## **Anexo 1. Tablas.**

Tabla 1.1. Comprensión de la temporalidad.

	Número de alumnos	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
1A	32	1 (3,1%)	10 (31,3%)	18 (56,3%)	3 (9,4%)
1B	32	3 (9,4%)	12 (37,5%)	12 (37,5%)	5 (15,6%)
12 años	28	2 (7,1%)	8 (28,6%)	16 (57,1%)	2 (7,1%)
13 años	27	1 (3,7%)	9 (33,3%)	11 (40,7%)	6 (22,2%)
14 años	7	1 (14,3%)	4 (57,1%)	2 (28,6%)	0
15 años	2	0	1 (50%)	1 (50%)	0
Chicas	31	2 (6,5%)	8 (25,8%)	16 (51,6%)	5 (16,1%)
Chicos	33	2 (6,1%)	14 (42,4%)	14 (42,4%)	3 (9,1%)
Total	64	4 (6,3%)	22 (34,4%)	30 (46,9%)	8 (12,5%)

Tabla 1.2. Comprensión de conceptos temporales. Grupo 1A, nivel 1.

Grupo A		Nivel 1						
		F	M	12	13	14	15	Total
No responde ninguna pregunta								
Duración	0%							
	20%							
	40%							
	60%							
	80%		1	1				1
	100%							
Secuencia de periodos	No lo hace							
	Correcto							
	Eq.p		1	1				1
	Eq.d.p.							
	Par. b.							
	Par. eq.							
Simultaneidad	No hace <sup>3</sup>		1	1				1
	Se equivoca							
	Acierta							
Ordenación Antes /después de acontecimientos	0%							
	25%							
	50%							
	75%							
	100%		1	1				1
Ordenación correcta (5)								
E-G. eq.								
E-G. bien			1	1				1
Prbl. Gr.			1	1				1
Coherencia entre las ordenaciones	Sí							
	No		1	1				1
	No lo hacen							

<sup>3</sup> A estos datos se suman los de la primera línea, los que no responden a ninguna pregunta.

Tabla 1.3. Comprensión de los conceptos temporales. Grupo 1A, nivel 2.

Grupo A		Nivel 2						
		F	M	12	13	14	15	Total
No responde ninguna pregunta			1				1	1
Duración	0%							
	20%		1			1		1
	40%		1		1			1
	60%		2	1	1			2
	80%	2	2	1	3			4
	100%		1	1				1
Secuencia de períodos	No lo hace		3	1	1	1		3
	Correcto							
	Eq.p	2		1	1			2
	Eq.d.p.	1			1			1
	Par. b.		1	1				1
	Par. eq.	2	3	1	4			5
Simultaneidad	No lo hace <sup>3</sup>	2	7	3	5	1		9
	Equivoca							
	Acierta							
Ordenación Antes /después de acontecimientos	0%							
	25%							
	50%	2	4	2	3	1		6
	75%		1		1			1
	100%		2	1	1			2
Ordenación correcta (5)			2	1	1			2
E-G. eq.		1	1		2			2
E-G. bien								
Prbl Gr.		2		1	1			2
Coherencia entre las ordenaciones	Sí		2	1	1			2
	No	2	1	1	2			3
	No lo hace		3	1	1	1		3

Tabla 1.4. Comprensión de los conceptos temporales. Grupo 1A, nivel 3.

Grupo A		Nivel 3						
		F	M	12	13	14	15	Total
No responde ninguna pregunta								
Duración	0%							
	20%							
	40%	1	1	2				2
	60%	3	2	1	3	1		5
	80%	5	4	5	3	1		9
	100%	1	1	1			1	2
Secuencia de períodos	No lo hace	1	3	3	1			4
	Correcto							
	Eq.p	4	2	3	2	1		6
	Eq.d.p.	1	1	1	1			2
	Par. b.	4	3	2	3	1	1	7
	Par. eq.	4	2	3	2	1		6
Simultaneidad	No lo hace <sup>3</sup>	10	8	9	6	2	1	18
	Se equivoca							
	Acierta							
Ordenación Antes /después de acontecimientos	0%	1			1			1
	25%	1	2	2	1			3
	50%	6	3	6	2		1	9
	75%	1	3		2	2		4
	100%	1		1				1
Ordenación correcta (5)			1			1		1
E-G. eq.		4	1	3	1	1		5
E-G. bien		2	1	2		1		3
Prbl Gr.		8	3	6	5			11
Coherencia entre las ordenaciones	Sí	3	2	2	2	1		5
	No	5	3	4	3	1		8
	No lo hace	1	3	3			1	4

Tabla 1.5. Comprensión de los conceptos temporales. Grupo 1A, nivel 4.

Grupo A		Nivel 4						
		F	M	12	13	14	15	Total
No responde ninguna pregunta								
Duración	0%							
	20%							
	40%							
	60%	1			1			1
	80%							
	100%	1	1		2			2
Secuencia de períodos	No lo hace							
	Correcto							
	Eq.p							
	Eg.d.p.							
	Par. b.	2	1		3			3
	Par. eq.							
Simultaneidad	No lo hace <sup>3</sup>	2	1		3			3
	Se equivoca							
	Acierta							
Ordenación Antes /después de acontecimientos	0%							
	25%							
	50%		1		1			1
	75%	1			1			1
	100%	1			1			1
Ordenación correcta (5)								
E-G. eq.		1	1		2			2
E-G. bien		1			1			1
Prbl Gr.		1	1		2			2
Coherencia entre las ordenaciones	Sí	1	1		2			2
	No	1			1			1
	No lo hace							

Tabla 1.6. Comprensión de los conceptos temporales. Grupo 1A.

Grupo A		Total						
		F	M	12	13	14	15	Total
No responde ninguna pregunta			1				1	1
Duración	0%							
	20%		1			1		1
	40%	1	2	2	1			3
	60%	4	4	2	5	1		8
	80%	7	7	7	6	1		14
	100%	2	3	2	2		1	5
Secuencia de períodos	No lo hace	1	6	4	2	1		7
	Correcto							
	Eq.p	6	3	5	3	1		9
	Eq.d.p.	2	1	1	2			3
	Par. b.	6	5	3	6	1	1	11
	Par. eq.	6	5	4	6	1		11
Simultaneidad	No lo hace <sup>3</sup>	14	17	13	14	3	1	31
	Se equivoca							
	Acierta							
Ordenación Antes /después de acontecimientos	0%	1			1			1
	25%	1	2	2	1			3
	50%	8	8	8	6	1	1	16
	75%	2	4		4	2		6
	100%	2	3	3	2			5
Ordenación correcta (5)			3	1	1	1		3
E-G. eq.		6	3	3	5	1		9
E-G. bien		3	2	3	1	1		5
Prbl Gr.		11	5	8	8			16
Coherencia entre las ordenaciones	Sí	4	5	3	5	1		9
	No	8	5	6	6	1		13
	No lo hace	1	6	4	1	1	1	7

Tabla 1.7. Comprensión de los conceptos temporales. Grupo 1B, nivel 1.

Grupo B		Nivel 1						
		F	M	12	13	14	15	Total
No responde ninguna pregunta		1				1		1
Duración	0%							
	20%		1	1				1
	40%	1			1			1
	60%							
	80%							
	100%							
Secuencia de periodos	No lo hace	1			1			1
	Correcto							
	Eq.p		1	1				1
	Eg.d.p.							
	Par. b.							
	Par. eq.		1	1				1
Simultaneidad	No lo hace <sup>3</sup>	1	1	1	1			2
	Se equivoca							
	Acierta							
Ordenación Antes /después de acontecimientos	0%		1	1				1
	25%							
	50%	1			1			1
	75%							
	100%							
Ordenación correcta (5)								
E-G. eq.								
E-G. bien								
Prbl Gr.		1			1			1
Coherencia entre las ordenaciones	Sí							
	No	1			1			1
	No lo hace		1	1				1

Tabla 1.8. Comprensión de los conceptos temporales. Grupo 1B, nivel 2.

Grupo B		Nivel 2						
		F	M	12	13	14	15	Total
No responde ninguna pregunta								
Duración	0%							
	20%							
	40%	1	1	1		1		2
	60%	3	1	2	1	1		4
	80%	2	4	2	3	1		6
	100%							
Secuencia de periodos	No lo hace	1	1	1		1		2
	Correcto		2	1	1			2
	Eq.p	1	1	1	1			2
	Eq.d.p.	1				1		1
	Par. b.	2	2	1	2	1		4
	Par. eq.	1		1				1
Simulta-nejad	No lo hace <sup>3</sup>	6	6	5	4	3		12
	Se equivoca							
	Acierta							
Ordenación Antes /después de acontecimientos	0%		1	1				1
	25%	2	1	2		1		3
	50%	3	3	2	3	1		6
	75%	1	1		1	1		2
	100%							
Ordenación correcta (5)								
E-G. eq.		2	3	3	2			5
E-G. bien		1	2		2	1		3
Prbl Gr.		3	5	3	4	1		8
Coherencia entre las ordenaciones	Sí	1	4	2	3			5
	No	2	1	1	1	1		3
	No lo hace	3	1	2		2		4

Tabla 1.9. Comprensión de los conceptos temporales. Grupo 1B, nivel 3.

Grupo B		Nivel 3						
		F	M	12	13	14	15	Total
No responde ninguna pregunta								
Duración	0%							
	20%	1			1			1
	40%	1	1		2			2
	60%	2	2	3	1			4
	80%	2	1	2	1			3
	100%		2	2				2
Secuencia de periodos	No lo hace		2	2				2
	Correcto	3	2	4	1			5
	Eq.p	1	1		2			2
	Eg.d.p.							
	Par. b.	2	1	1	2			3
	Par. eq.							
Simultaneidad	No lo hace <sup>3</sup>	6	6	7	5			12
	Se equivoca							
	Acierta							
Ordenación Antes /después de acontecimientos	0%							
	25%	2	3	3	2			5
	50%	3	1	2	2			4
	75%	1	1	1	1			2
	100%		1	1				1
Ordenación correcta (5)								
E-G. eq.		3	2	4	1			5
E-G. bien		3	4	3	4			7
Prbl Gr.		5	5	6	4			10
Coherencia entre las ordenaciones	Sí	5	3	4	4			8
	No	1	3	3	1			4
	No lo hace							

Tabla 1.10. Comprensión de los conceptos temporales. Grupo 1B, nivel 4.

Grupo B		Nivel 4						
		F	M	12	13	14	15	Total
No responde ninguna pregunta								
Duración	0%							
	20%							
	40%							
	60%	2			2			2
	80%	1		1				1
	100%		2	1	1			2
Secuencia de periodos	No lo hace							
	Correcto	2	1	2	1			3
	Eq.p							
	Eq.d.p.		1		1			1
	Par. b.	1			1			1
	Par. eq.							
Simultaneidad	No lo hace <sup>3</sup>	3	2	2	3			5
	Se equivoca							
	Acierta							
Ordenación Antes /después de acontecimientos	0%	1			1			1
	25%		1		1			1
	50%	2	1	2	1			3
	75%							
	100%							
Ordenación correcta (5)								
E-G. eq.		1	2	1	2			3
E-G. bien		1			1			1
Prbl Gr.		2	2	2	2			4
Coherencia entre las ordenaciones	Sí	2	1	1	2			3
	No	1	1	1	1			2
	No lo hace							

Tabla 1.11. Comprensión de los conceptos temporales. Grupo 1B.

Grupo B		Total						
		F	M	12	13	14	15	Total
No responde ninguna pregunta		1				1		1
Duración	0%							
	20%	1	1	1	1			2
	40%	3	2	1	3	1		5
	60%	7	3	5	4	1		10
	80%	5	5	5	4	1		10
	100%		4	3	1			4
Secuencia de periodos	No lo hace	2	3	3	1	1		5
	Correcto	5	5	7	3			10
	Eq.p	2	3	2	3			5
	Eg.d.p.	1	1		1	1		2
	Par. b.	5	3	2	5	1		8
	Par. eq.	1	1	2				2
Simultaneidad	No lo hace <sup>3</sup>	16	15	15	13	3		31
	Se equivoca							
	Acierta							
Ordenación Antes /después de acontecimientos	0%	1	2	2	1			3
	25%	4	5	5	3	1		9
	50%	9	5	6	7	1		14
	75%	2	2	1	2	1		4
	100%		1	1				1
Ordenación correcta (5)								
E-G. eq.		6	7	8	5			13
E-G. bien		5	6	3	7	1		11
Prbl Gr.		11	12	11	11	1		23
Coherencia entre las ordenaciones	Sí	8	8	7	9			16
	No	5	5	5	4	1		10
	No lo hace	3	2	3		2		5

Tabla 1.12. Comprensión de los conceptos temporales. Ambos grupos.

Ambos grupos								
		F	M	12	13	14	15	Total
No responde ninguna pregunta		1	1			1	1	2
No responde ninguna pregunta Duración	0%							
	20%	1	2	1	1	1		3
	40%	4	4	3	4	1		8
	60%	11	7	7	9	2		18
	80%	12	12	12	10	2		24
	100%	2	7	5	3		1	9
Secuencia de períodos	No lo hace	3	9	7	3	2		12
	Correcto	5	5	7	3			10
	Eq.p	8	6	7	6	1		14
	Eg.d.p.	3	2	1	3	1		5
	Par. b.	11	8	5	11	2	1	19
	Par. eq.	7	6	6	6	1		13
Simultaneidad	No lo hace <sup>3</sup>	30	32	28	27	6	1	62
	Se equivoca							
	Acierta							
Ordenación Antes /después de acontecimientos	0%	2	2	2	2			4
	25%	5	7	7	4	1		12
	50%	17	13	14	13	2	1	30
	75%	4	6	1	6	3		10
	100%	2	4	4	2			6
			3	1	1	1		3
Ordenación correcta (5)		12	10	11	10	1		22
E-G. eq.		8	8	6	8	2		16
E-G. bien		22	17	19	19	1		39
Prbl Gr.	Sí	12	13	10	14	1		25
	No	13	10	11	10	2		23
	No lo hace	4	8	7	1	3	1	12

Tabla 1.13. Comprensión de los conceptos temporales. Todos niveles.

Ambos grupos		Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
No responde ninguna pregunta		1 (25%)	1 (4.5%)		
Duración	0%				
	20%	1 (25%)	1 (4.5%)	1 (3.3%)	
	40%	1 (25%)	3 (13.6%)	4 (13.3%)	
	60%		6 (27%)	9 (30%)	3 (37.5%)
	80%	1 (25%)	10 (45.5%)	12 (40%)	1 (12.5%)
	100%		1 (4.5%)	4 (13.3%)	4 (50%)
Secuencia de periodos	No lo hace	1 (25%)	5 (22.7%)	6 (20%)	
	Correcto		2 (9.1%)	5 (16.7%)	3 (37.5%)
	Eq.p	2 (50%)	4 (18.2%)	8 (26.7%)	
	Eq.d.p.		2 (9.1%)	2 (6.7%)	1 (12.5%)
	Par. b.		5 (22.7%)	10 (33.3%)	4 (50%)
	Par. eq.	1 (25%)	6 (27%)	6 (20%)	
Simultaneidad	No lo hace <sup>3</sup>	3 (75%)	21 (95.5%)	30 (100%)	8 (100%)
	Se equivoca				
	Acierta				
Ordenación Antes /después de acontecimientos	0%	1 (25%)	1 (4.5%)	1 (3.3%)	1 (12.5%)
	25%		3 (13.6%)	8 (26.7%)	1 (12.5%)
	50%	1 (25%)	12 (54.5%)	13 (43.3%)	4 (50%)
	75%		3 (13.6%)	6 (20%)	1 (12.5%)
	100%	1 (25%)	2 (9.1%)	2 (6.7%)	1 (12.5%)
Ordenación correcta (5)			2 (9.1%)	1 (3.3%)	
E-G. eq.			7 (31.8%)	10 (33.3%)	5 (62.5%)
E-G. bien		1 (25%)	3 (13.6%)	10 (33.3%)	2 (25%)
Prbl Gr.		2 (50%)	10 (45.5%)	21 (70%)	6 (75%)
Coherencia entre las ordenaciones	Sí		7 (31.8%)	13 (43.3%)	5 (62.5%)
	No	2 (50%)	6 (27%)	12 (40%)	3 (37.5%)
	No lo hace	1 (25%)	7 (31.8%)	4 (13.3%)	

Tabla 2.1. Niveles de relación entre los factores explicativos (Alejandro Magno).

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Total
1A	26 (81,3%)	3 (9,4%)	3 (9,4%)	0	32
1B	24 (75%)	4 (12,5%)	4 (12,5%)	0	32
12 años	22 (78,6%)	4 (14,3%)	2 (7,1%)	0	28
13 años	19 (70,4%)	3 (11,1%)	5 (18,5%)	0	27
14 años	7 (100%)	0	0	0	7
15 años	2 (100%)	0	0	0	2
Chicas	22 (71%)	5 (16,1%)	4 (12,9%)	0	31
Chicos	28 (84,8%)	2 (6,1%)	3 (9,1%)	0	33
Total	50 (78,1%)	7 (11%)	7 (11%)	0	64

Tabla 2.2. Correspondencia entre niveles de comprensión de la temporalidad y la causalidad.

	1A	1B	Total
1t – 1c	0	3	3
2t – 2c	0	1	1
3t – 3c	3	4	7
4t – 4c	0	0	0
Baja	26 (a nivel 1) 3 (a nivel 2)	21 (a nivel 1) 3 (a nivel 2)	45 (a nivel 1) 6 (a nivel 2)
Sube	0	0	0

Tabla 2.3. Comprensión de la causalidad según la naturaleza de las explicaciones.

	Total	No lo hacen	Ex. 1	Ex. 2	Ex. 3	Ex. 4	Ex. 5	Ex. 6	Ex. 7
1A	32	5	18	10	9	5	4	4	4
1B	32	8	18	8	4	7	5	8	8
12 años	28	7	15	7	6	6	5	5	8
13 años	27	2	17	8	4	6	3	5	3
14 años	7	3	3	3	3	0	1	2	1
15 años	2	1	1	0	0	0	0	0	0
Chicas	31	6	17	7	4	6	4	4	5
Chicos	33	7	19	11	9	6	5	8	7
Total	64	13	36	18	13	12	9	12	12

Tabla 2.4. Cantidad de explicaciones que eligen los alumnos (Alejandro Magno).

	1	2	3	4	5	6	7	No lo hacen	Total
1A	17	5	0	2	0	2	1	5	32
1B	12	5	3	0	0	1	3	8	32
12 años	11	5	0	1	0	1	3	7	28
13 años	16	4	3	0	0	1	1	2	27
14 años	1	1	0	1	0	1	0	3	7
15 años	1	0	0	0	0	0	0	1	2
Chicas	14	8	1	0	0	0	2	6	31
Chicos	15	2	2	2	0	3	2	7	33
Total	29	10	3	2	0	3	4	13	64

Tabla 2.5. Preferencias en la elección de una explicación única (Alejandro Magno).

	Ex. 1	Ex. 2	Ex. 3	Ex. 4	Ex. 5	Ex. 6	Ex. 7	
1A	9	2	4	0	1	0	1	17
1B	7	2	0	1	1	1	0	12
12 años	6	2	1	0	1	0	1	11
13 años	9	2	2	1	1	1	0	16
14 años	0	0	1	0	0	0	0	1
15 años	1	0	0	0	0	0	0	1
Chicas	7	1	2	1	2	1	0	14
Chicos	9	3	2	0	0	0	1	15
Total	16	4	4	1	2	1	1	29

Tabla 2.6. Forma de explicaciones (Alejandro Magno).

	No lo hacen	No lo justifican	Repiten o reformulan las explicaciones	Explicación irrelevante	Justifican sin aclarar la relación	Muestran relación	Total
1A	5	12	8	1	3	3	27 (32)
1B	8	8	8	0	4	4	24 (32)
12 años	7	8	6	1	4	4	23 (28)
13 años	2	8	9	0	3	3	23 (27)
14 años	3	3	1	0	0	0	4 (7)
15 años	1	1	0	0	0	0	1 (2)
Chicas	6	7	9	0	5	4	25 (31)
Chicos	7	13	7	1	2	3	26 (33)
Total	13	20	16	1	7	7	51 (64)

Tabla 2.7. Cantidad de explicaciones elegidas (Alejandro Magno).

	Cantidad de explicaciones que eligen					
	2	3	4	5	6	7
1A	1-2 (13F) 1-2 (13F) 1-2 (12F) 1-4 (13F) 2-4 (s/o) (13M)	0	1-2-6-3 (14M) 4-3-7-1 (12M)	0	1-3-5-2-6-7 (14M) 5-4-3-1-6-2 (12M)	1-5-6-4-7-2-3 (12F)
<b>Total 1A</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
1B	1-2 (14F) 1-7(12M) 1-7 (12F) 4-7 (12F) 6-1 (12F)	1-4-7 (s/o) (13F) 1-6-5 (13M) 6-1-2 (13M)	0	0	1-7-6-4-3-2 (13M)	1-2-3-4-5-6-7 (s/o) (12M) 1-2-3-4-6-5-7 (13F) 1-7-3-4-6-5-2 (12M)
<b>Total 1B</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Total	10	3	2	0	3	4

Tabla 2.8. Correspondencia entre los niveles de comprensión de causalidad y la cantidad de las explicaciones que eligen los alumnos.

	Cantidad de explicaciones							No hacen
	1	2	3	4	5	6	7	
Nivel 1	18	7	3	2	0	3	4	13
Nivel 2	5	2	0	0	0	0	0	0
Nivel 3	6	1	0	0	0	0	0	0
Total	29	10	3	2	0	3	4	13

Tabla 2.9. Preferencias de las explicaciones (Alejandro Magno).

		Ex. 1 (	Ex. 2	Ex. 3	Ex. 4	Ex. 5	Ex. 6	Ex. 7	
P U E S T O	1	16	12	-	2	1	2	-	33
	2	2	7	2	4	1	1	5	22
	3	-	1	4	-	2	4	2	13
	4	2	1	1	5	-	-	-	9
	5	-	1	1	-	1	4	1	8
	6	-	3	-	-	2	1	1	7
	7	-	1	1	-	-	-	2	4
		20	26	9	11	7	12	11	
coeficiente		1,4	2,4	3,6	2,7	3,7	3,5	5,9	

Tabla 2.10. Comprensión de la multicausalidad (grupo 1B).

	No lo hacen	Solo 1 explicación	Varias explicaciones	Explicaciones propias	Explicaciones dadas
12 años		6	9	10	5
13 años		5	8	9	4
14 años	1	1	2	1	2
Chicos		5	10	11	4
Chicas	1	7	9	9	7
Total	1	12	19	20	11

Tabla 2.11. Comprensión de la multicausalidad (grupo 1A).

	No lo hacen	Solo 1 explicación	Varias explicaciones	Explicaciones propias	Explicaciones dadas
12 años		9	4	5	7
13 años		10	4	6	9
14 años		1	2	0	3
15 años	1	1	0	1	0
Chicos	1	11	6	5	11
Chicas		10	4	7	8
Total	1	21	10	12	19

Tabla 2.12. Comprensión de la multicausalidad (ambos grupos).

	No lo hacen	Solo 1 explicación	Varias explicaciones	Explicaciones propias	Explicaciones dadas
12 años		15	13	15	12
13 años		15	12	15	13
14 años	1	2	4	1	5
15 años	1	1	0	1	0
Chicos	1	16	16	16	15
Chicas	1	17	13	16	15
Total	2	33	29	32	30

Tabla 2.13. Elección solo entre las explicaciones propuestas (grupo 1A).

	Causales	Intencionales	Mixtas	Misma naturaleza	Naturaleza diferente
12 años	39	23	5	32	35
13 años	30	27	4	25	36
14 años	13	7	3	12	11
15 años	0	0	0	0	0
Chicos	51	36	7	45	49
Chicas	31	21	5	24	33
Total	82	57	12	69	82

Tabla 2.14. Elección solo entre las explicaciones propuestas (grupo 1B).

	Causales	Intencionales	Mixtas	Misma naturaleza	Naturaleza diferente
12 años	30	17	3	25	25
13 años	31	15	1	18	29
14 años	10	7	1	9	9
Chicos	23	8	1	12	20
Chicas	48	31	4	40	43
Total	71	39	5	52	63

Tabla 2.15. Comprensión de la causalidad por los alumnos que marcan explicaciones propuestas y añaden propias (grupo 1A).

	Causales	Intencionales	Mixtas	Misma naturaleza	Naturaleza diferente
12 años	24	18	3	20	24
13 años	18	14	4	21	15
14 años	0	0	0	0	0
15 años	5	2	0	2	5
Chicos	14	13	2	14	15
Chicas	33	21	5	29	29
Total	47	34	7	43	44

Tabla 2.16. Comprensión de la causalidad por los alumnos que marcan explicaciones propuestas y añaden propias (grupo 1B).

	Causales	Intencionales	Mixtas	Misma naturaleza	Naturaleza diferente
12 años	48	46	5	45	54
13 años	45	23	6	40	34
14 años	6	7	1	9	5
Chicos	57	44	6	53	55
Chicas	42	31	6	41	38
Total	99	76	12	94	93

Tabla 2.17. Distribución de las propias explicaciones (grupo 1A).

	Causales	Intencionales	Mixtas	Misma naturaleza	Naturaleza diferente
12 años	9	7	0	6	9
13 años	5	2	0	5	2
14 años	0	0	0	0	0
15 años	1	0	0	1	0
Chicos	5	4	0	4	5
Chicas	10	5	0	8	6
Total	15	9	0	12	11

Tabla 2.18. Distribución de las propias explicaciones (grupo 1B).

	Causales	Intencionales	Mixtas	Misma naturaleza	Naturaleza diferente
12 años	14	26	1	18	24
13 años	16	8	1	16	9
14 años	1	1	0	1	1
Chicos	19	27	1	24	24
Chicas	12	8	1	11	10
Total	31	35	2	35	34

Tabla 2.19. Distribución de las propias explicaciones (ambos grupos).

	Causales	Intencionales	Mixtas	Misma naturaleza	Naturaleza diferente
12 años	23	33	1	24	33
13 años	21	10	1	21	11
14 años	1	1	0	1	1
15 años	1	0	0	1	0
Chicos	24	31	1	28	29
Chicas	22	13	1	19	16
Total	46	45	2	47	45

Tabla 2.20. Preferencias explicativas de los alumnos del 1A.

	Causales	Intencionales	Mixtas	Misma naturaleza	Naturaleza diferente
12 años	63	41	8	52	59
13 años	48	41	8	46	51
14 años	13	7	3	12	11
15 años	5	2	0	2	5
Chicos	65	49	9	59	64
Chicas	64	42	10	53	62
Total	129	91	19	112	126

Tabla 2.21. Preferencias explicativas de los alumnos del 1B.

	Causales	Intencionales	Mixtas	Misma naturaleza	Naturaleza diferente
12 años	78	63	8	70	79
13 años	76	38	7	58	63
14 años	16	14	2	18	14
Chicos	80	53	7	65	75
Chicas	90	62	10	81	81
Total	170	115	17	146	156

Tabla 2.22. Preferencias explicativas de todos los alumnos.

	Causales	Intencionales	Mixtas	Misma naturaleza	Naturaleza diferente
12 años	141	104	16	122	138
13 años	124	79	15	104	114
14 años	29	21	5	30	25
15 años	5	2	0	2	5
Chicos	145	102	16	124	139
Chicas	154	104	20	134	143
Total	299	206	36	258	282

Tabla 3.1. Distribución de ideas explicativas en las respuestas a la pregunta abierta sobre las civilizaciones fluviales.

	No lo hacen	Idea nº 1	Idea nº 2	Propia explicación
1A	6	19	2	14
1B	4	13	4	18
12 años	4	15	4	11
13 años	1	15	2	18
14 años	3	2	0	3
15 años	2	0	0	0
Chicos	6	17	2	13
Chicas	4	15	4	19
Todos los alumnos	10	32	6	32

Tabla 3.2. Preferencias explicativas de los alumnos.

	causales	intencionales	mixtas
1A	22	0	4
1B	21	2	5
12 años	18	2	3
13 años	22	0	5
14 años	3	0	1
15 años	0	0	0
Chicos	24	0	2
Chicas	19	2	7
Todos los alumnos	43	2	9

Tabla 3.3. Preferencias en las explicaciones propias.

	causales	intencionales	mixtas
1A	11	0	4
1B	17	2	1
12 años	10	2	1
13 años	16	0	3
14 años	2	0	1
15 años	0	0	0
Chicos	13	0	0
Chicas	15	2	5
Todos los alumnos	28	2	5

Tabla 3.4. La calidad de todas las explicaciones.

	Explicación única	Secuencia	Multicausalidad	Personalizadas	Generalizadas	Mixtas
1A	13	5	5	1	24	4
1B	11	13	6	4	19	5
12 años	11	7	5	2	19	3
13 años	11	9	6	2	20	5
14 años	2	2	0	1	4	1
15 años	0	0	0	0	0	0
Chicos	14	6	3	0	22	2
Chicas	10	12	8	5	21	7
Todos alumnos	24	18	11	5	43	9

Tabla 3.5. La calidad de las explicaciones propias.

	Explicación única	Secuencia	Multicausalidad	Personalizadas	Generalizadas	Mixtas
1A	3	5	5	1	12	1
1B	9	8	4	4	14	2
12 años	3	6	4	2	9	1
13 años	8	5	5	2	15	1
14 años	1	2	0	1	2	1
15 años	0	0	0	0	0	0
Chicos	6	5	1	0	12	0
Chicas	6	8	8	5	14	3
Todos alumnos	12	13	9	5	36	3

Tabla 3.6. Problemas explicativos (todos los alumnos).

	No saben explicar	Confunden causa y efecto	Relacionan los hechos entre sí
1A	1	5	4
1B	5	3	6
12 años	3	5	3
13 años	2	3	6
14 años	1	0	1
15 años	0	0	0
Chicos	1	5	3
Chicas	5	3	7
Todos alumnos	6	8	10

Tabla 3.7. Problemas explicativos (propias explicaciones).

	No sabe explicar	Confunde causa y efecto	Relaciona los hechos
1A	1	2	4
1B	2	1	5
12 años	2	2	3
13 años	0	1	5
14 años	1	0	1
15 años	0	0	0
Chicos	0	1	2
Chicas	3	2	7
Todos alumnos	3	3	9

Tabla 3.8. Preferencias explicativas de los alumnos (pregunta de examen 1).

	Causales	Intencionales	Mixtas
1A	17	1	1
1B	15	3	3
Chicos	16	0	3
Chicas	16	4	1
Total	32	4	4

Tabla 3.9. Calidad de las explicaciones (pregunta de examen 1).

	Secuencia	Multicausalidad	Única explicación	Personalizadas	Generalizadas	Mixtas
1A	4	3	12	8	7	4
1B	4	1	16	12	7	3
Chicos	6	2	10	10	6	3
Chicas	2	2	18	10	8	4
Total	8	4	28	20	14	7

Tabla 3.10. Problemas explicativos de los alumnos (pregunta de examen 1).

	No responden	Responden	Confunden causa y efecto	No saben explicar	Relacionan los hechos
1A	5	27	4	7	6
1B	3	29	1	9	2
Chicos	5	28	2	9	4
Chicas	3	28	3	7	4
Total	8	56	5	16	8

Tabla 3.11. Distribución de las explicaciones (pregunta de examen 2).

	Expl. 1	Expl. 2	Expl. 3	Otras explicaciones
1A	2	26	12	13
1B	3	28	7	14
Chicos	4	29	12	13
Chicas	1	25	7	14
Total	5	54	19	27

Tabla 3.12. Preferencias explicativas de los alumnos (pregunta de examen 2).

	Causales	Intencionales	Mixtas
1A	14	9	7
1B	24	4	4
Chicos	18	7	6
Chicas	20	6	5
Total	38	13	11

Tabla 3.13. Explicaciones propias de los alumnos (pregunta de examen 2).

	Confundidos con otros asuntos (del libro)	Explicaciones propias	Confunden causa y efecto
1A	12	1	0
1B	12	2	2
Chicos	11	2	2
Chicas	13	1	0
Total	24	3	2

Tabla 3.14. Problemas explicativos de los alumnos (pregunta de examen 2).

	No responden	Responden	Tautología	Relacionan los hechos entre sí	Confunden causa y efecto
1A	2	30	2	11	1
1B	0	32	3	7	4
Chicos	1	32	2	10	4
Chicas	1	30	3	8	1
Total	2	62	5	18	5

## **Anexo 2. Figuras.**

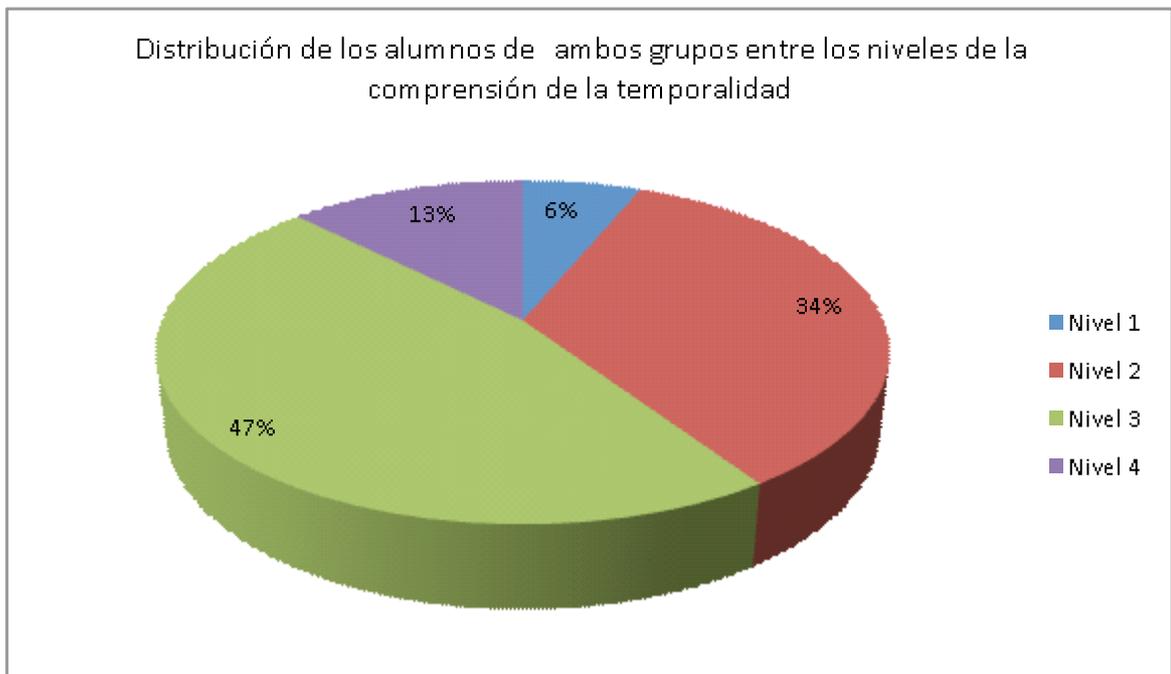


Fig. 1.1

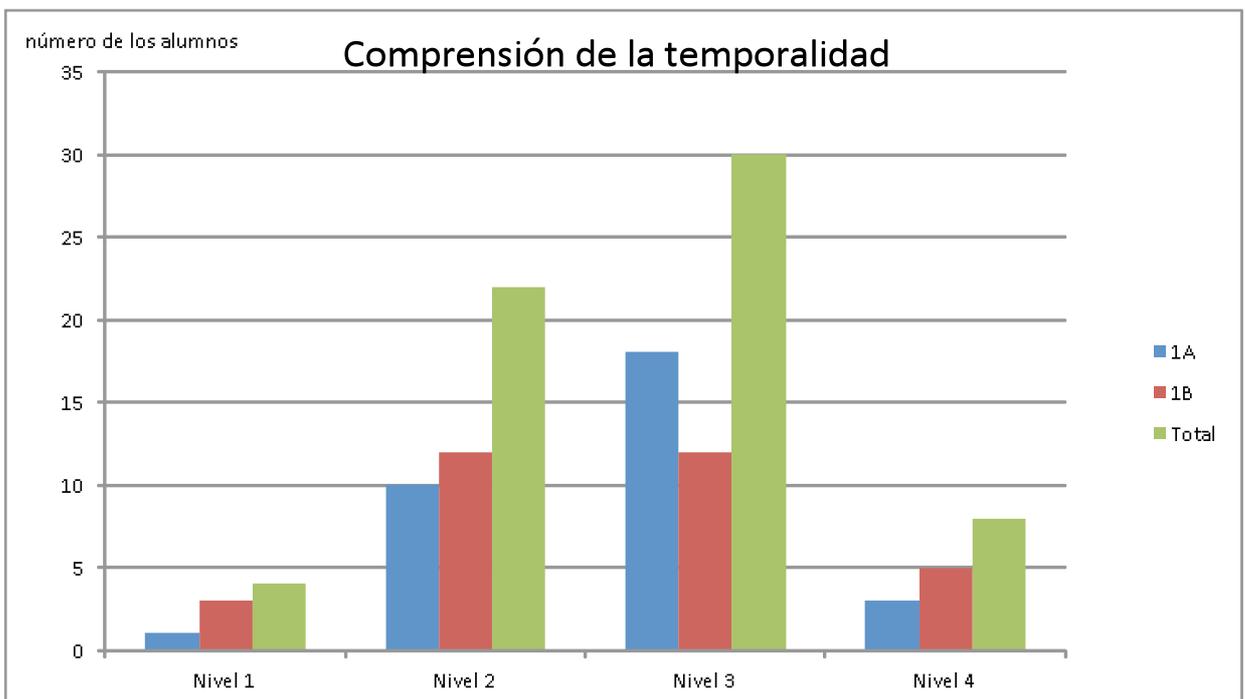


Fig. 1.2

### Comprensión de la temporalidad por los alumnos de 12 años

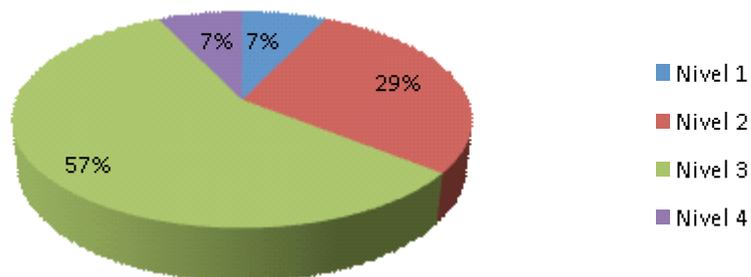


Fig. 1.3

### Comprensión de la temporalidad por los alumnos de 13 años

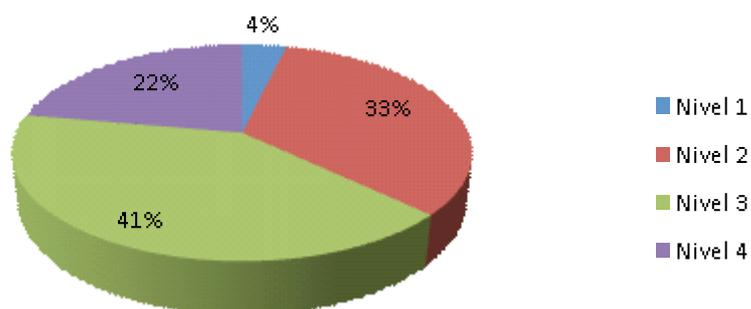


Fig. 1.4

### Comprensión de la temporalidad por los alumnos de 14 años

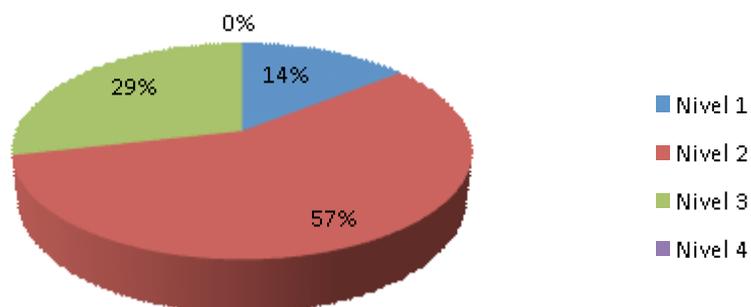


Fig. 1.5

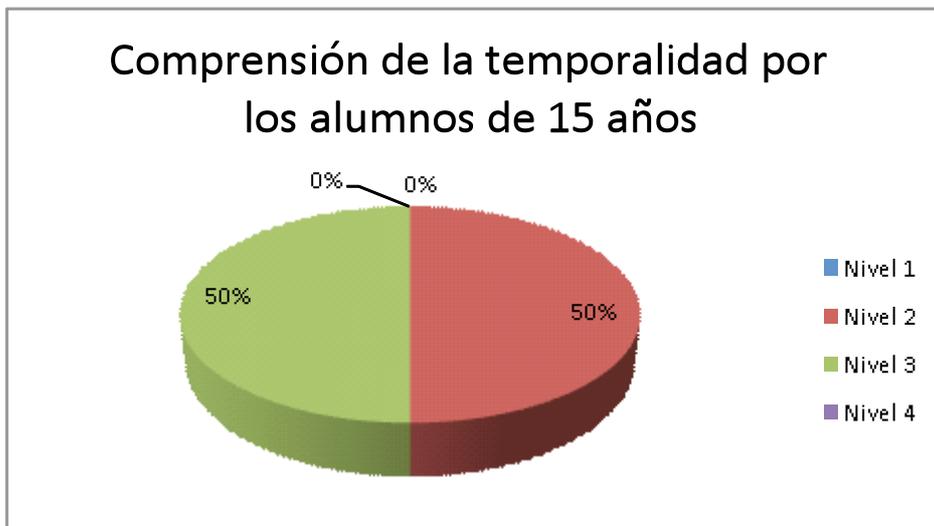


Fig. 1.6

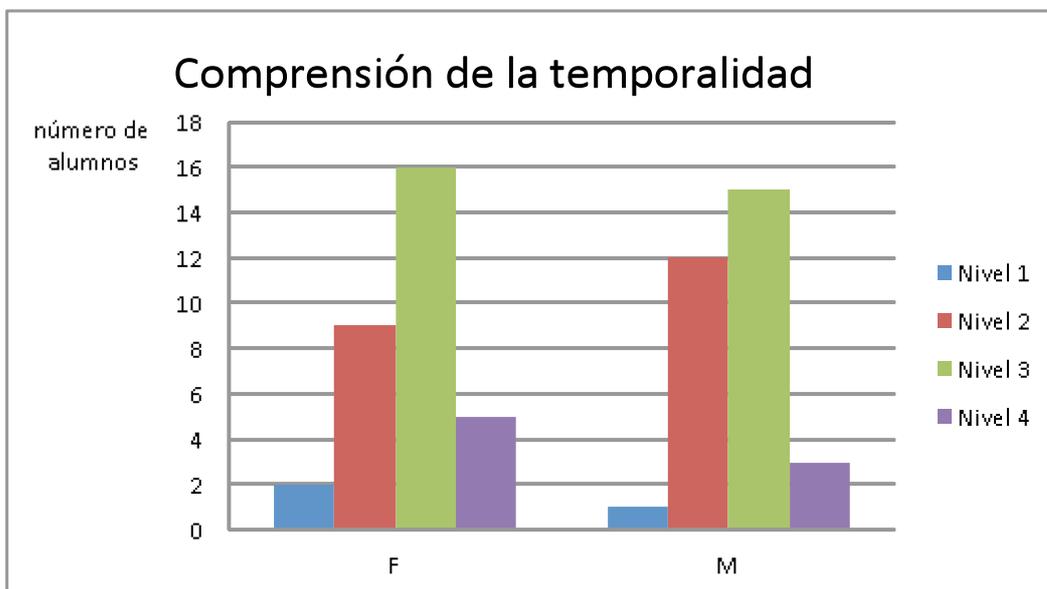


Fig. 1.7



Fig. 1.8



Fig. 1.9

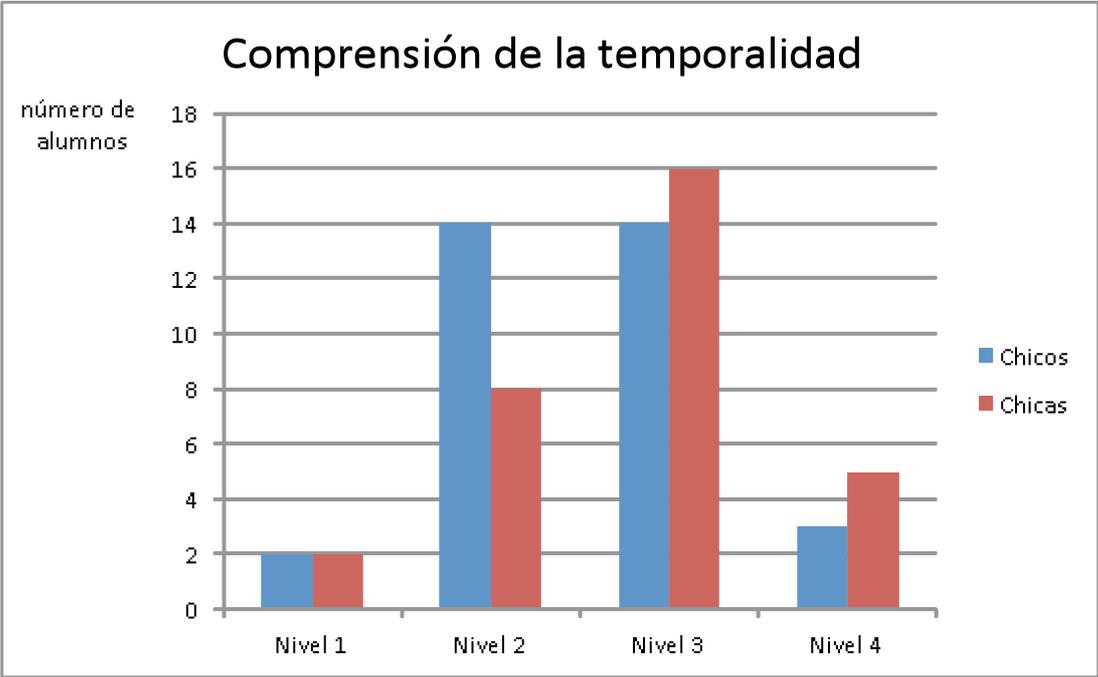


Fig. 1.10

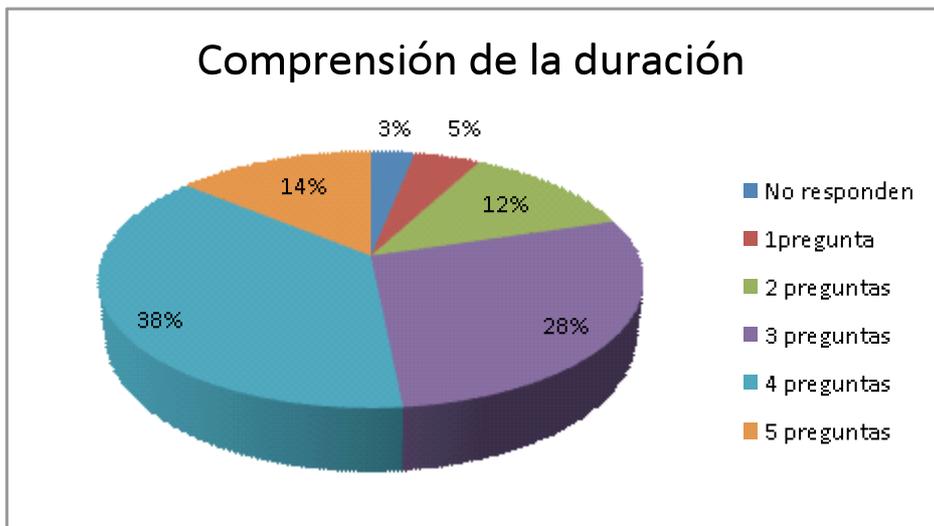


Fig. 1.11



Fig. 1.12



Fig. 1.13



Fig. 1.14



Fig. 1.15



Fig. 1.16



Fig. 1.17

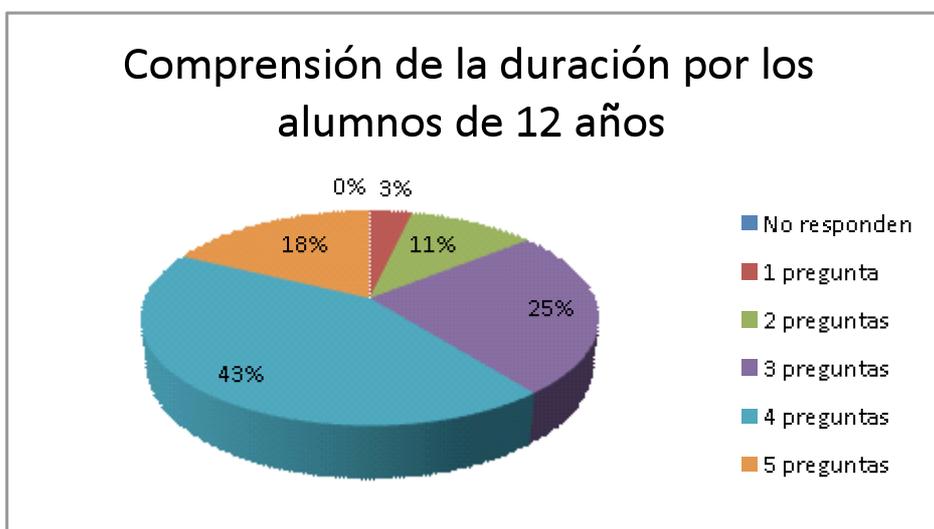


Fig. 1.18

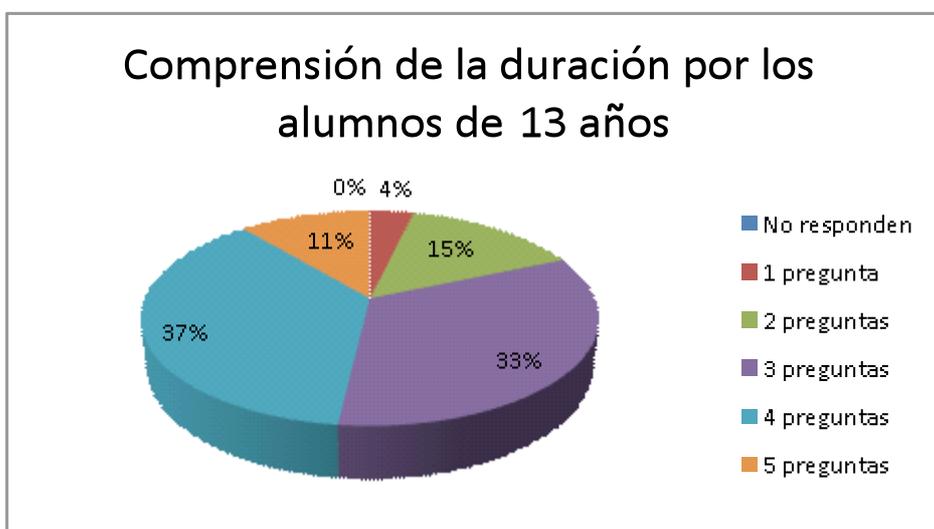


Fig. 1.19

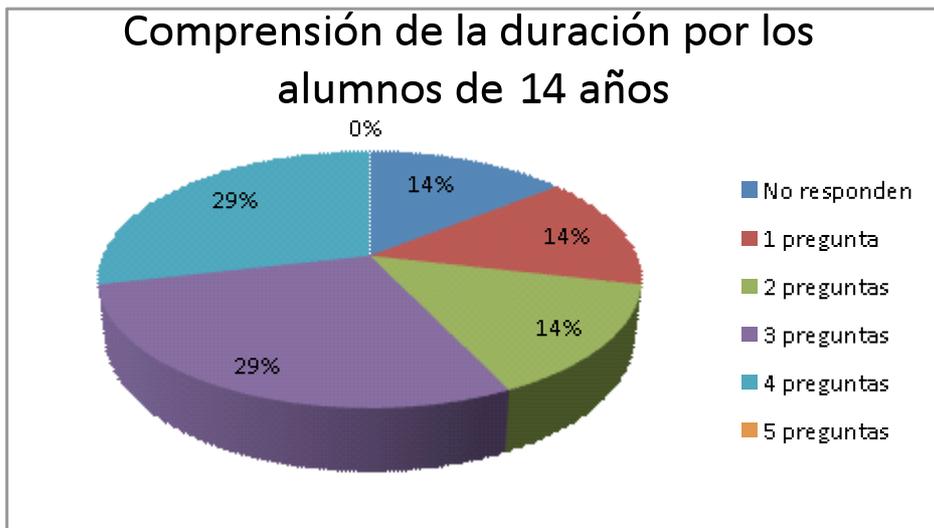


Fig. 1.20

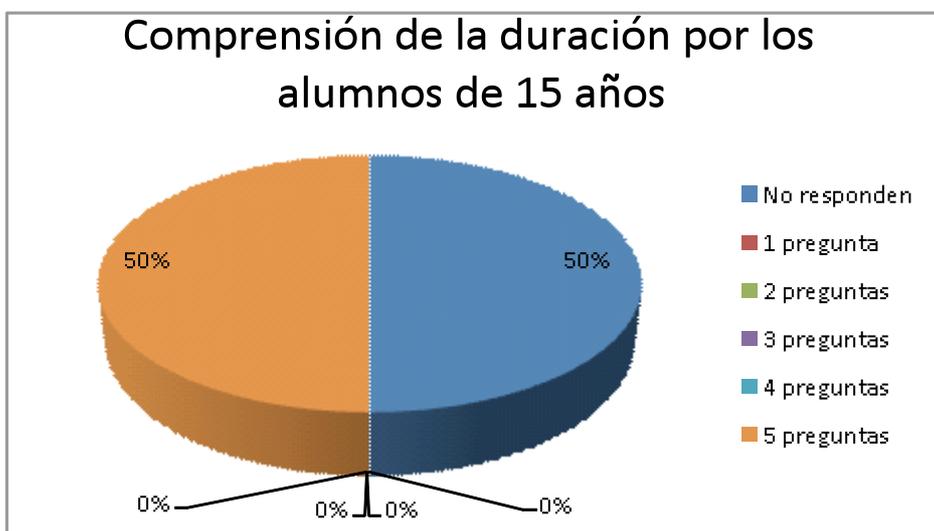


Fig. 1.21

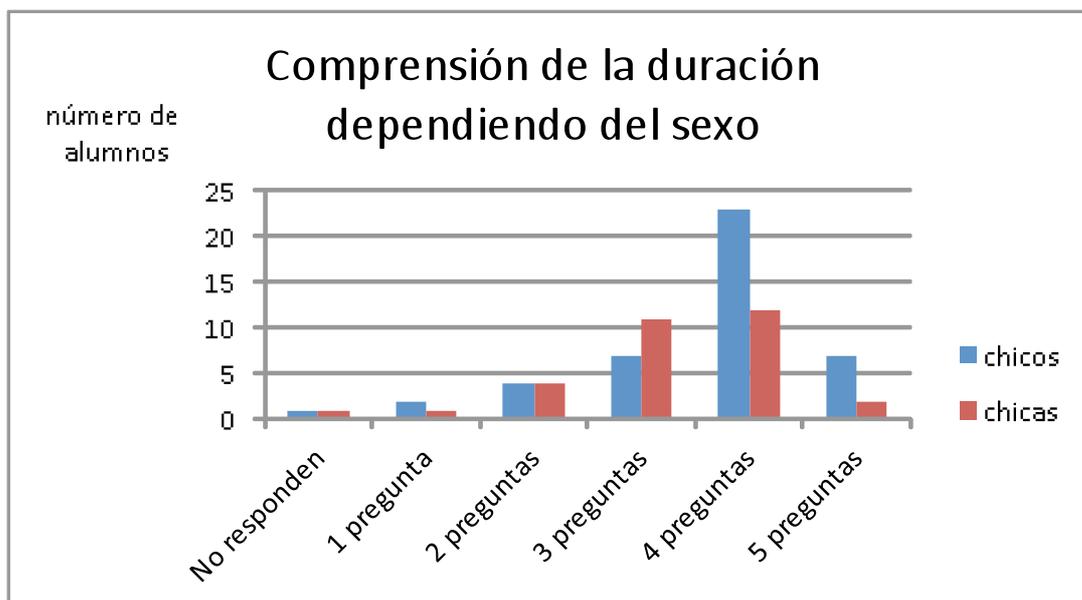


Fig. 1.22

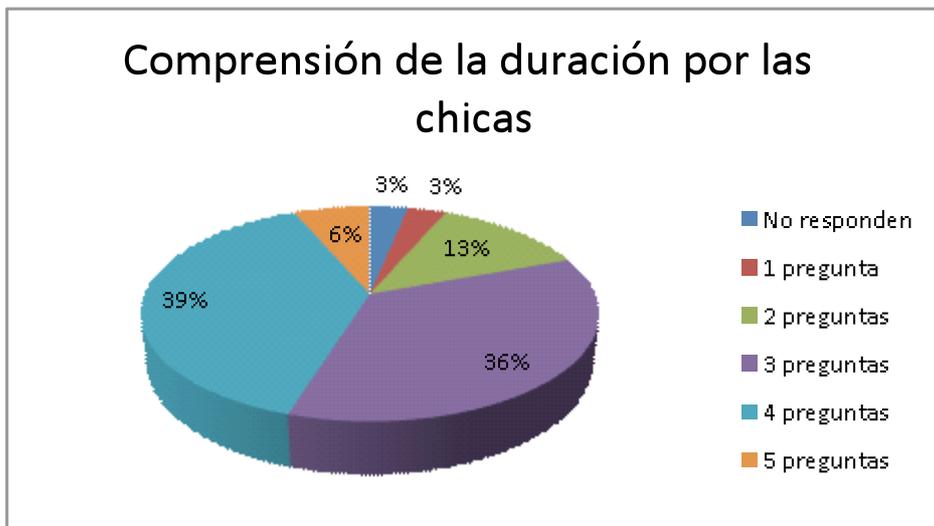


Fig. 1.23

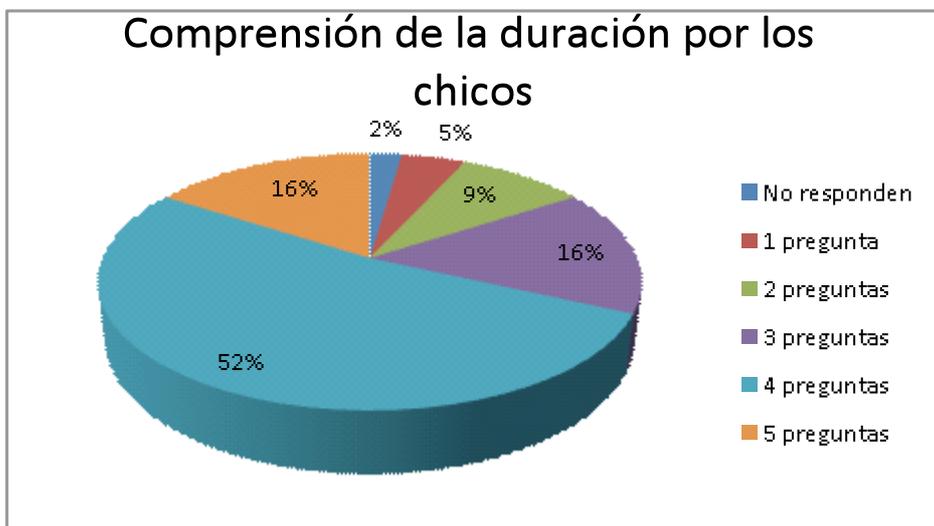


Fig. 1.24

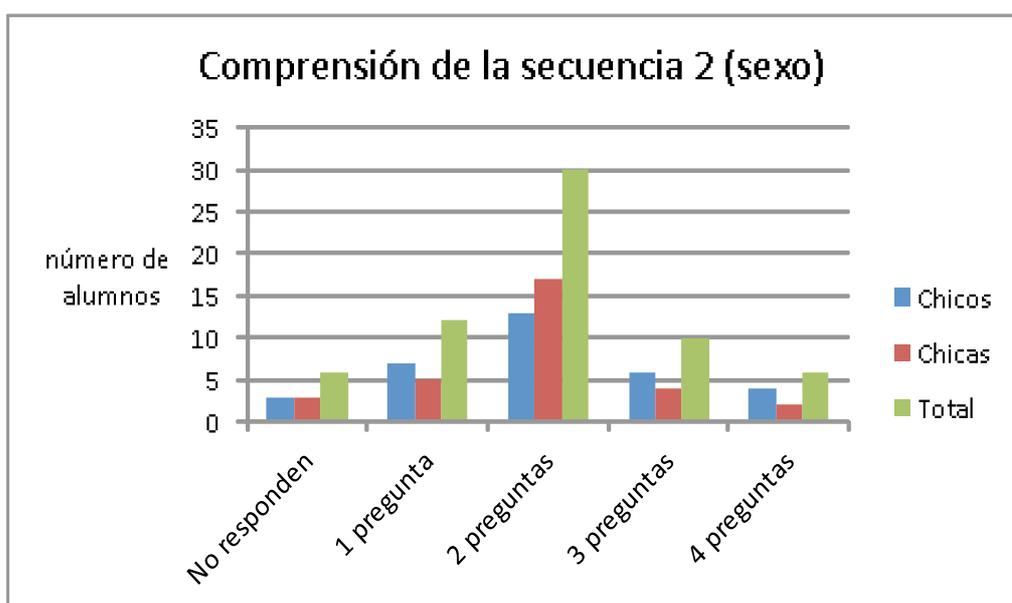


Fig. 1.25

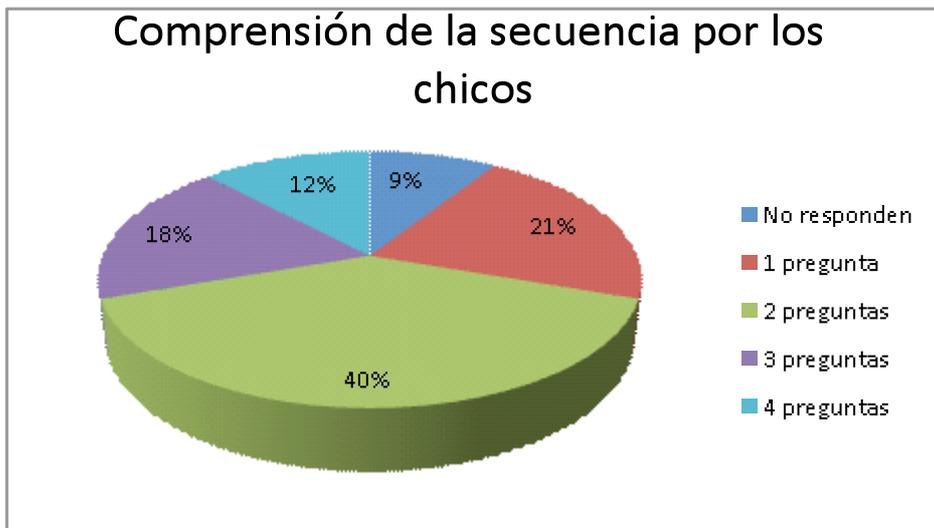


Fig. 1.26

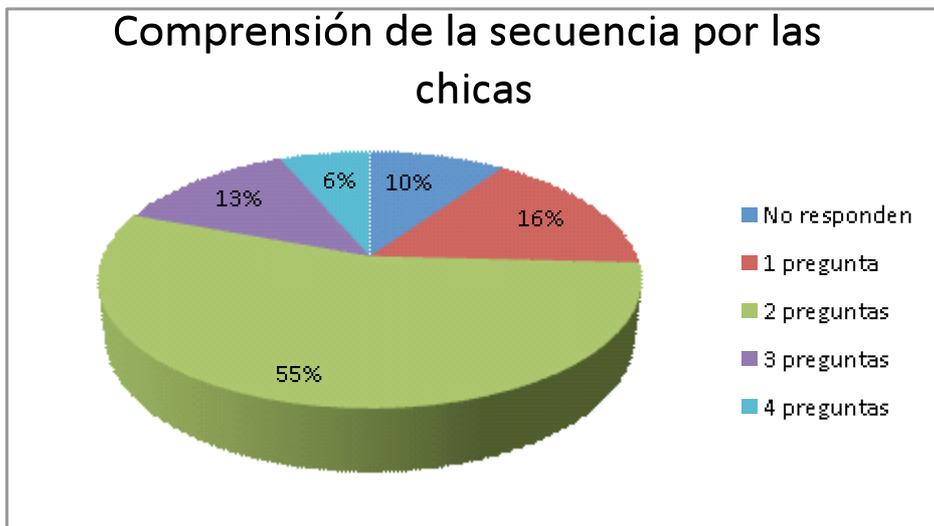


Fig. 1.27

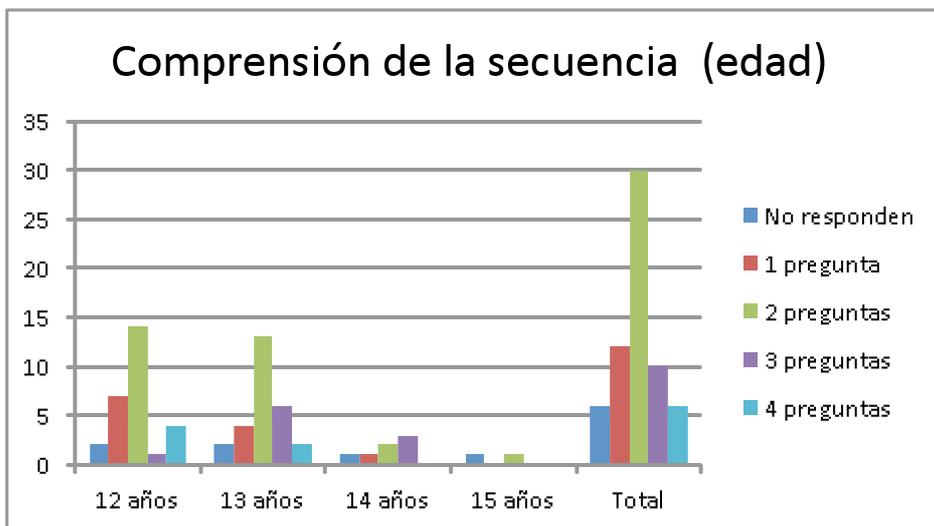


Fig. 1.28

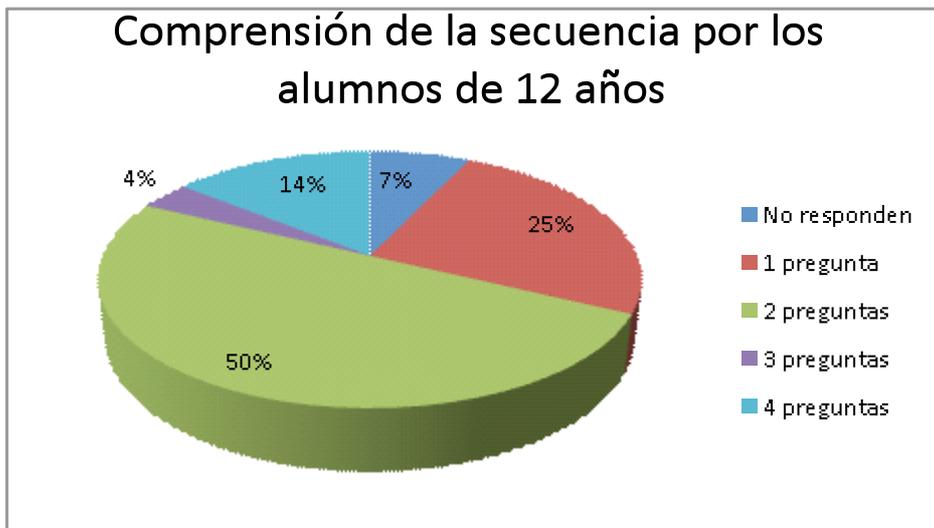


Fig. 1.29

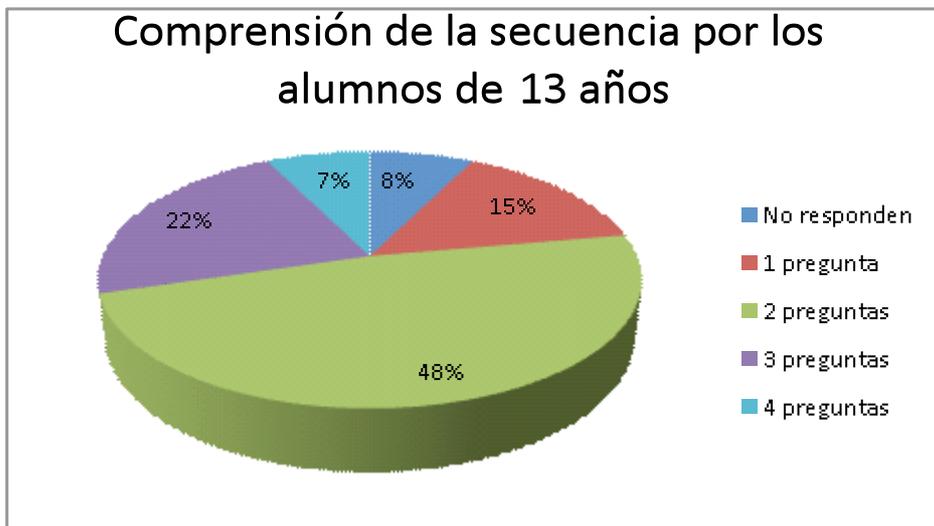


Fig. 1.30

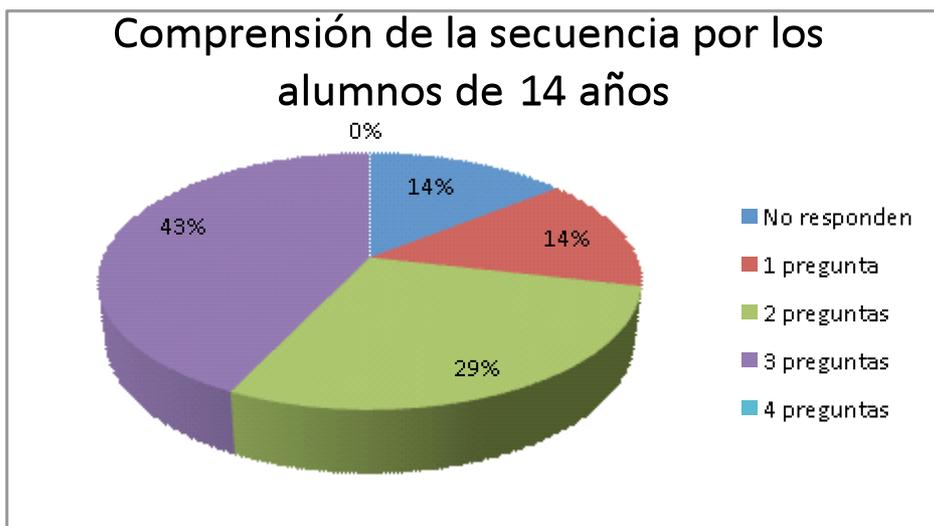


Fig. 1.31

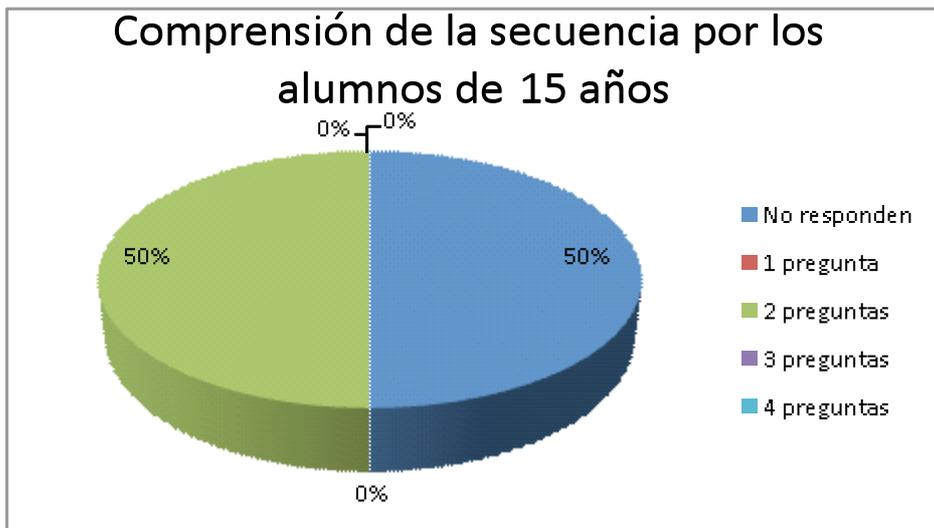


Fig. 1.32

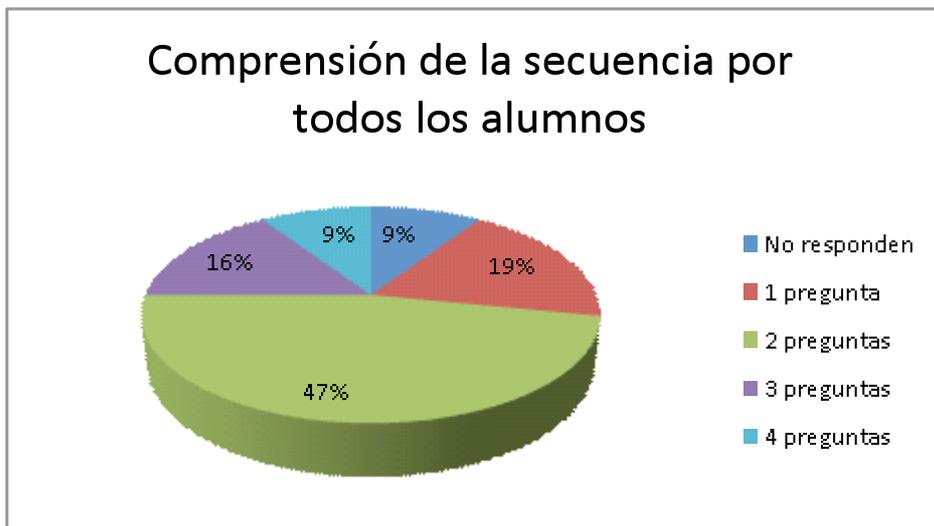


Fig. 1.33

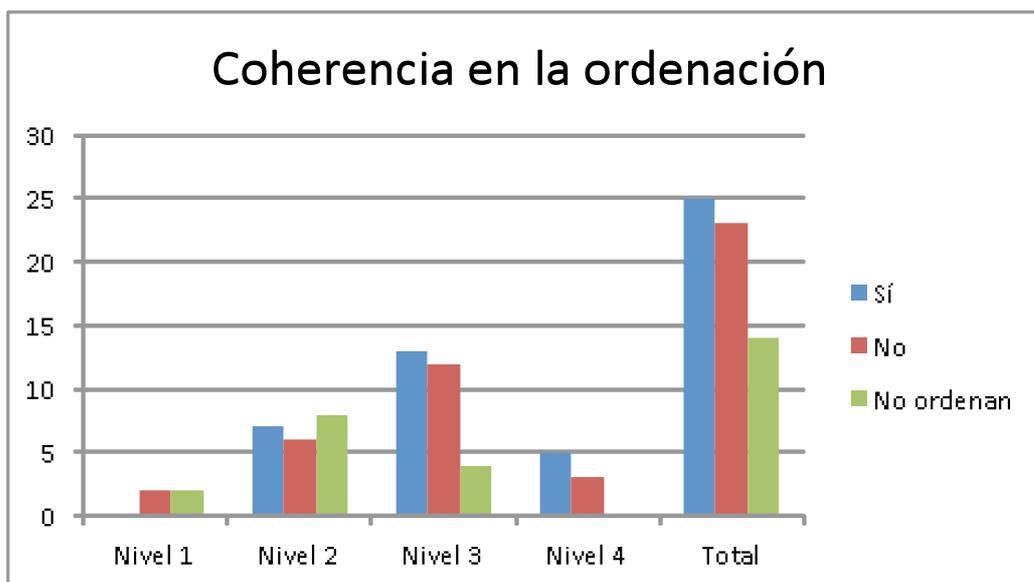


Fig. 1.34

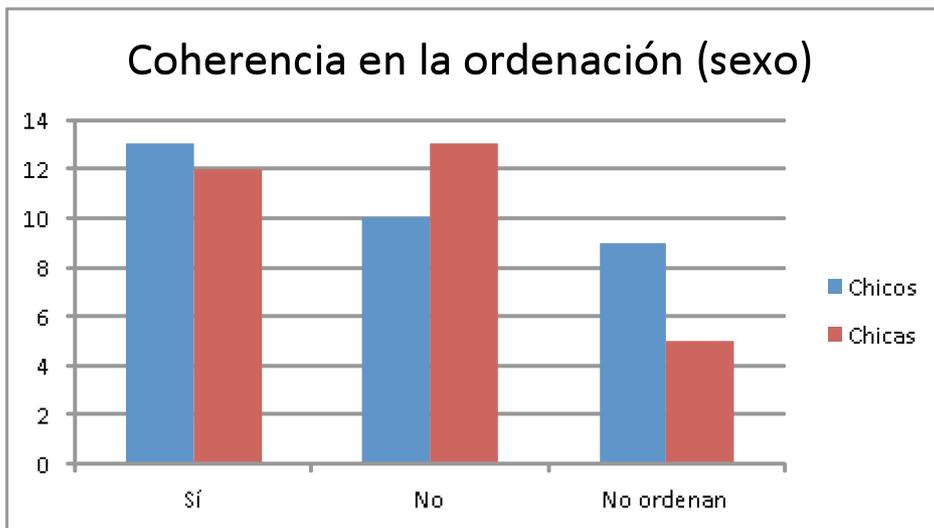


Fig. 1.35



Fig. 1.36



Fig. 1.37

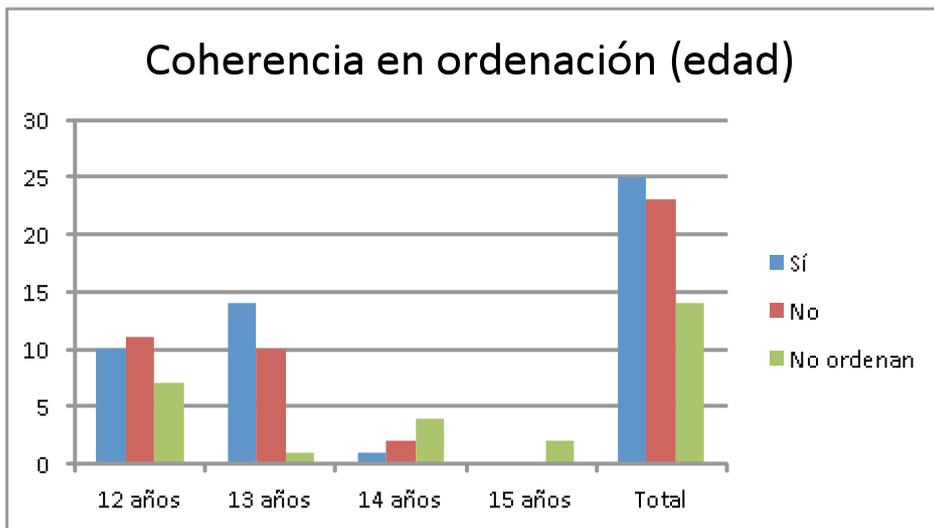


Fig. 1.38



Fig. 1.39



Fig. 1.40



Fig. 1.41

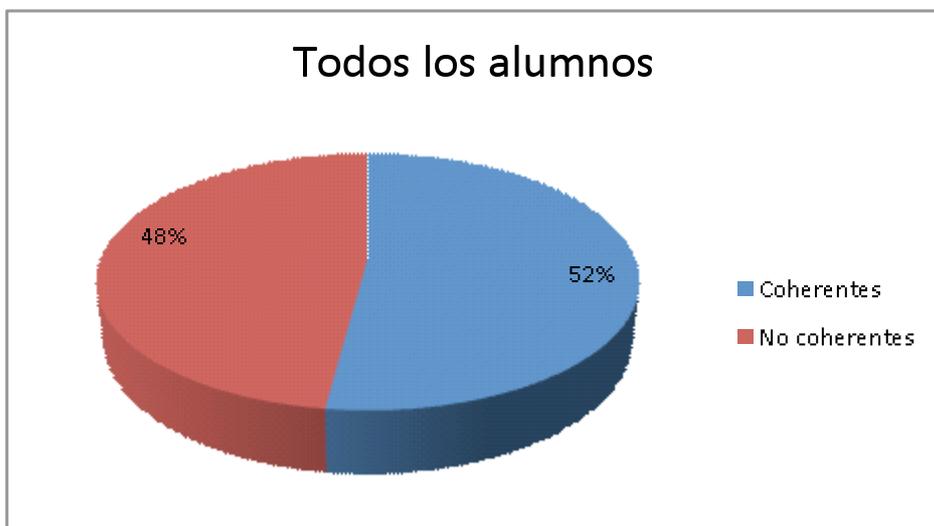


Fig. 1.42

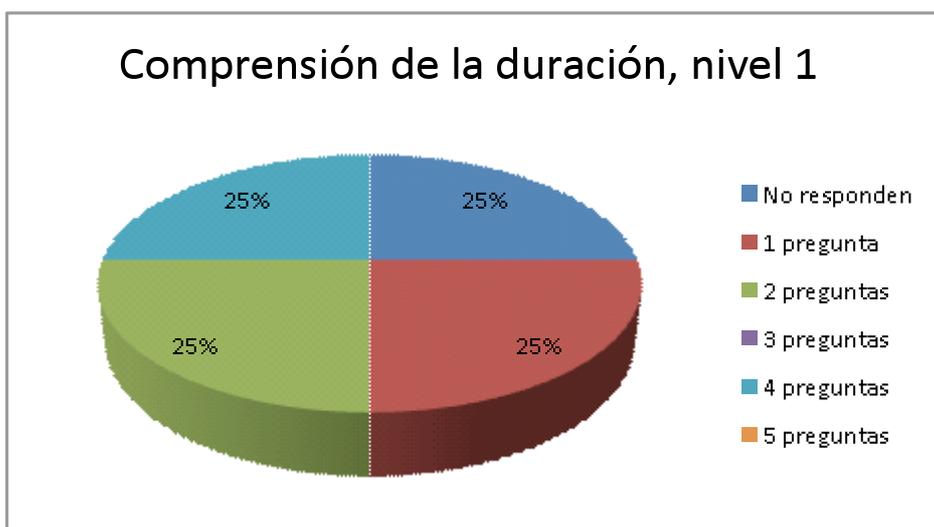


Fig. 1.43

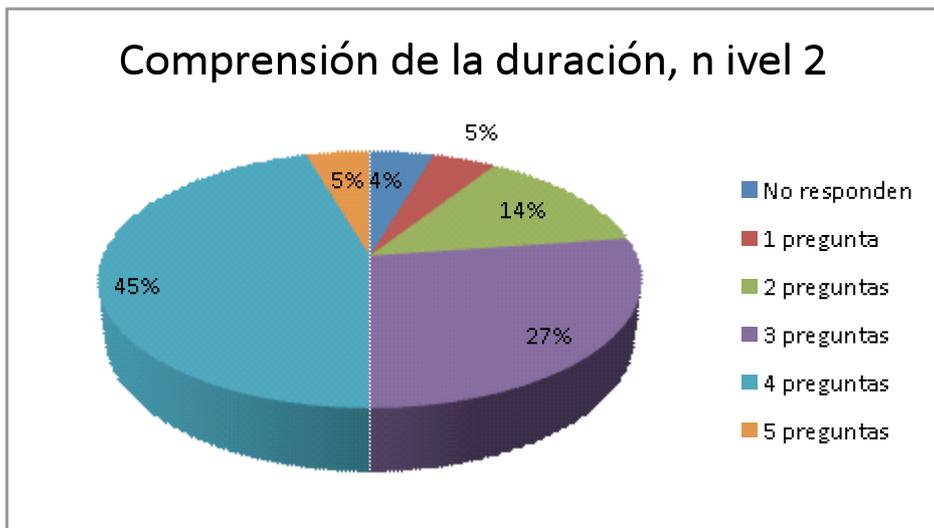


Fig. 1.44

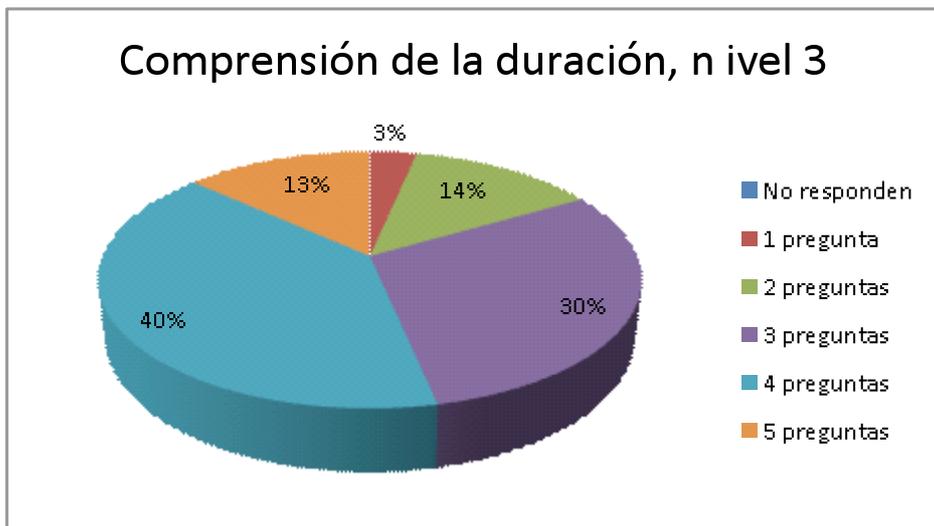


Fig. 1.45

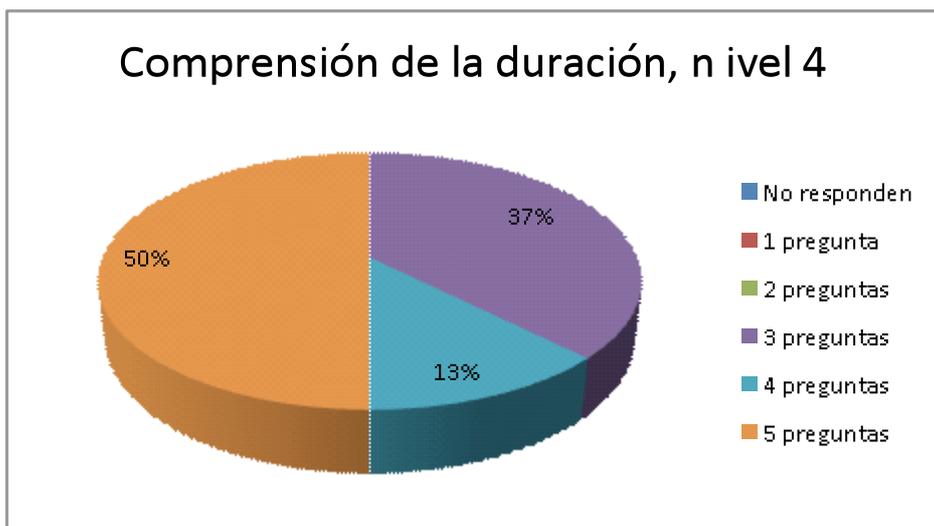


Fig. 1.46

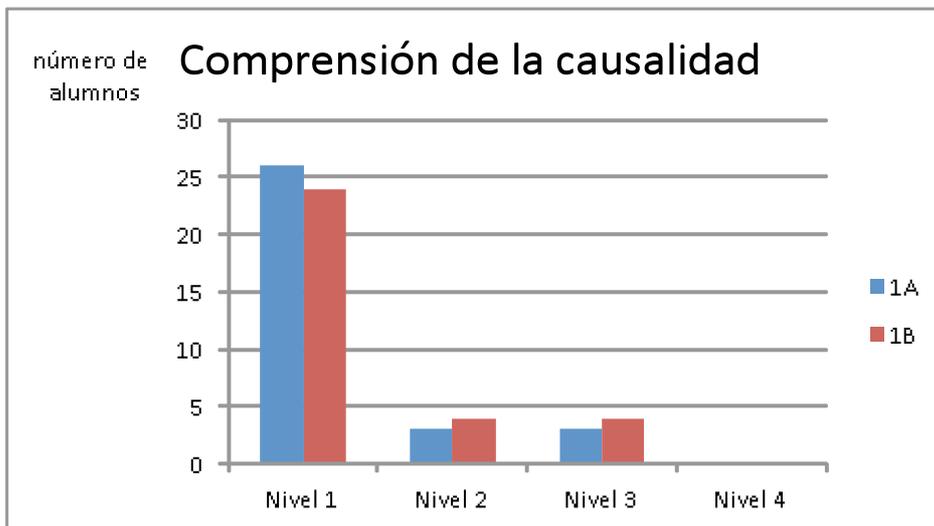


Fig. 2.1

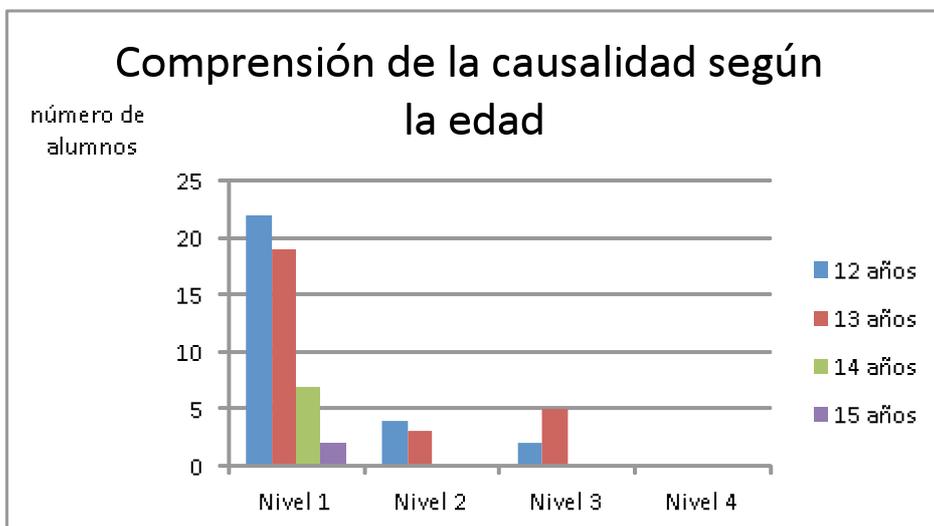


Fig. 2.2

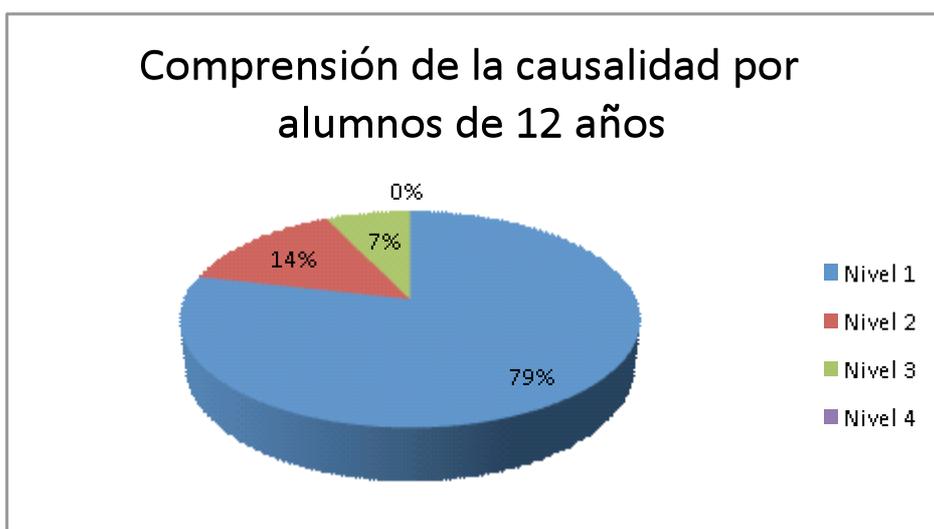


Fig. 2.3

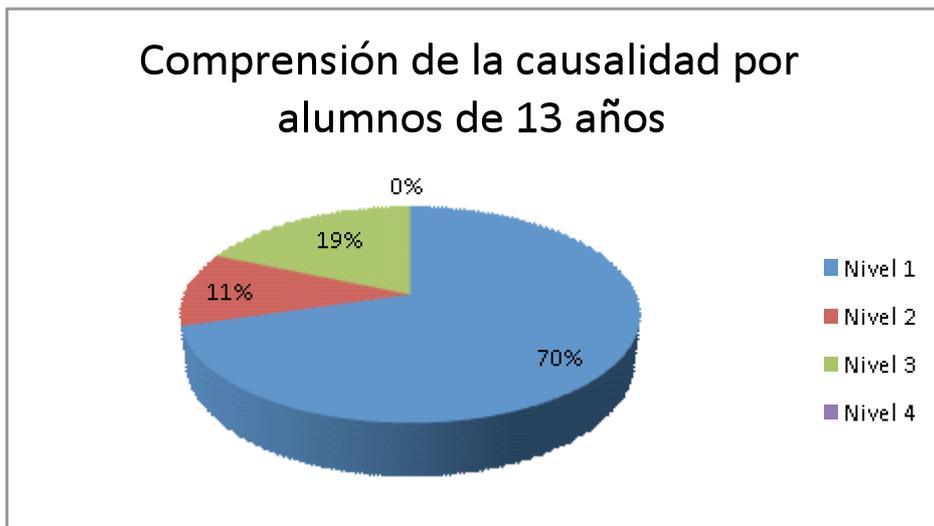


Fig. 2.4

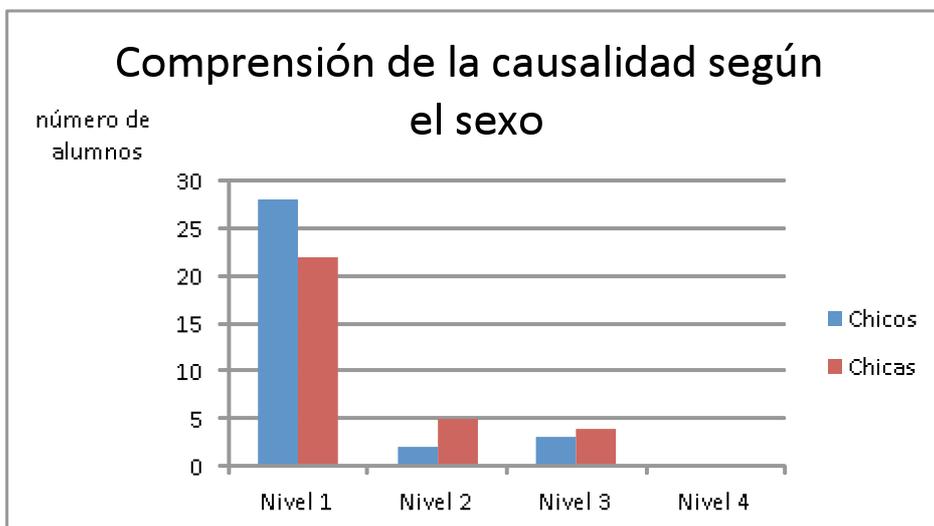


Fig. 2.5

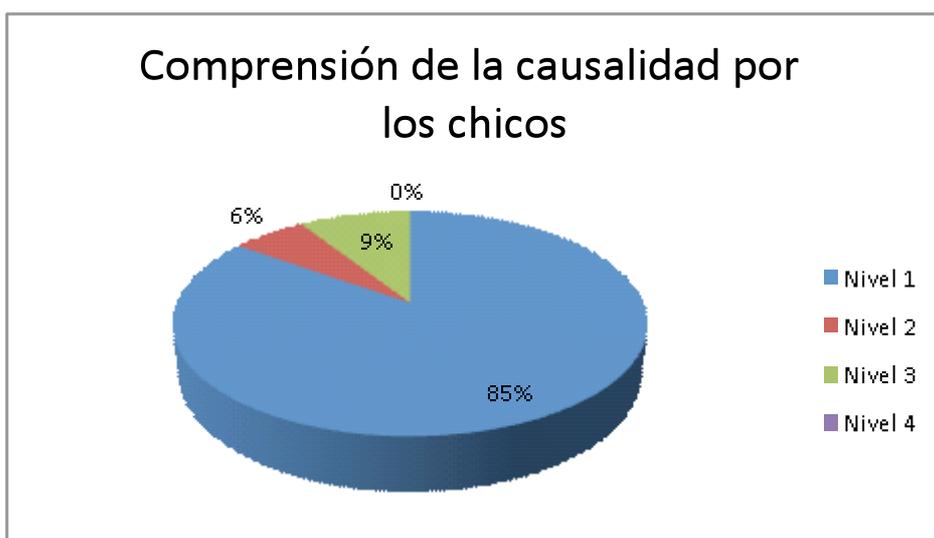


Fig. 2.6

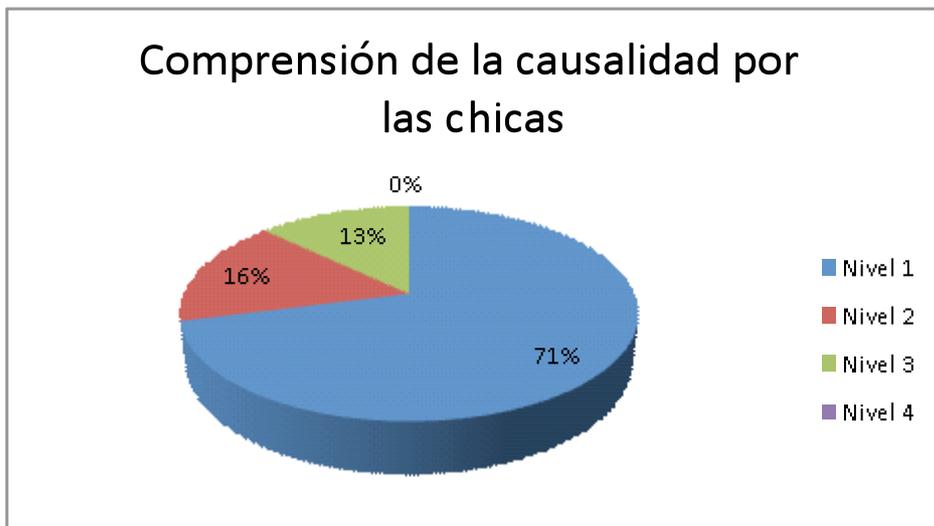


Fig. 2.7

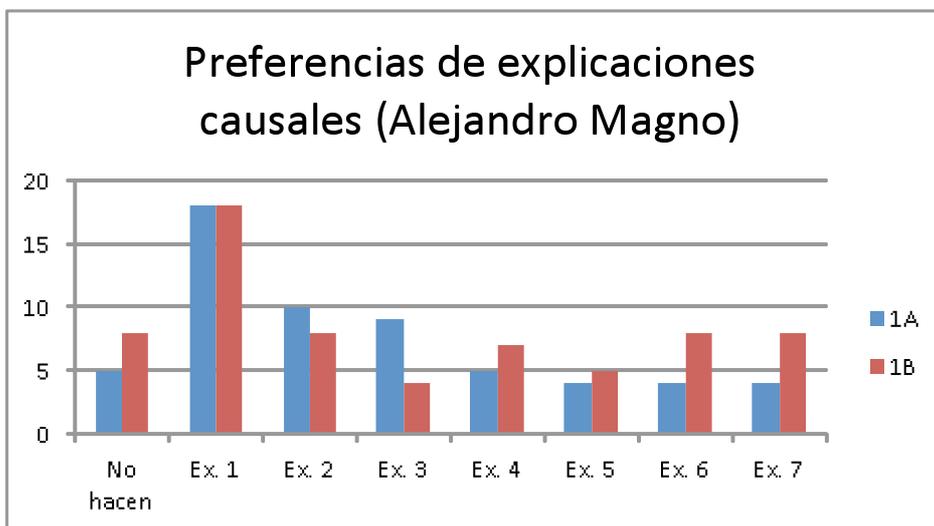


Fig. 2.8

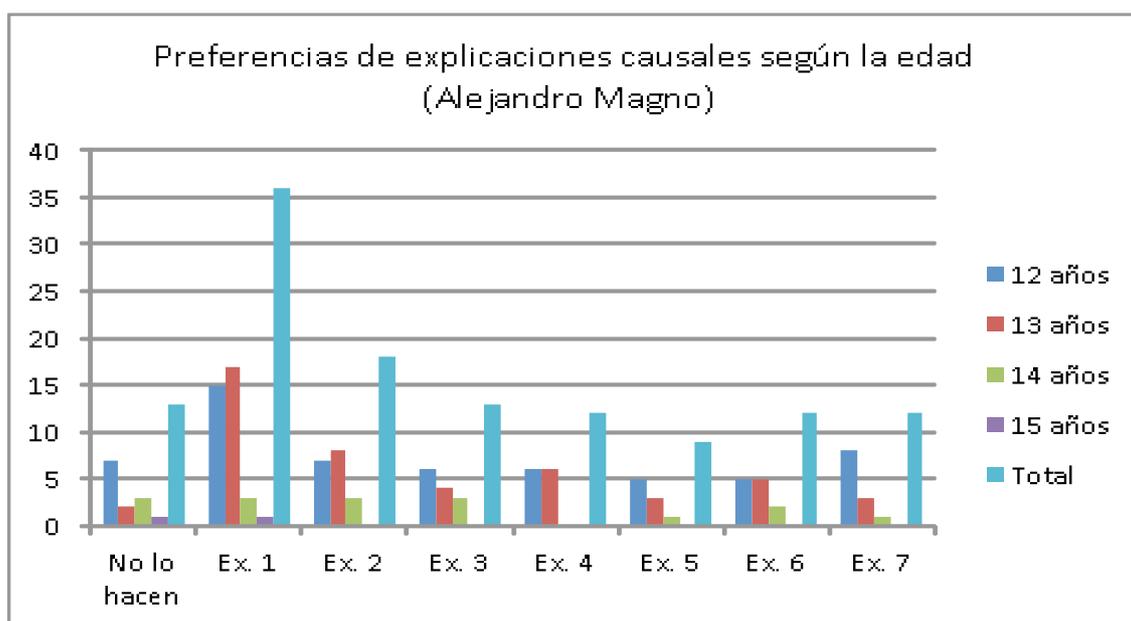


Fig. 2.9

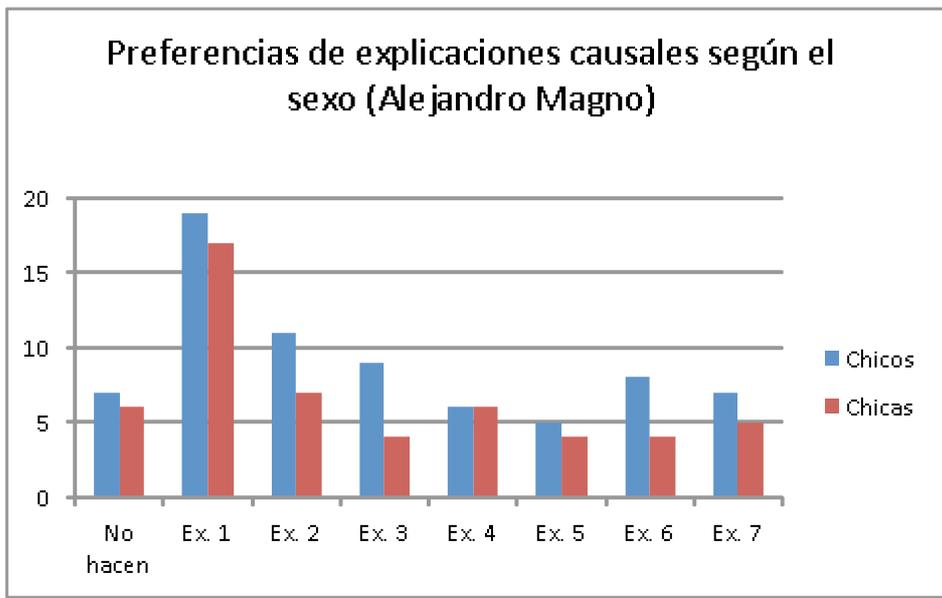


Fig. 2.10

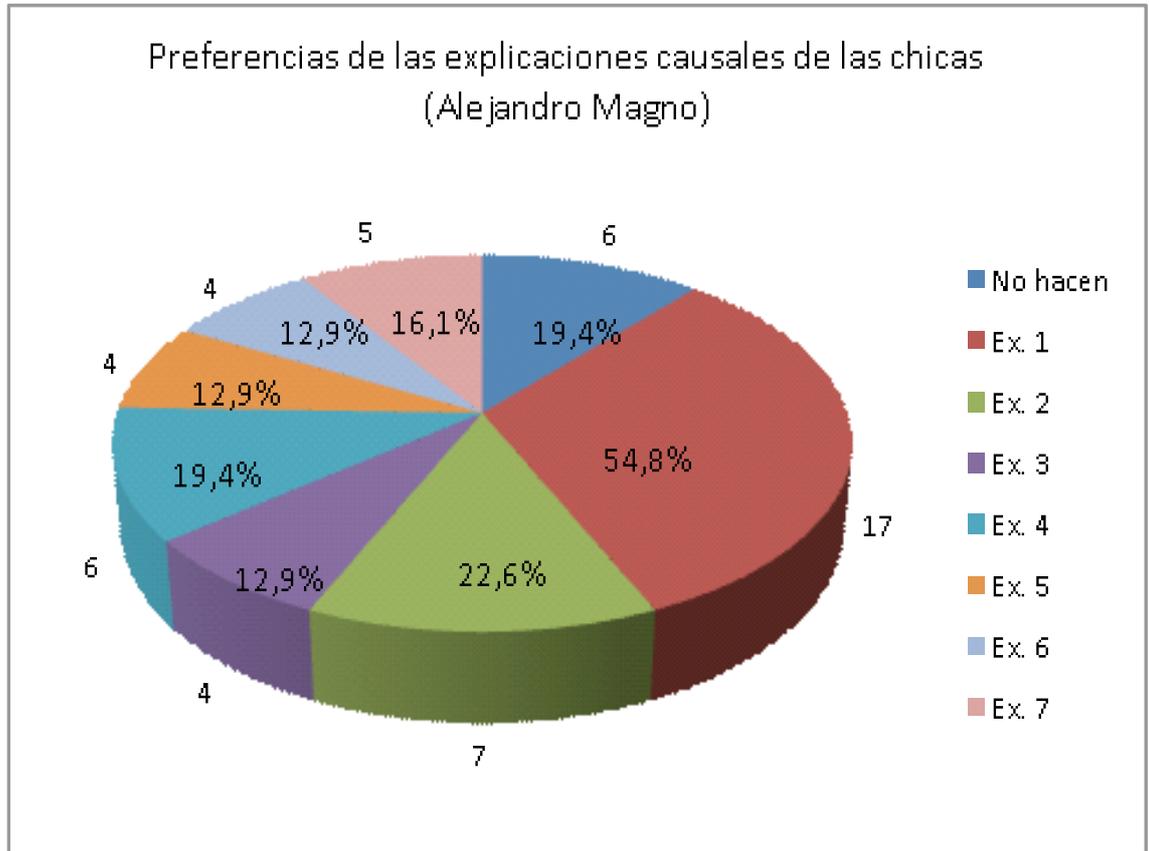


Fig. 2.11

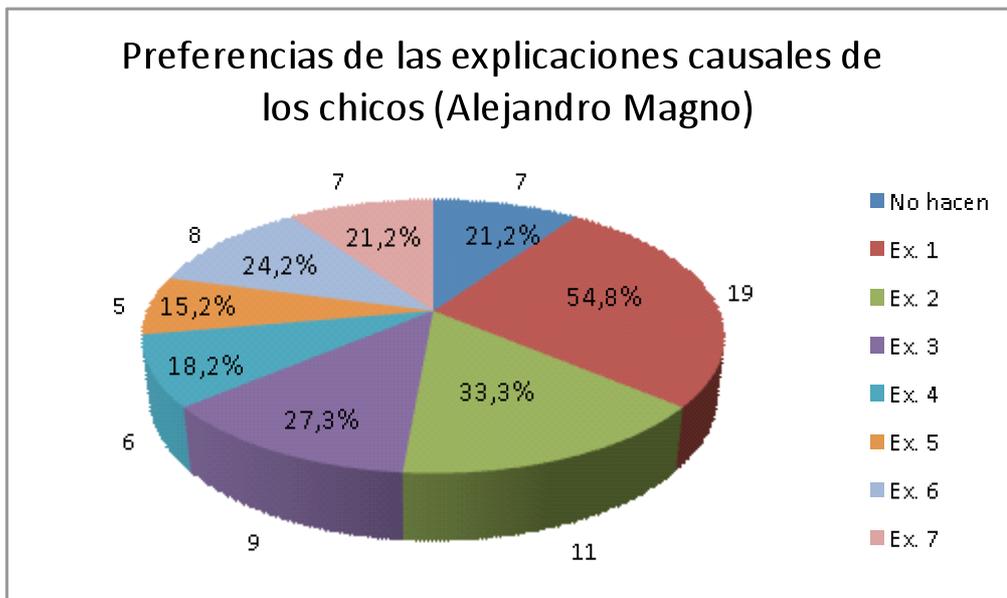


Fig. 2.12

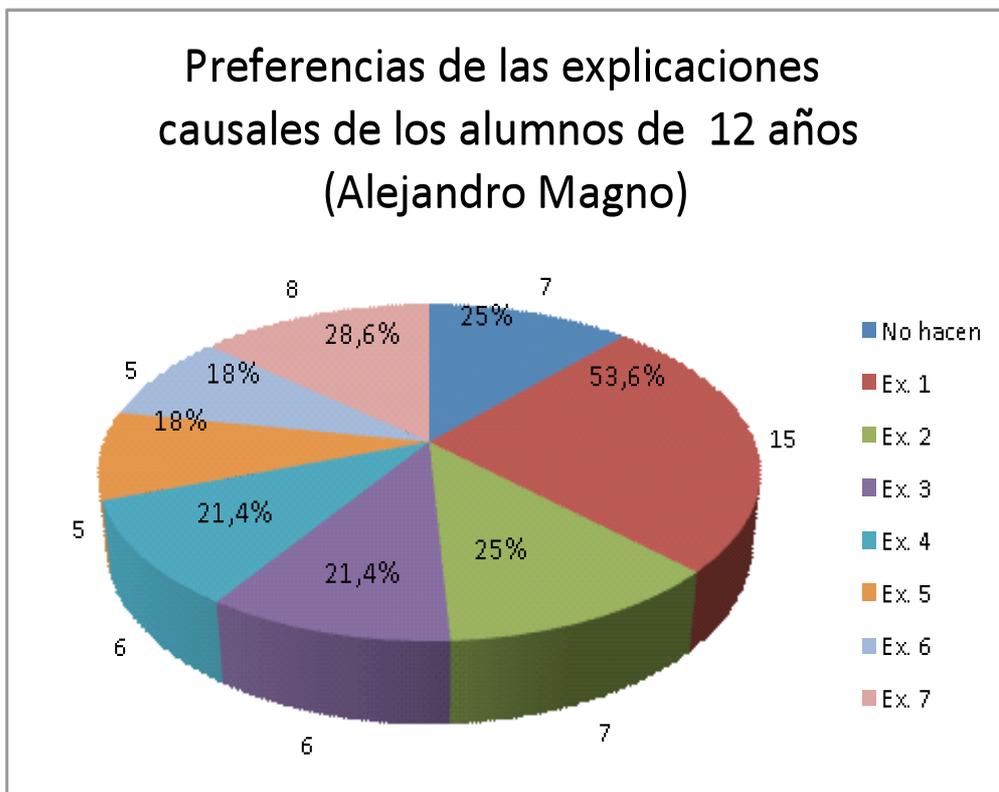


Fig. 2.13

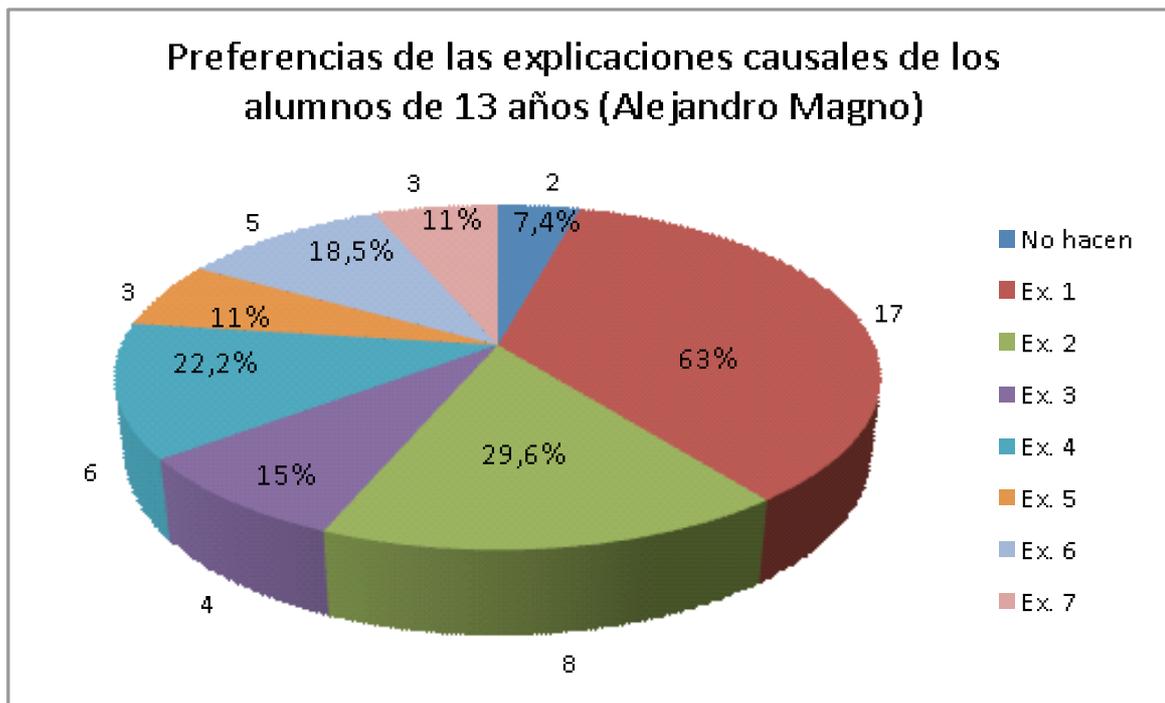


Fig. 2.14

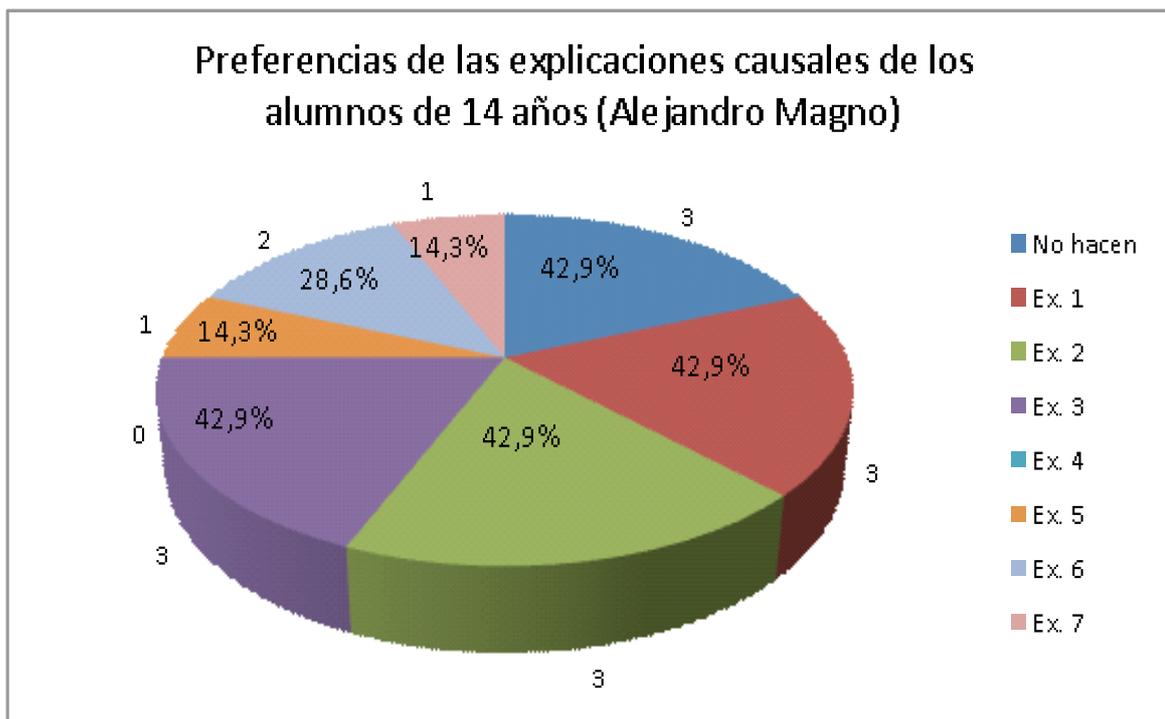


Fig. 2.15

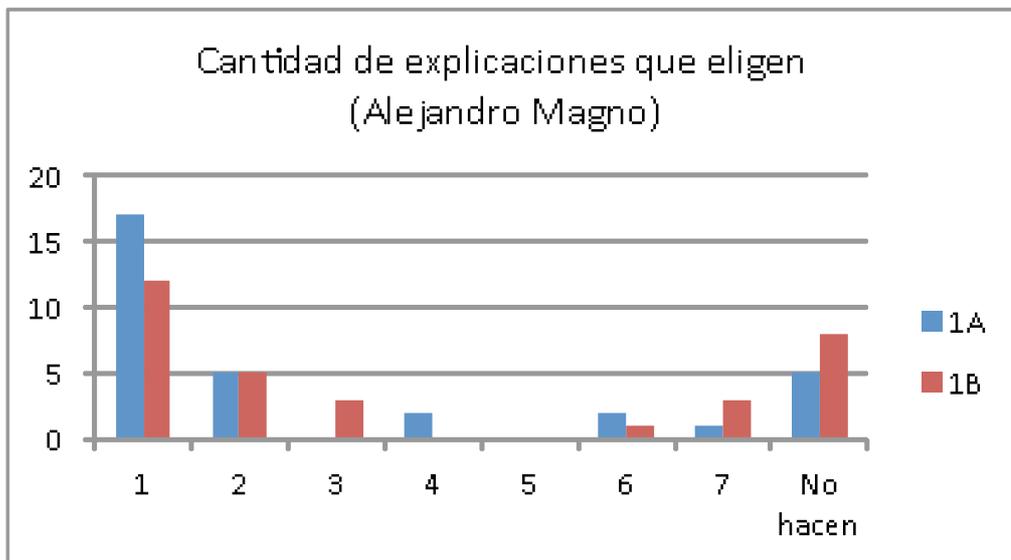


Fig. 2.16



Fig. 2.17

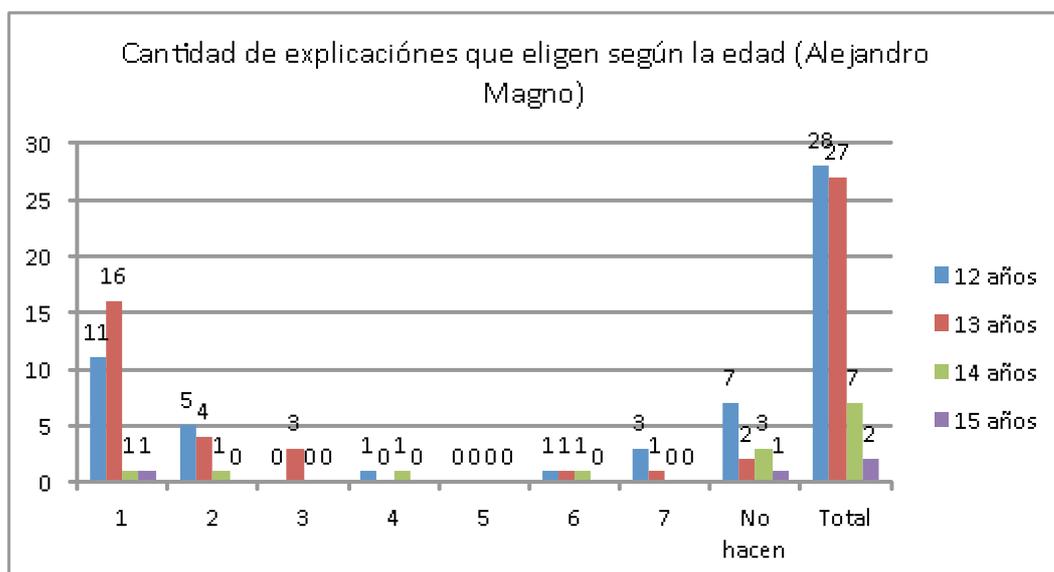


Fig. 2.18

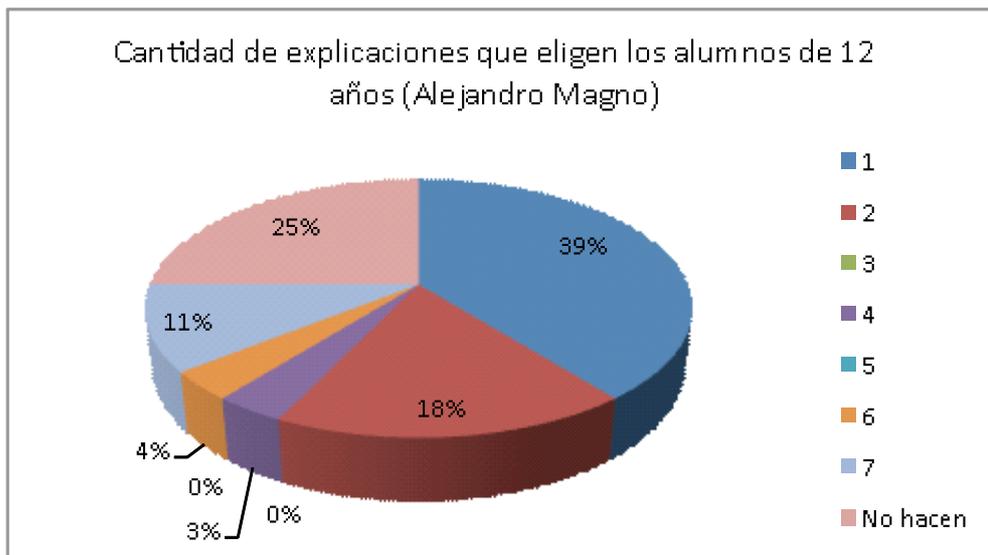


Fig. 2.19

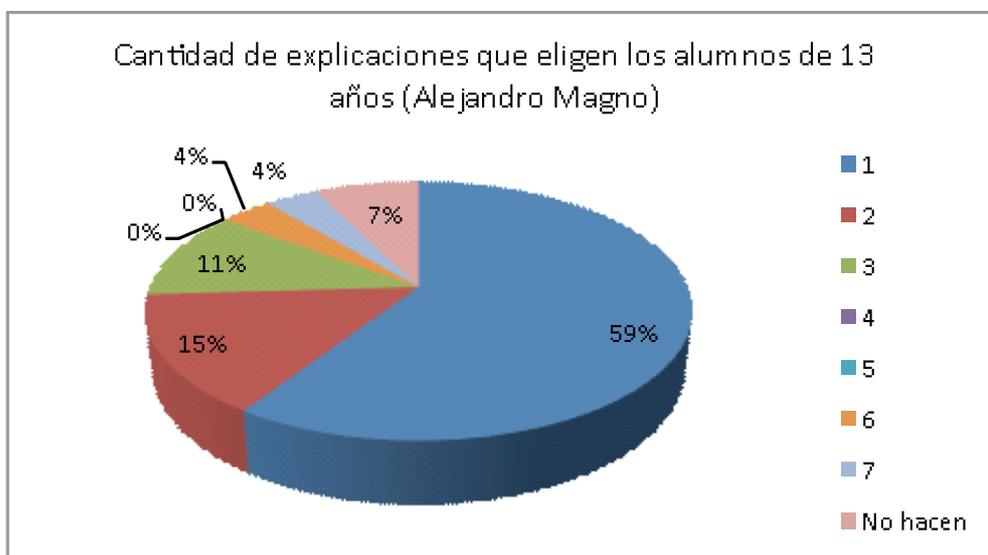


Fig. 2.20

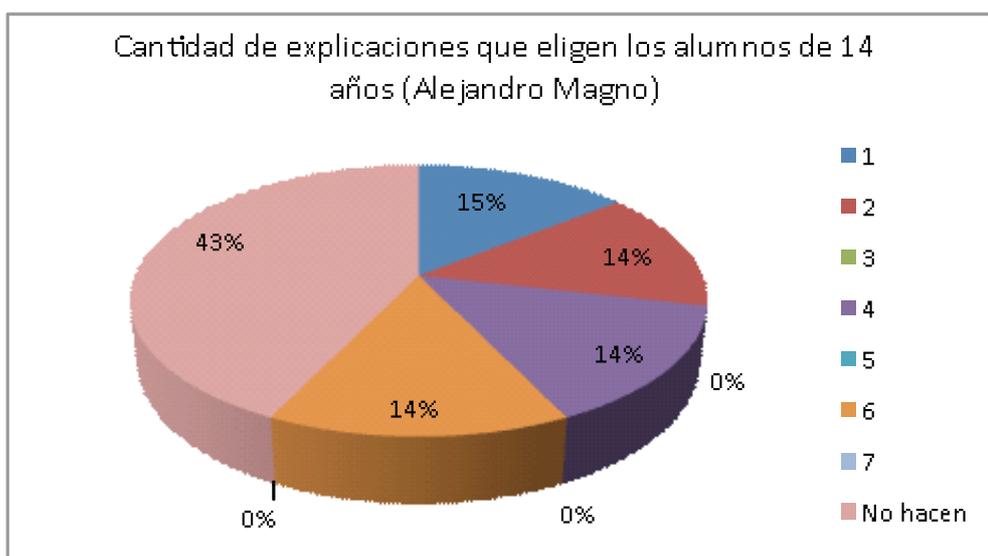


Fig. 2.21

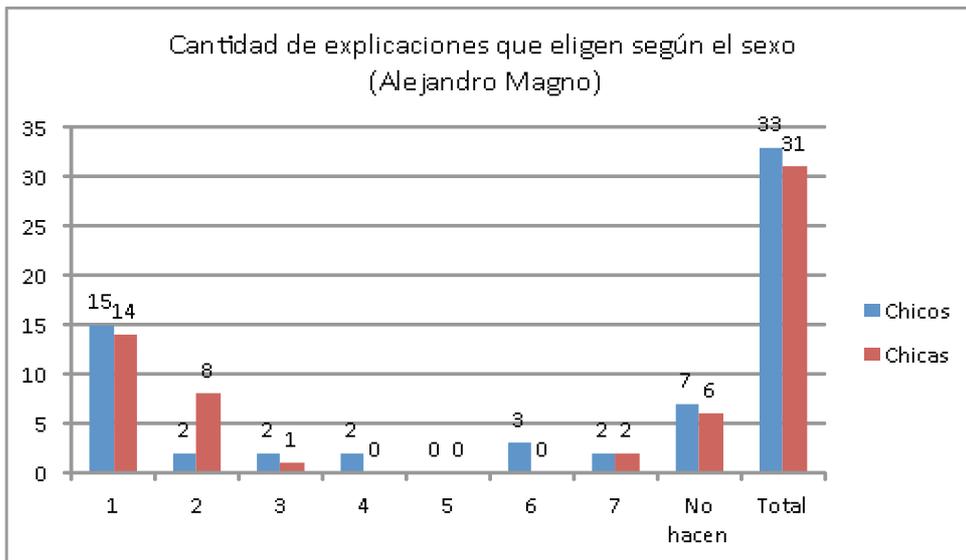


Fig. 2.22

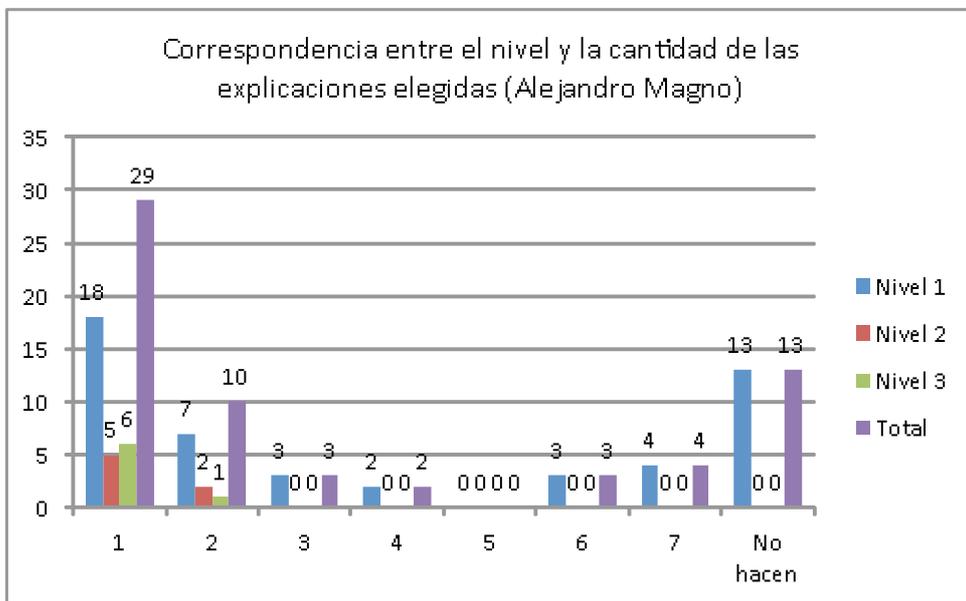


Fig. 2.23

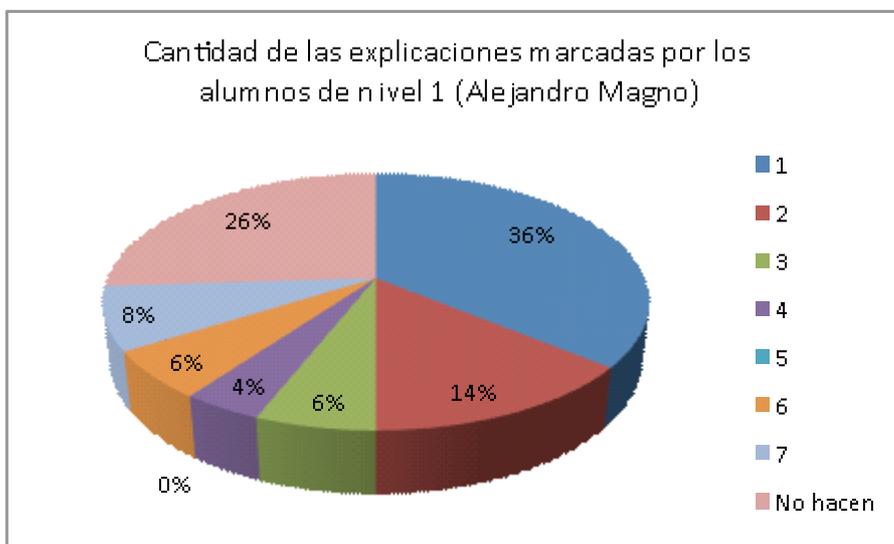


Fig. 2.24



Fig. 2.25



Fig. 2.26

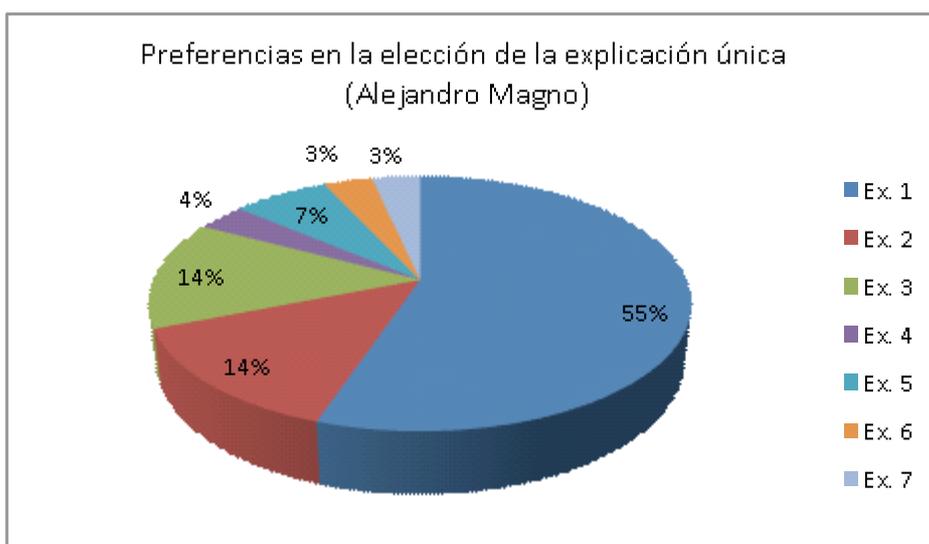


Fig. 2.27



Fig. 2.28

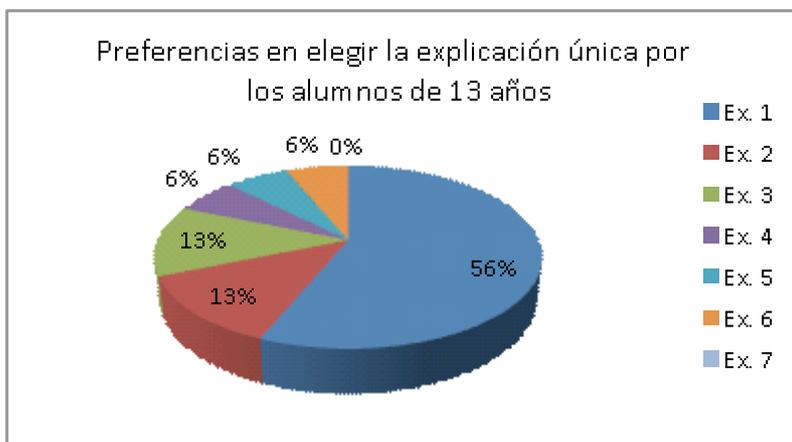


Fig. 2.29

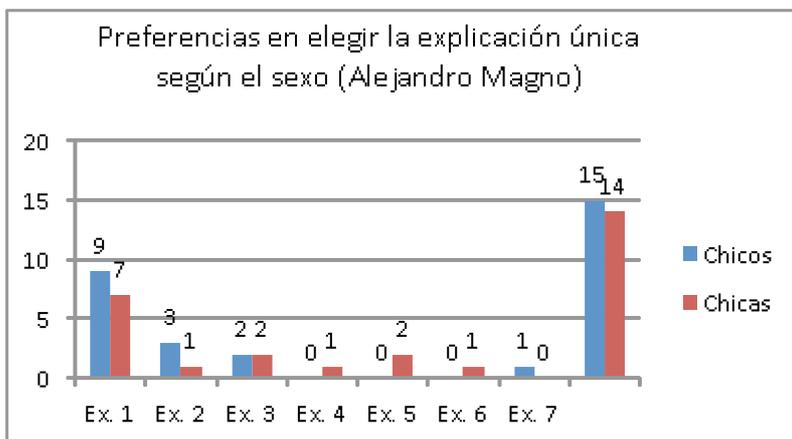


Fig. 2.30

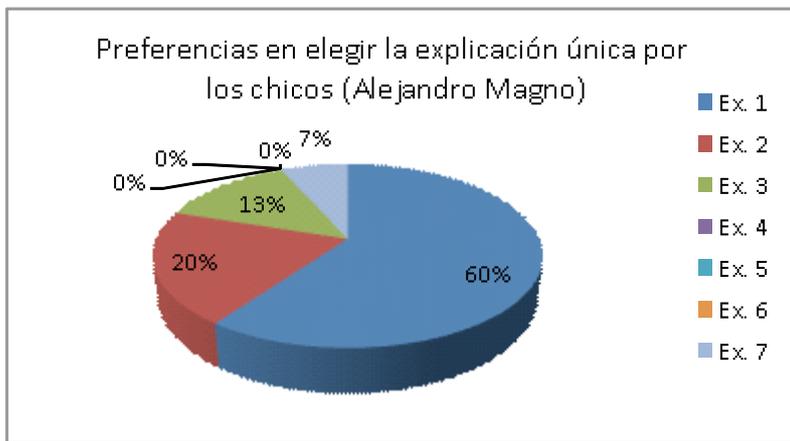


Fig. 2.31



Fig. 2.32

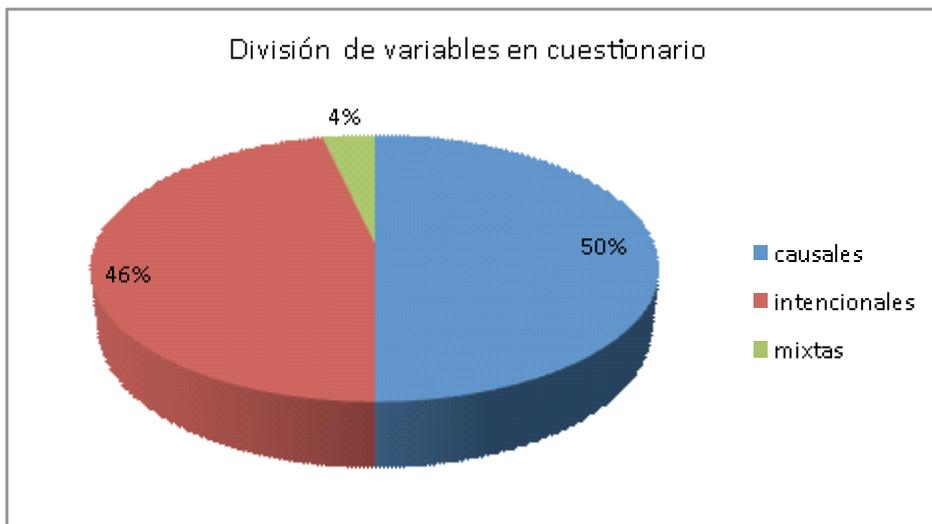


Fig. 2.33



Fig. 2.34

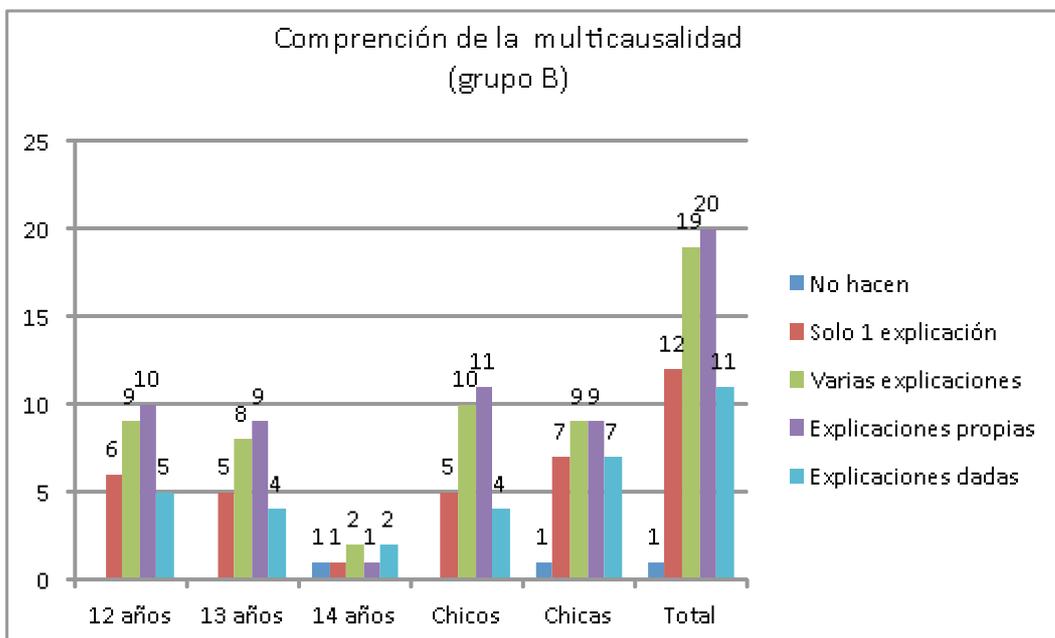


Fig. 2.35

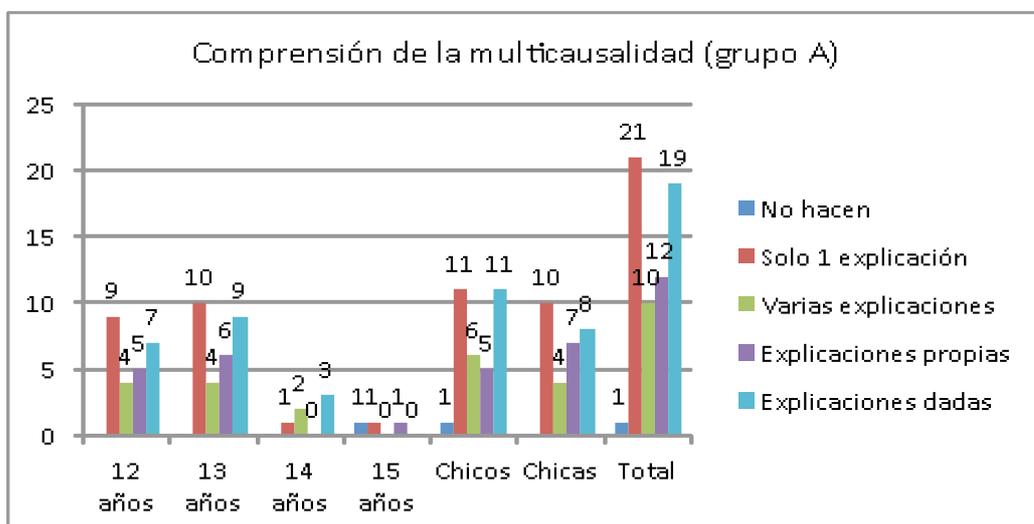


Fig. 2.36

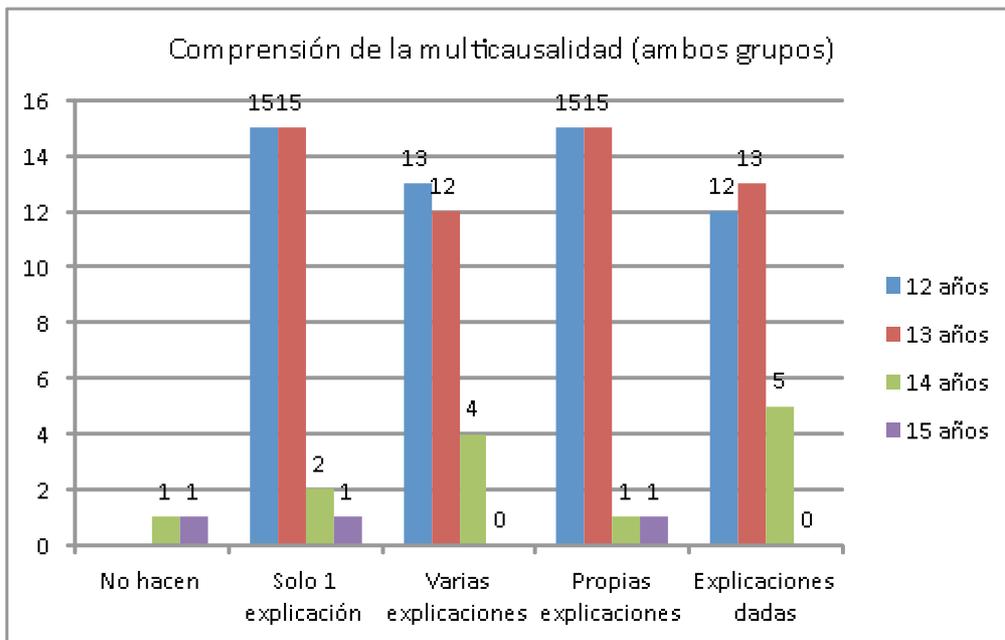


Fig. 2.37

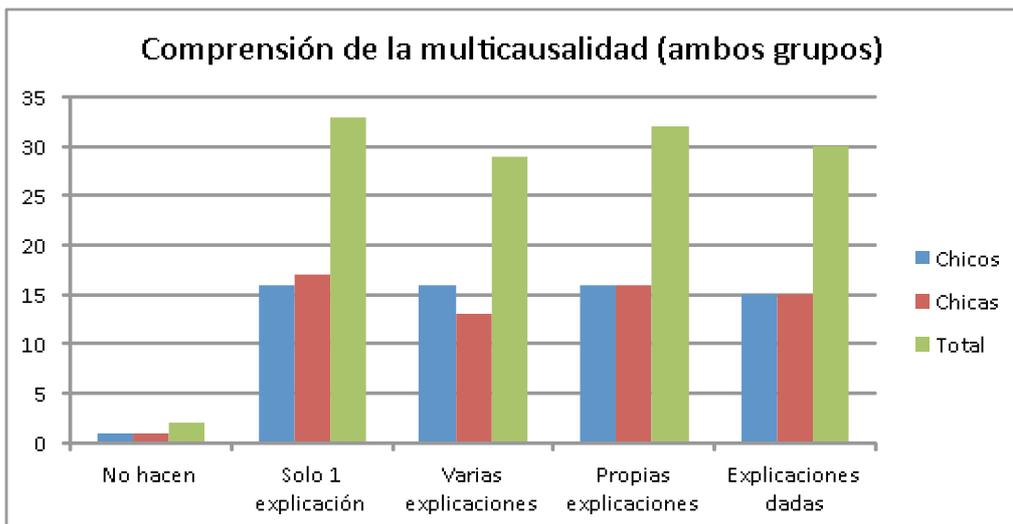


Fig. 2.38

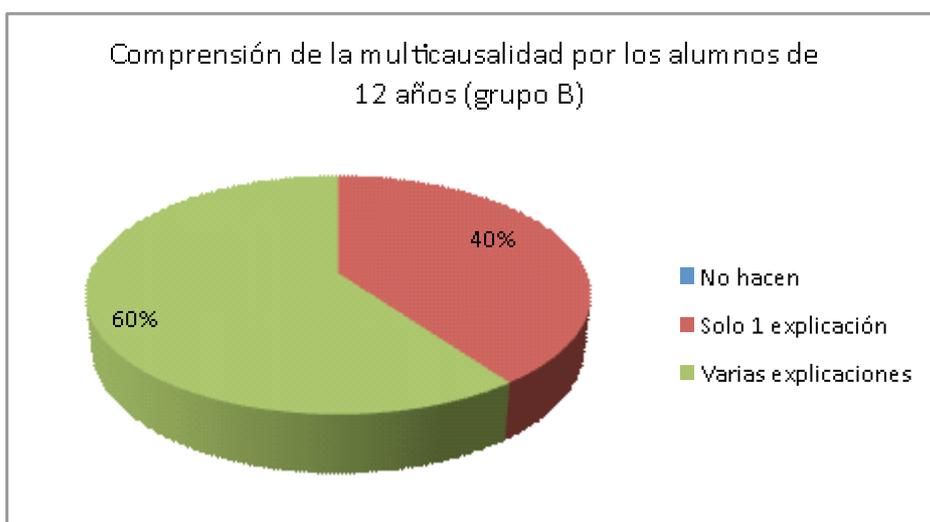


Fig. 2.39

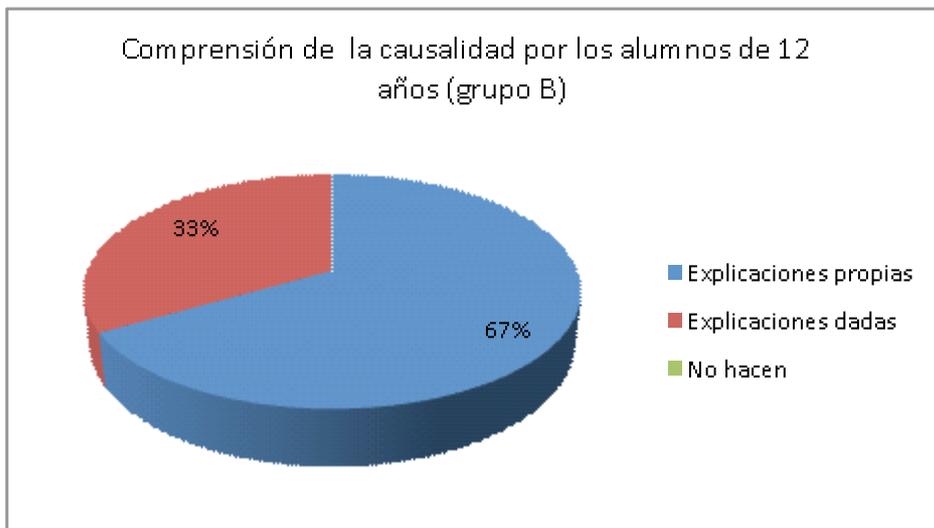


Fig. 2.40

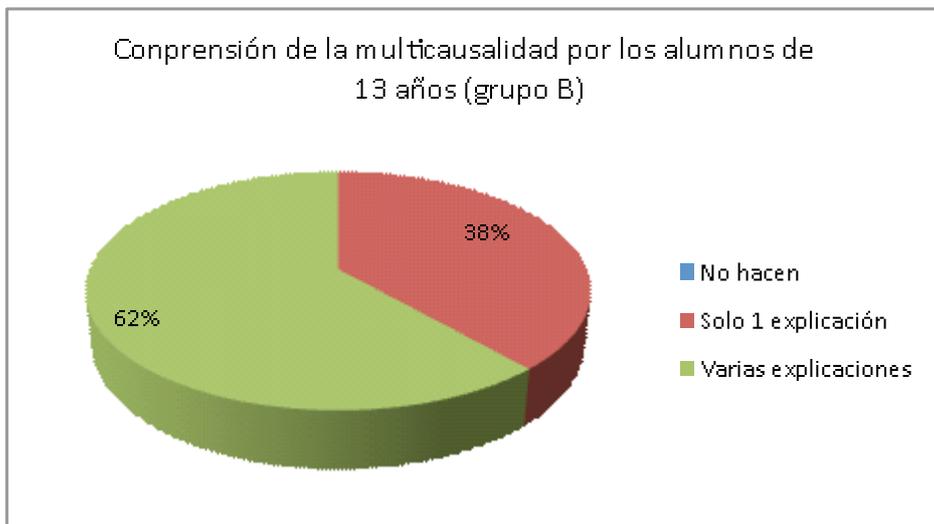


Fig. 2.41

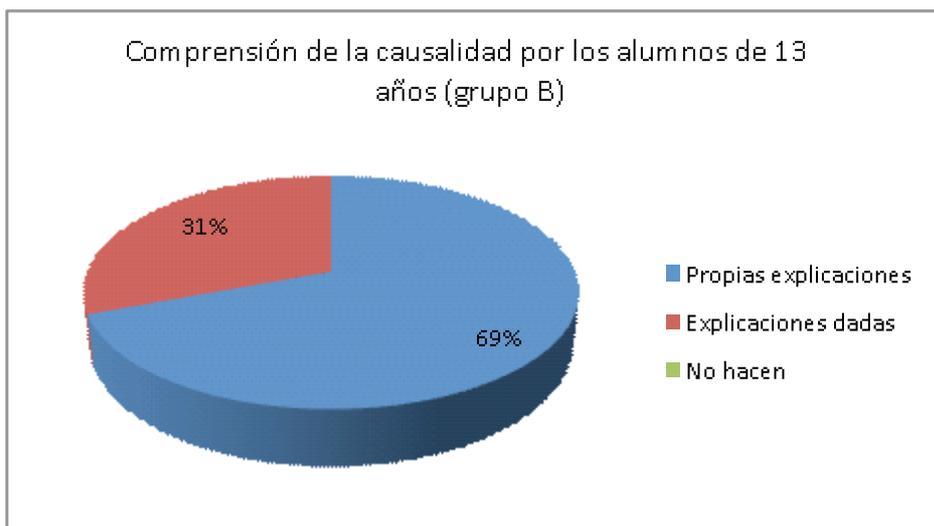


Fig. 2.42

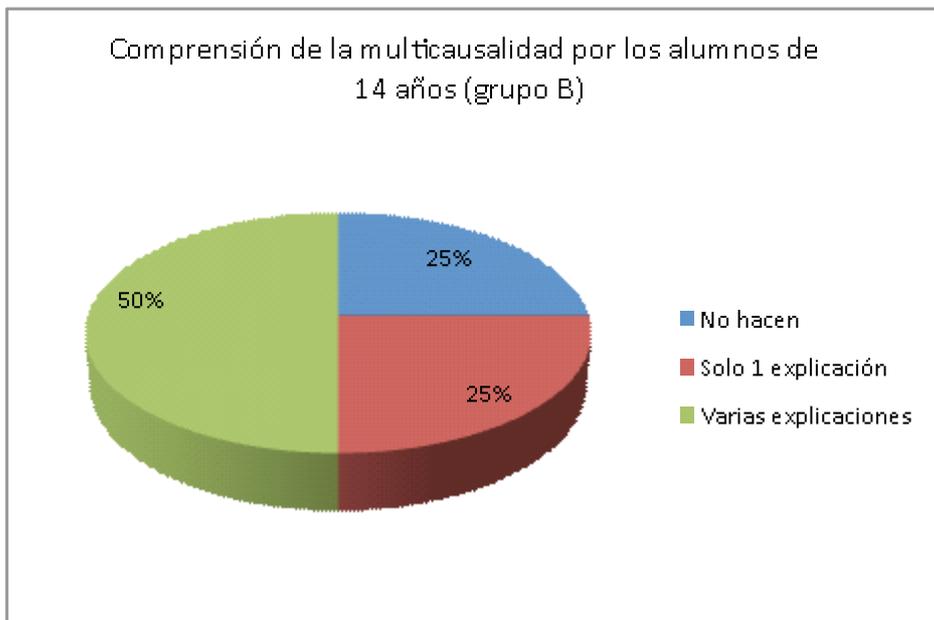


Fig. 2.43

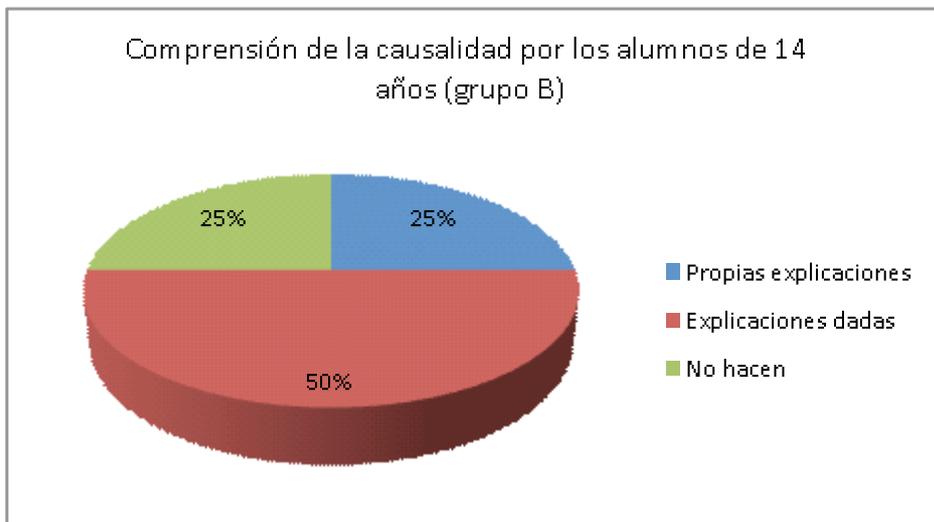


Fig. 2.44

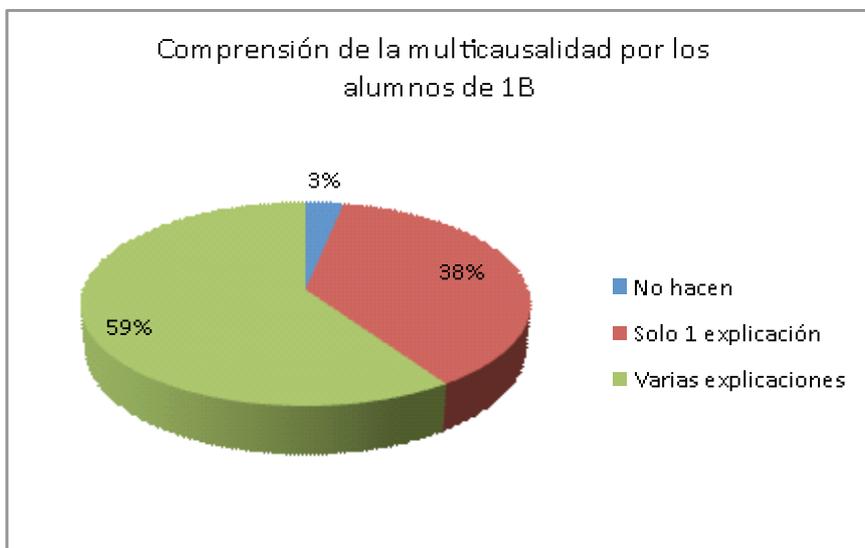


Fig. 2.45

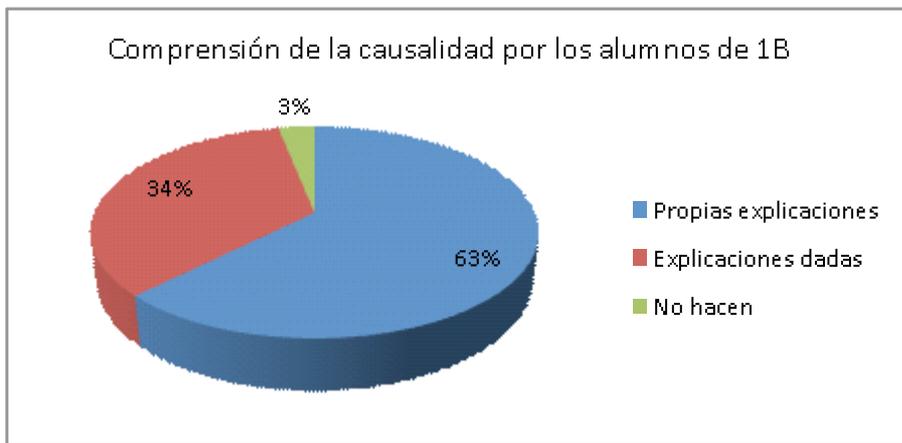


Fig. 2.46

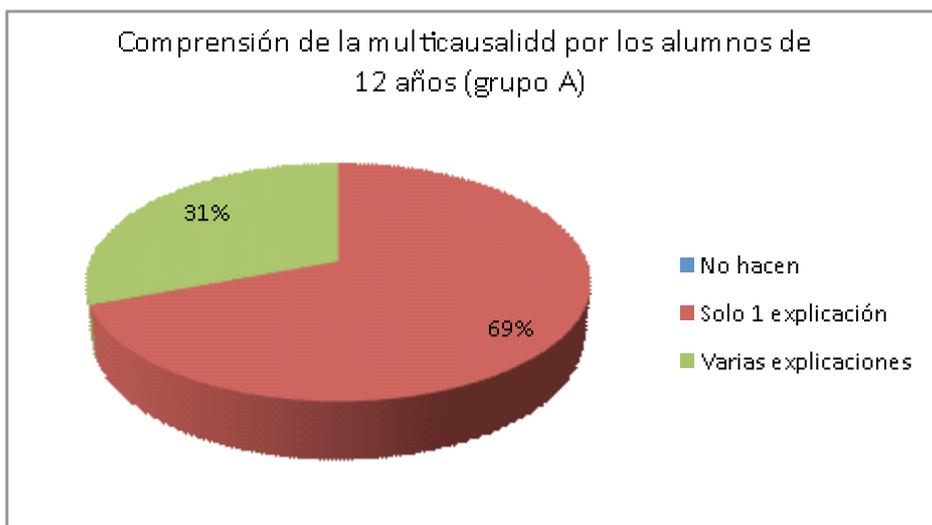


Fig. 2.47

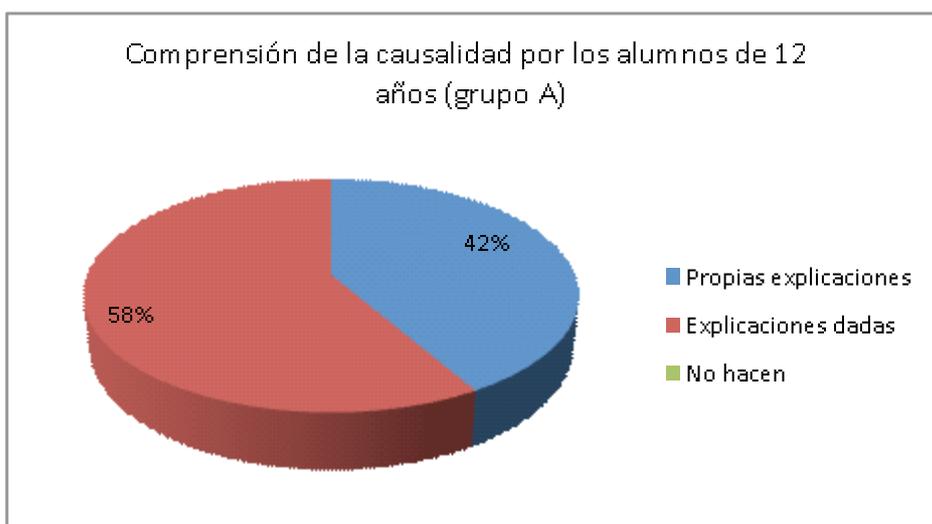


Fig. 2.48

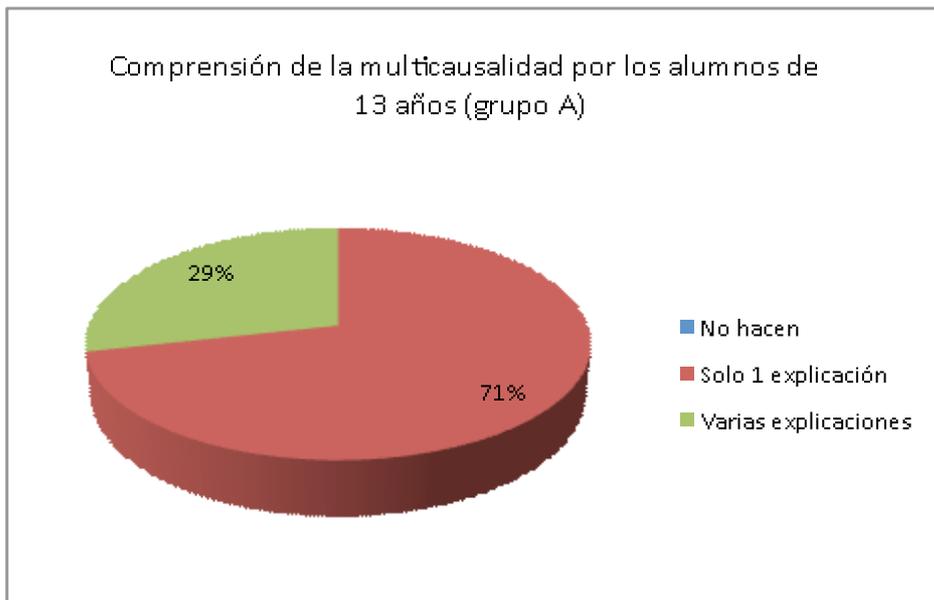


Fig. 2.49

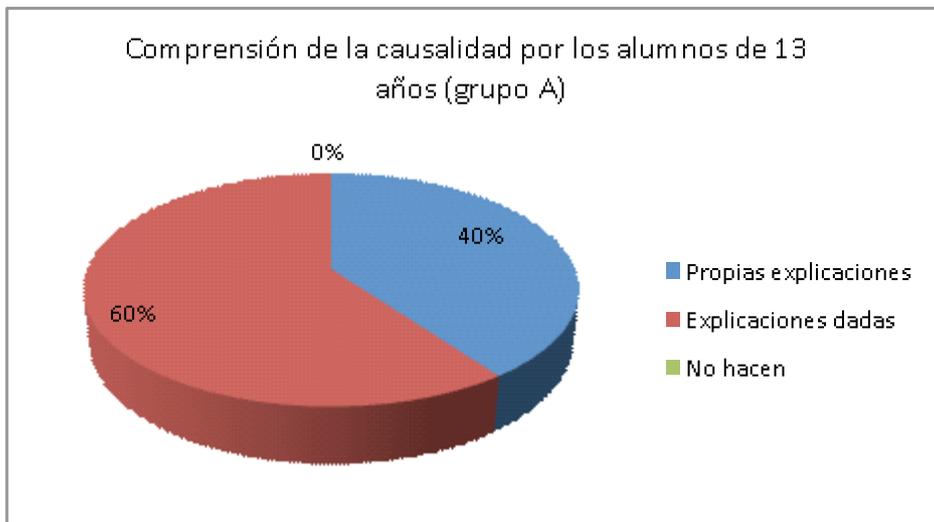


Fig. 2.50

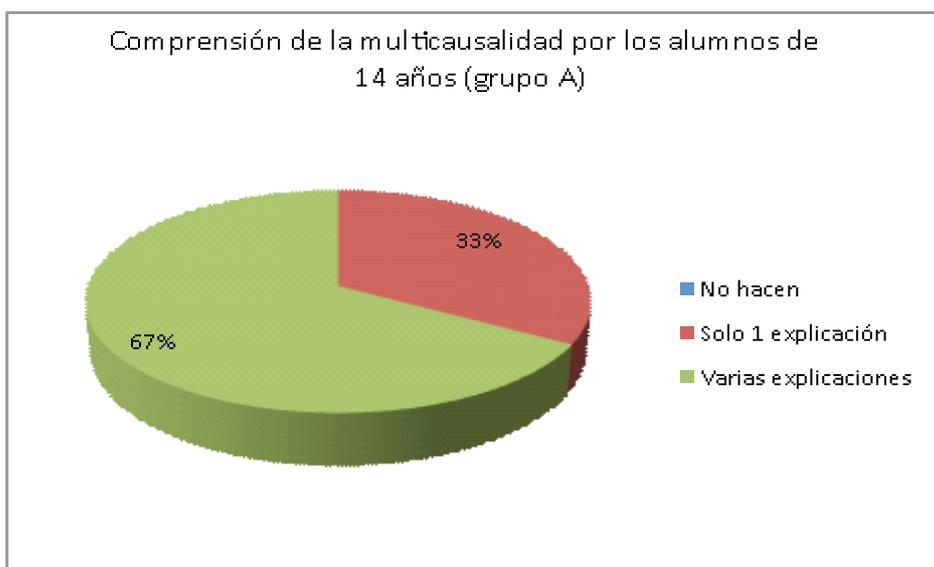


Fig. 2.51



Fig. 2.52

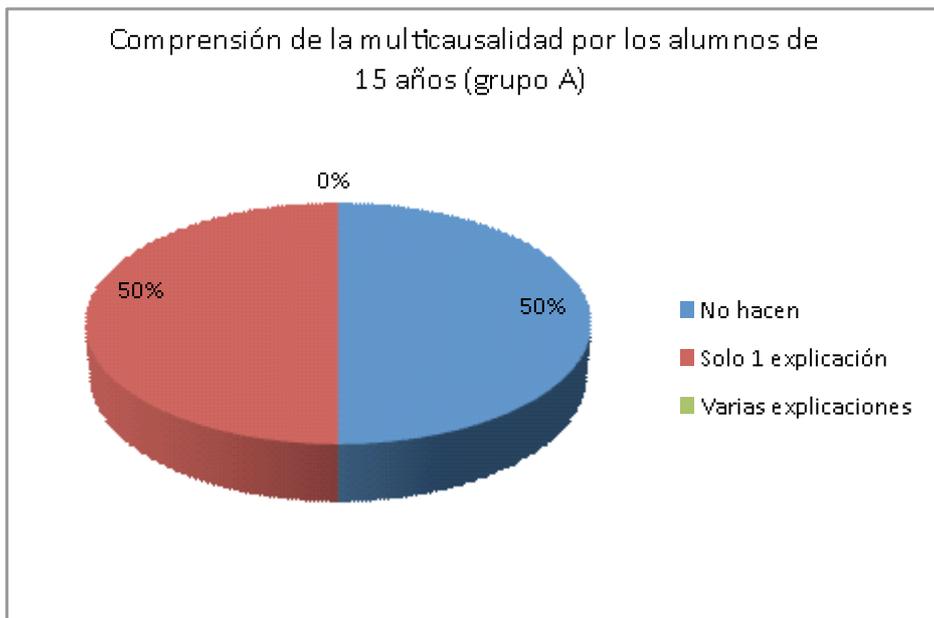


Fig. 2.53

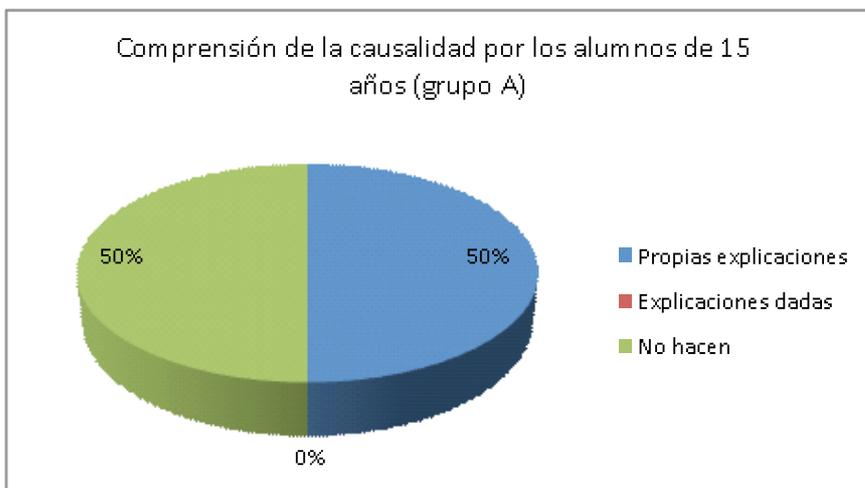


Fig. 2.54

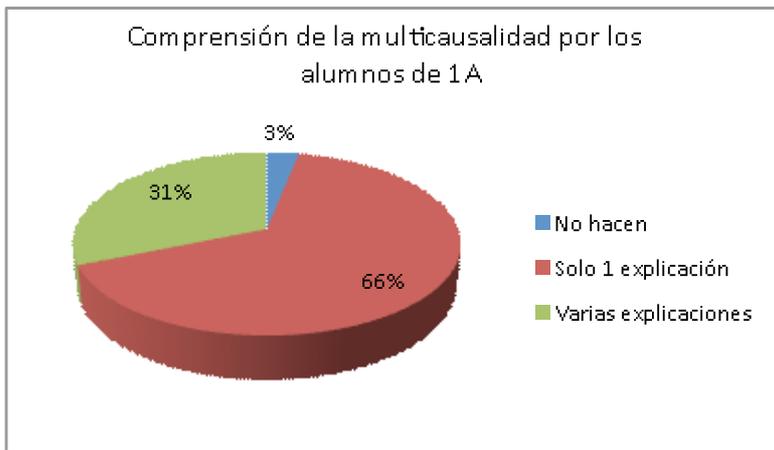


Fig. 2.55

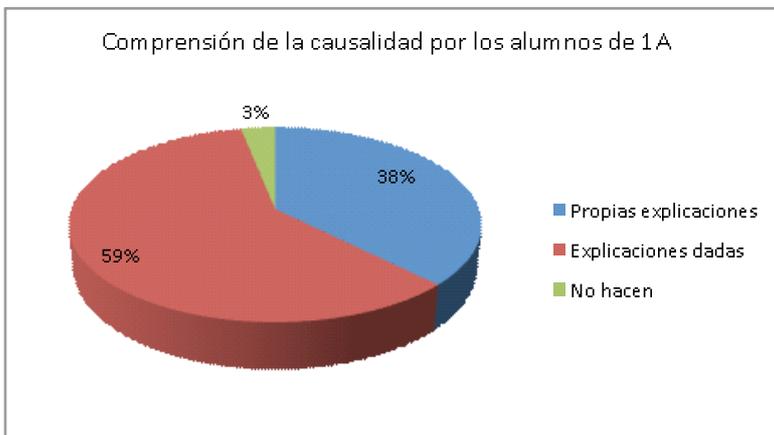


Fig. 2.56

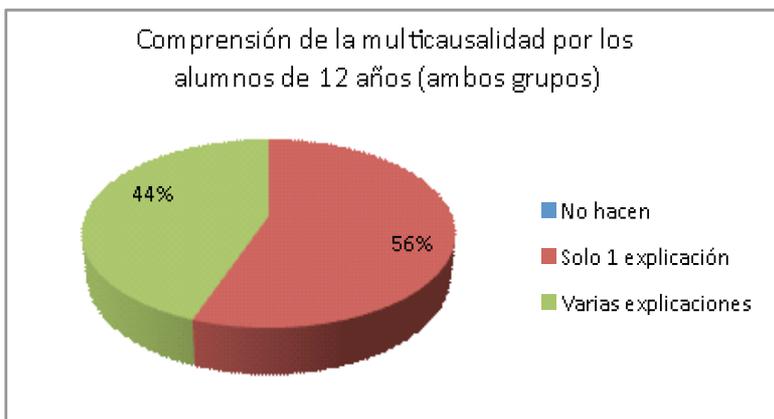


Fig. 2.57



Fig. 2.58

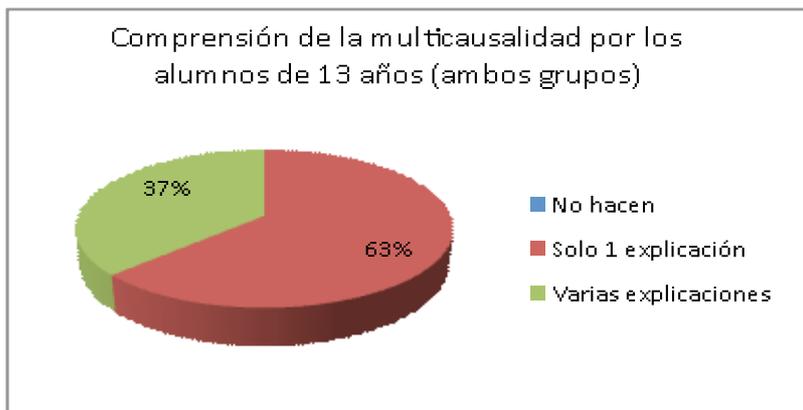


Fig. 2.59

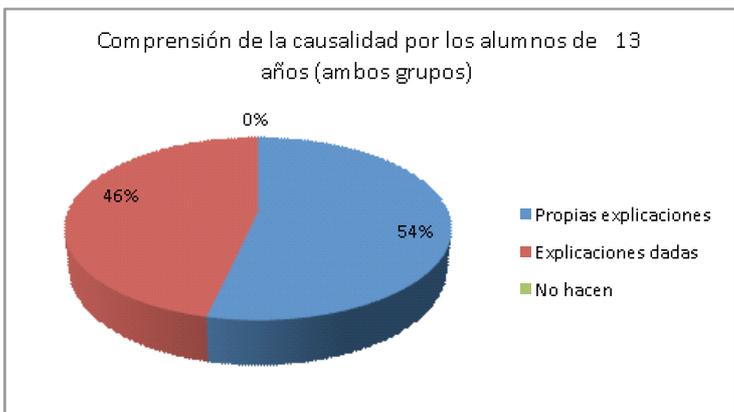


Fig. 2.60

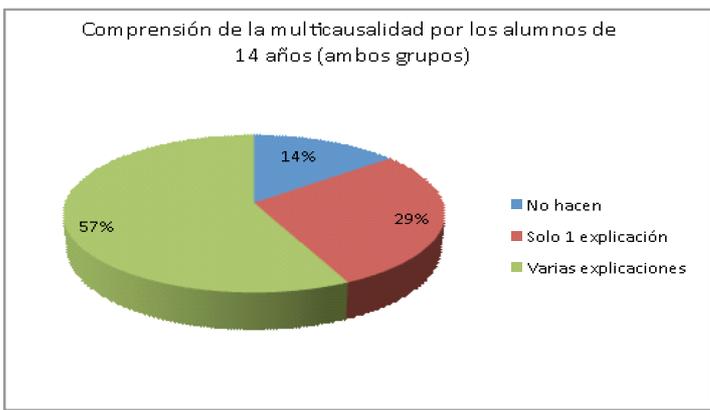


Fig. 2.61

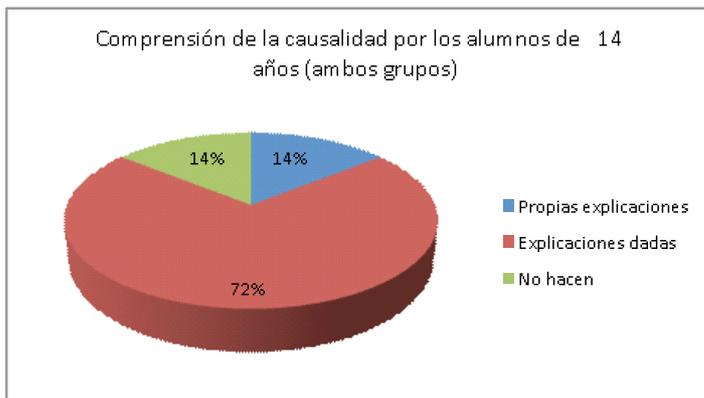


Fig. 2.62

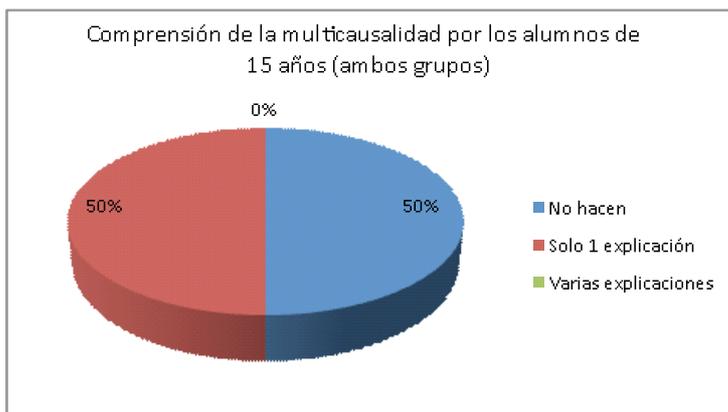


Fig. 2.63

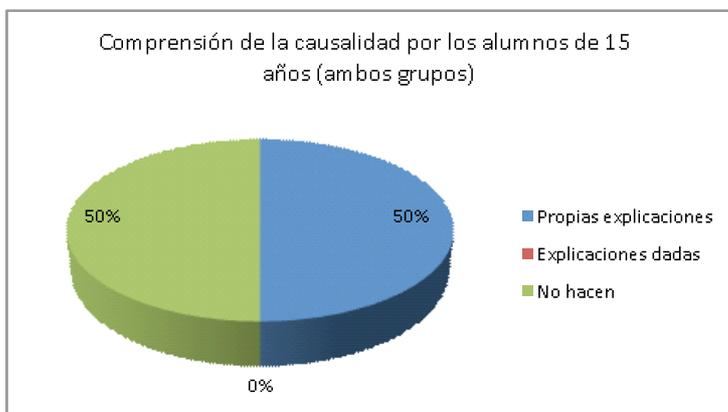


Fig. 2.64

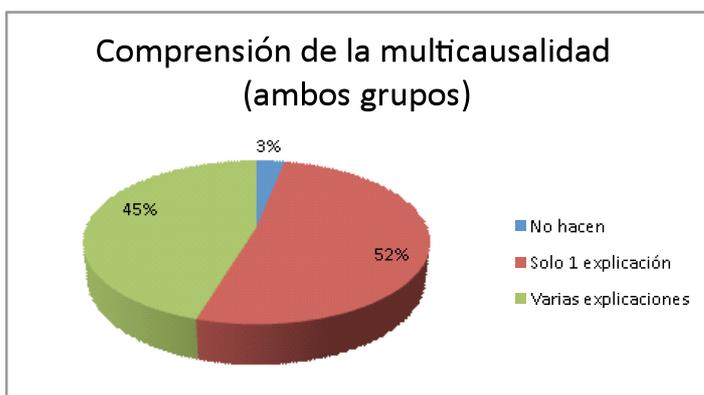


Fig. 2.65

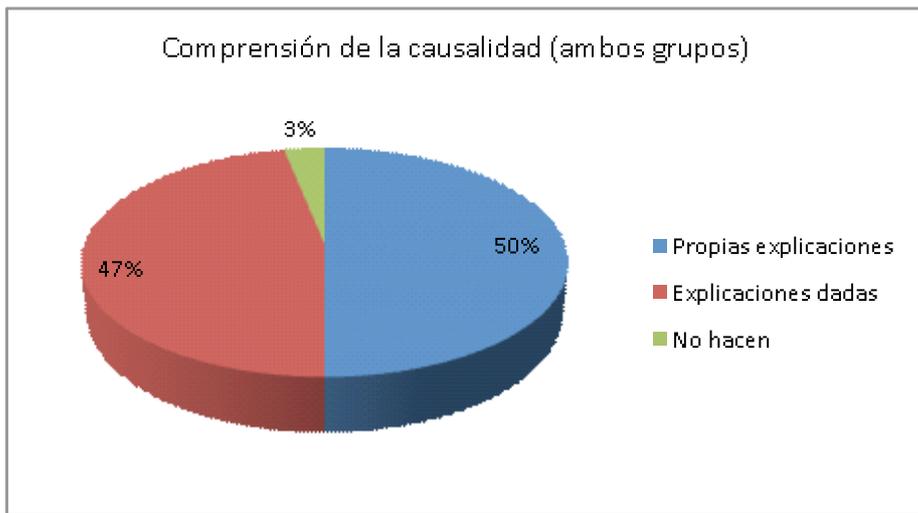


Fig. 2.66

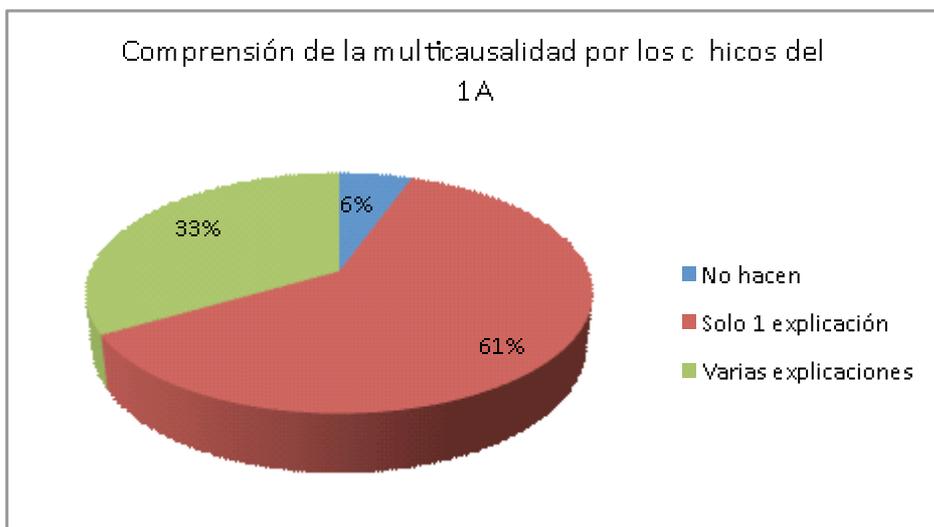


Fig. 2.67

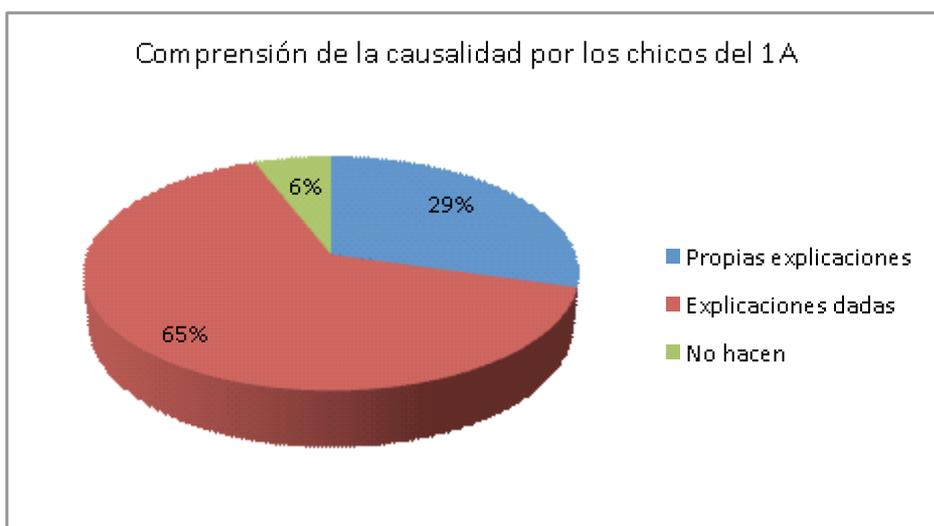


Fig. 2.68

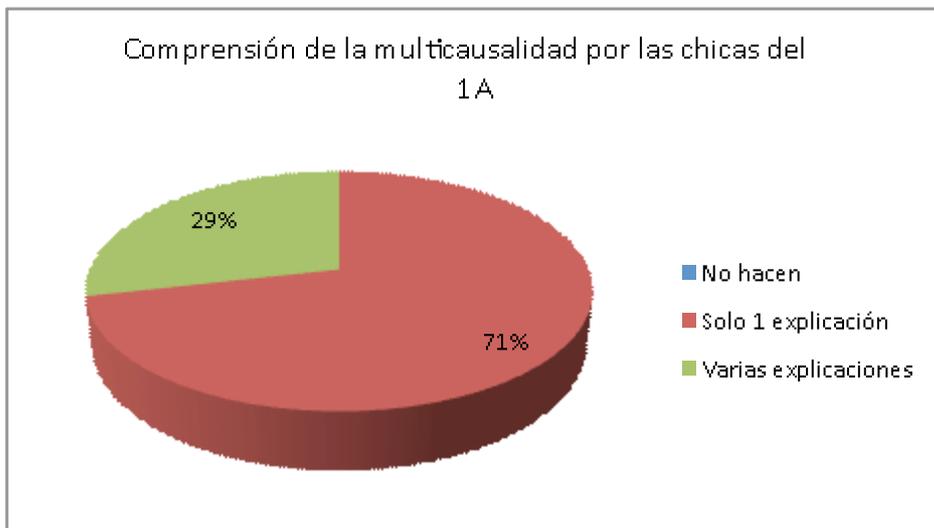


Fig. 2.69



Fig.2.70

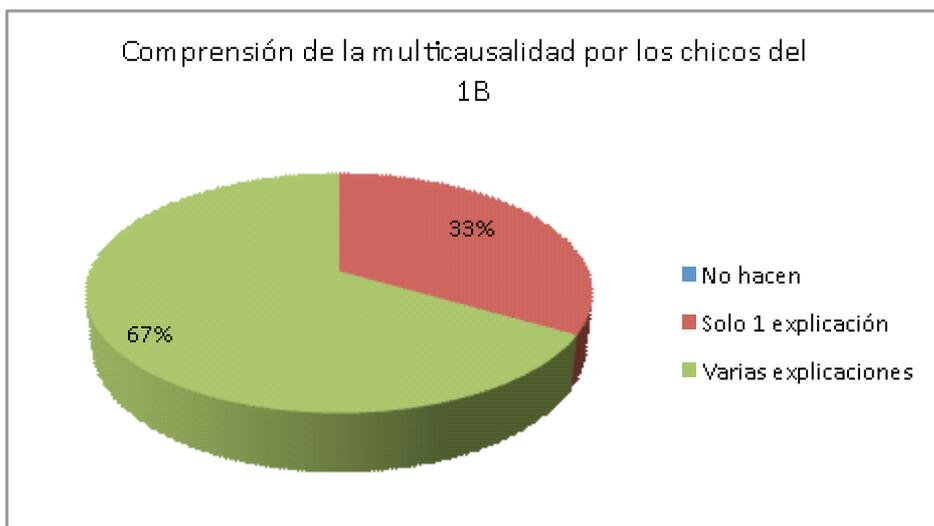


Fig. 2.71

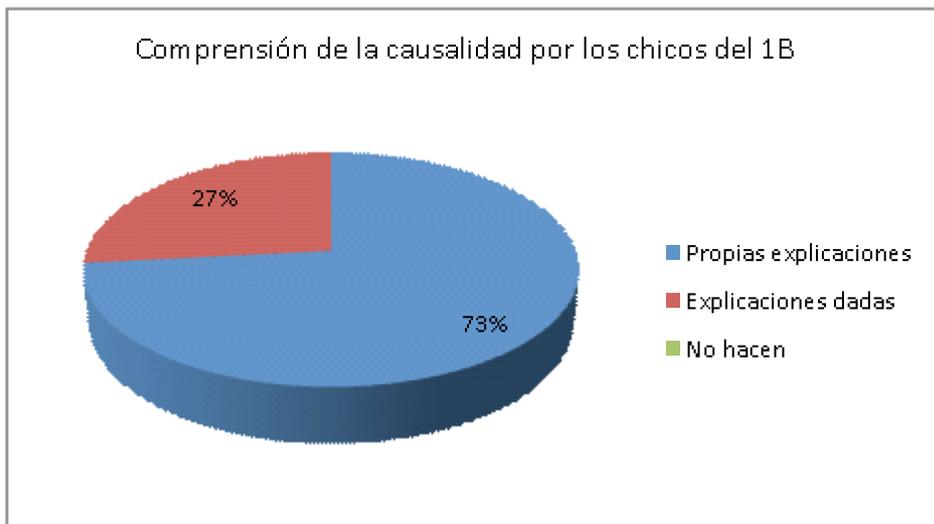


Fig. 2.72

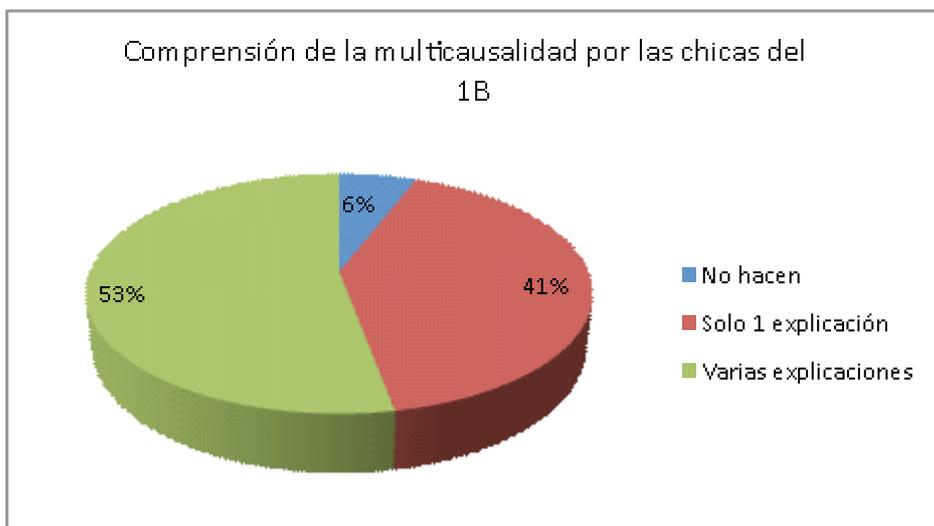


Fig. 2.73



Fig. 2.74

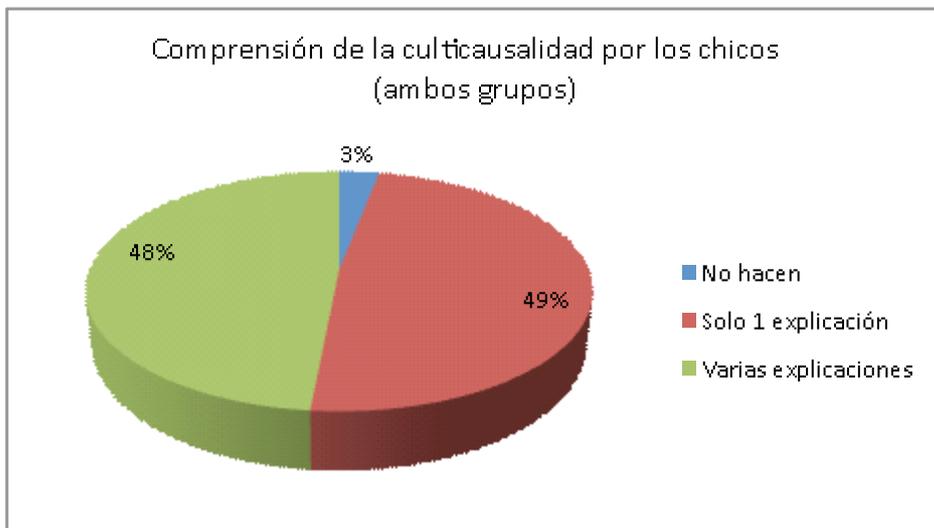


Fig. 2.75

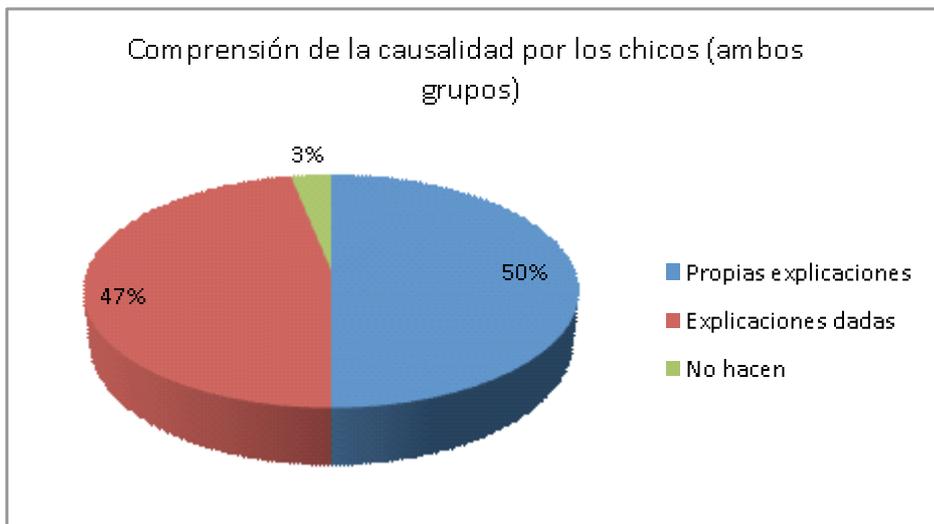


Fig. 2.76

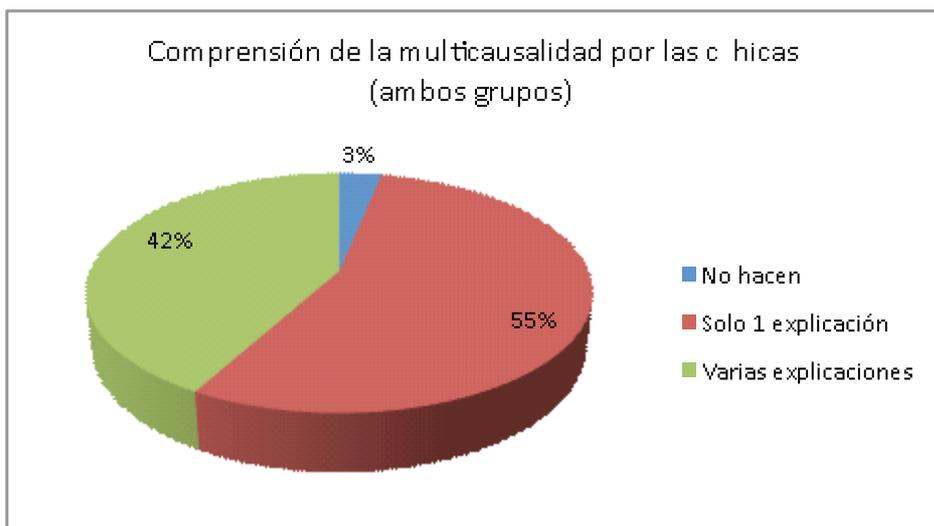


Fig. 2.77

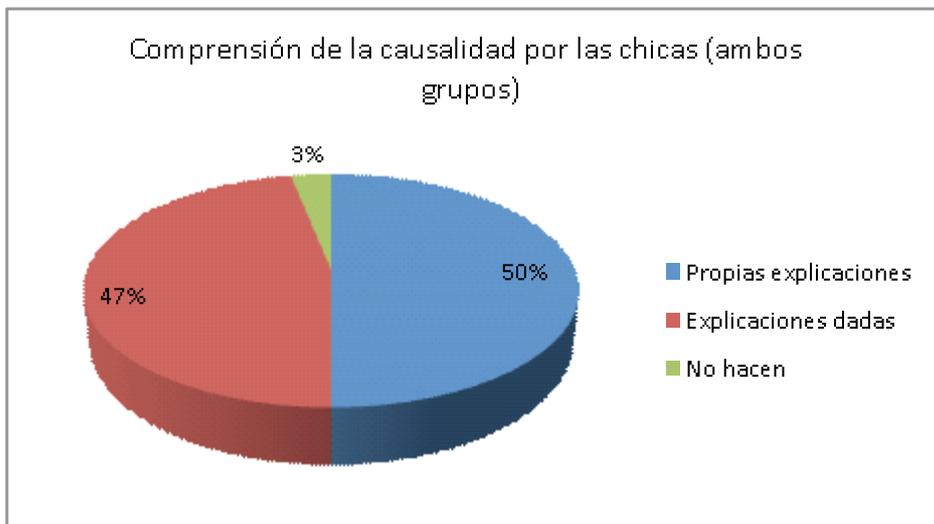


Fig. 2.78

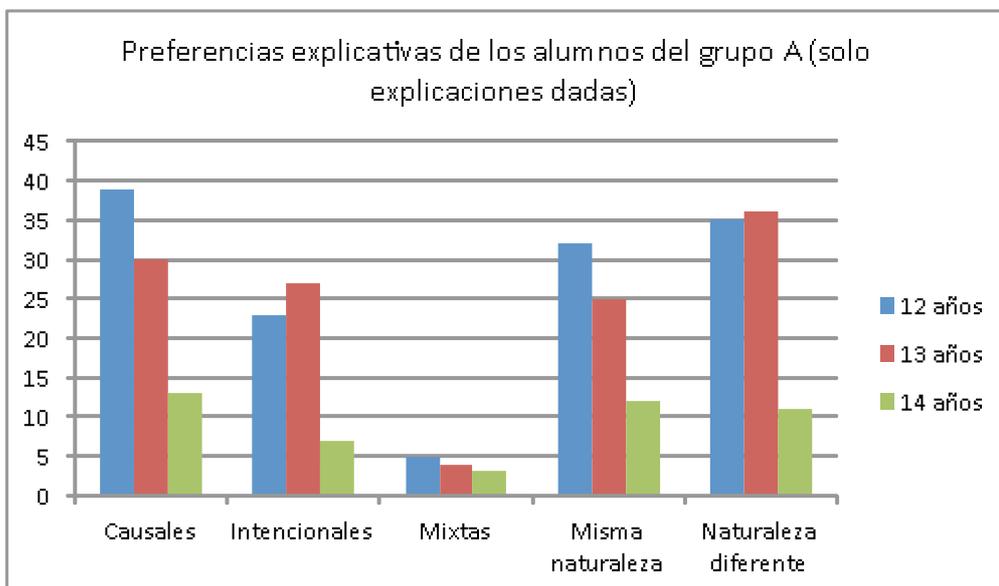


Fig. 2.79

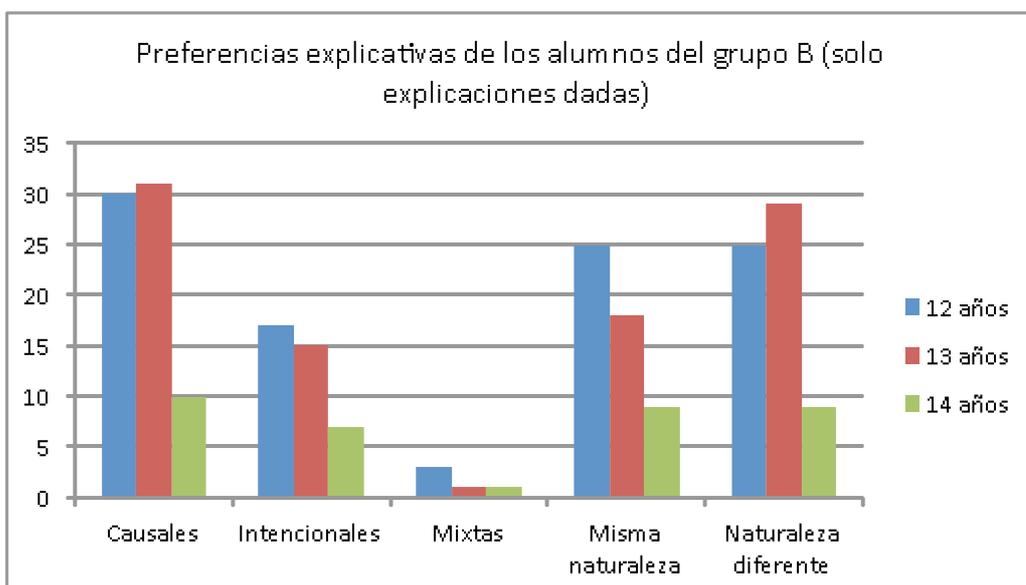


Fig. 2.80

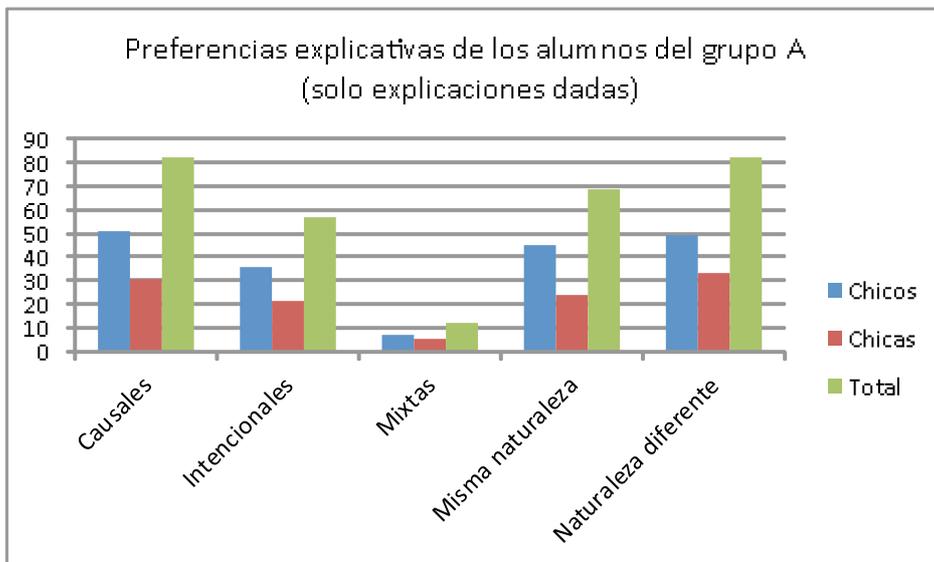


Fig. 2.81

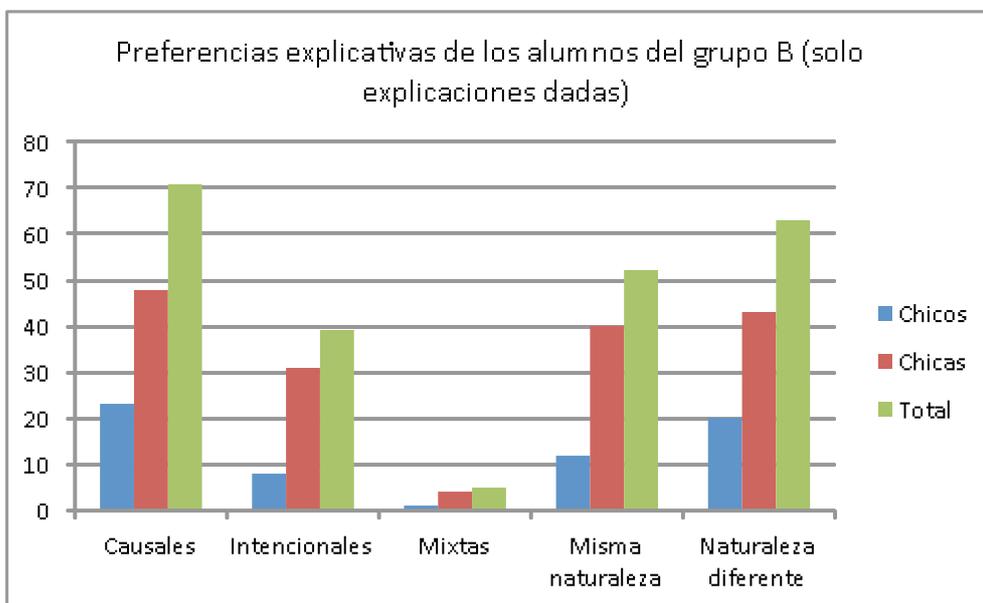


Fig. 2.82

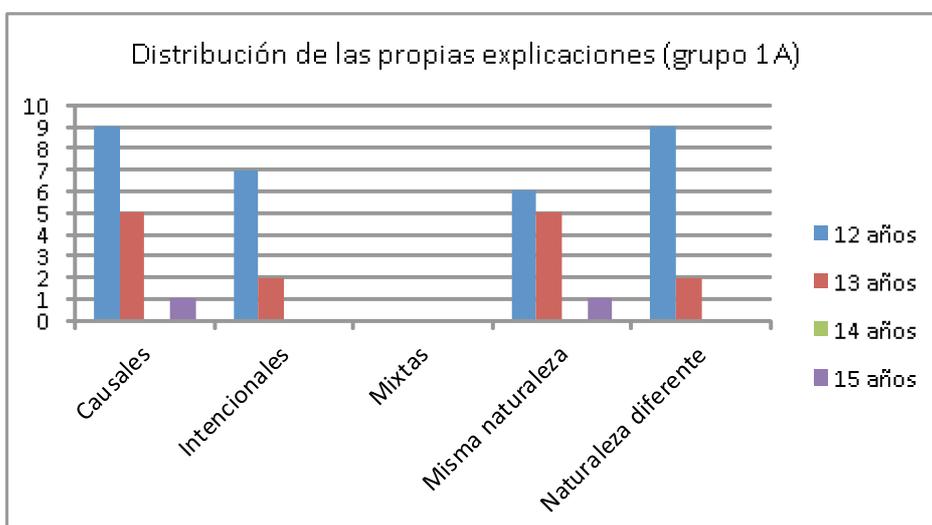


Fig. 2.83

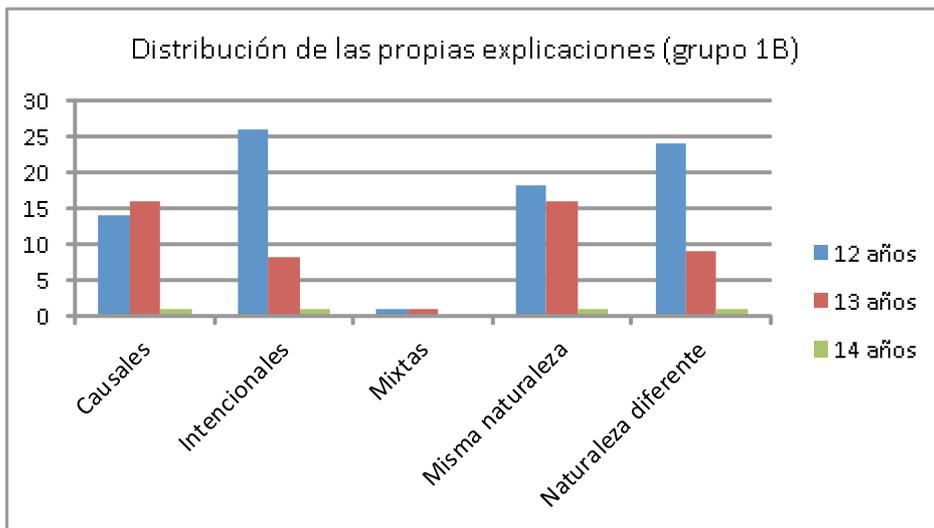


Fig. 2.84

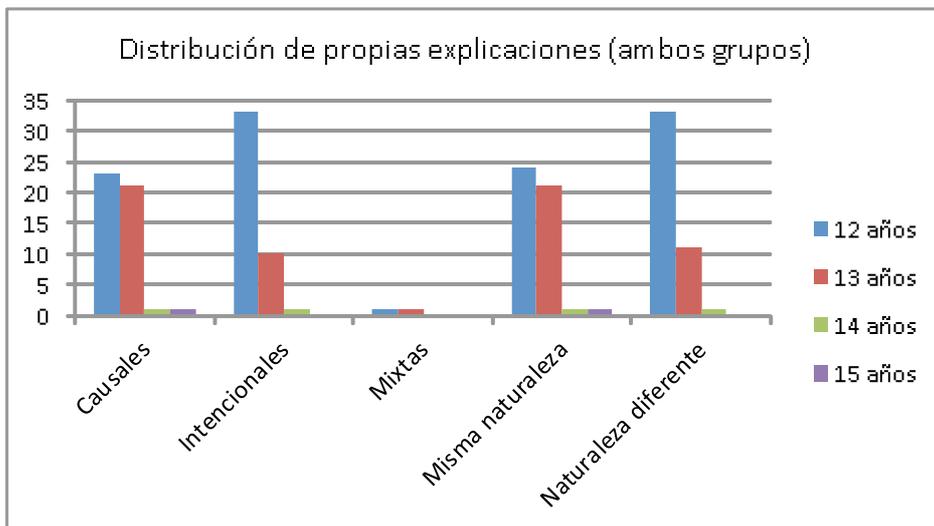


Fig. 2.85

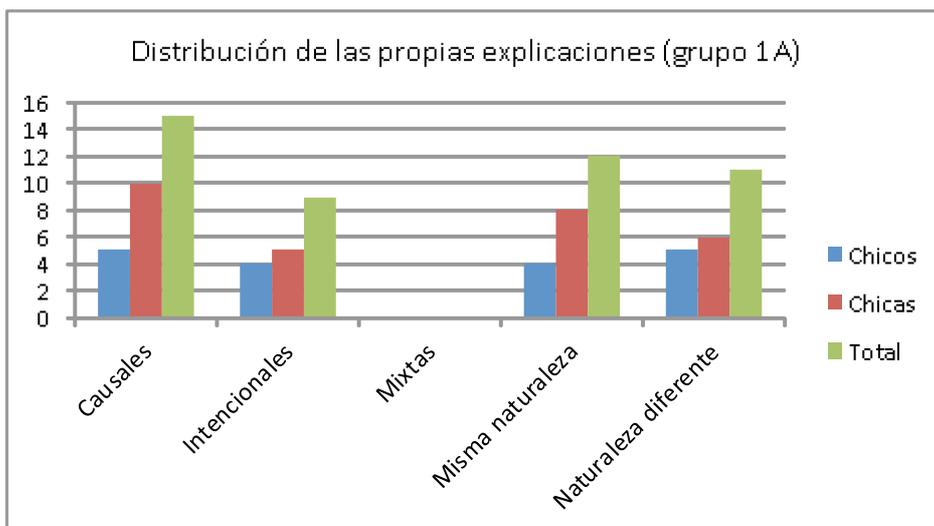


Fig. 2.86

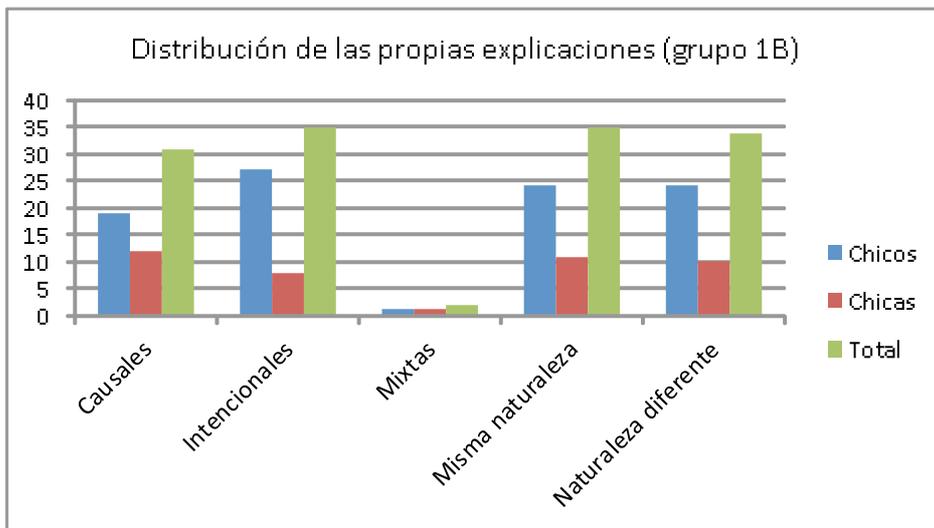


Fig. 2.87

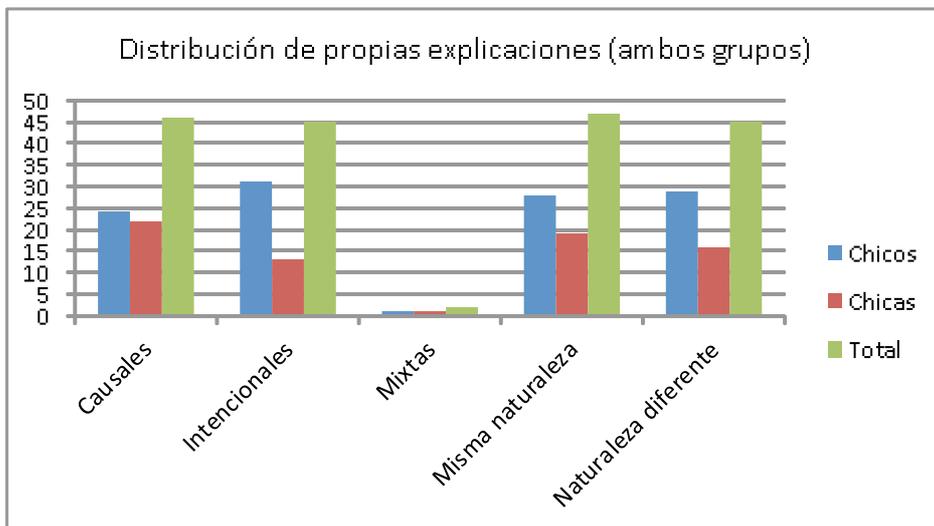


Fig. 2.88

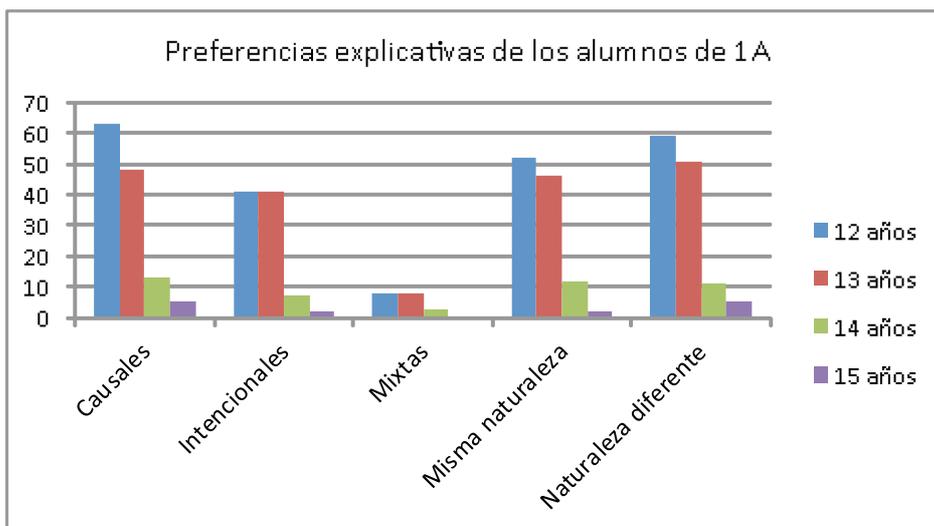


Fig. 2.89

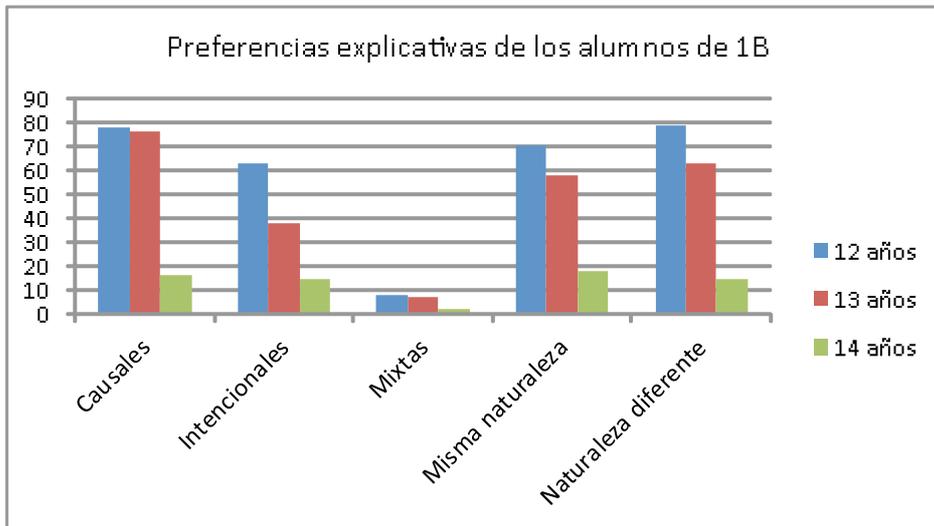


Fig. 2.90

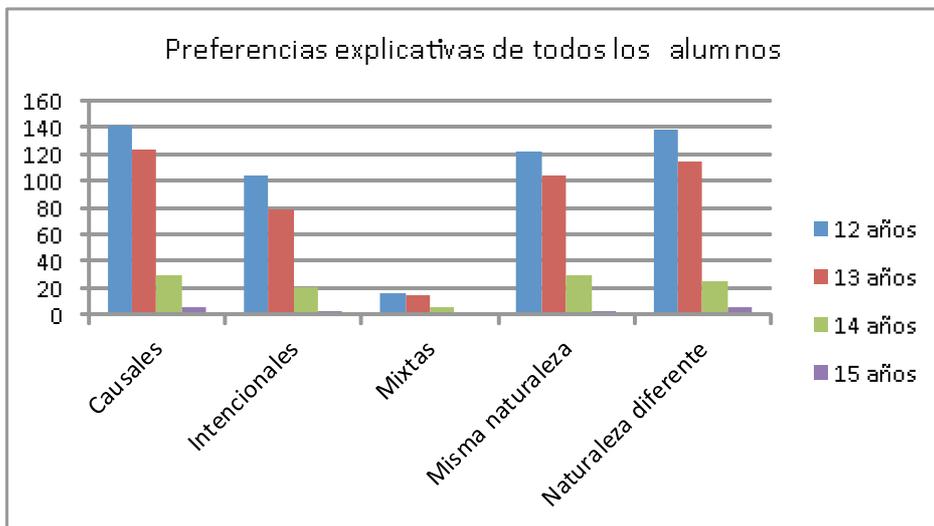


Fig. 2.91

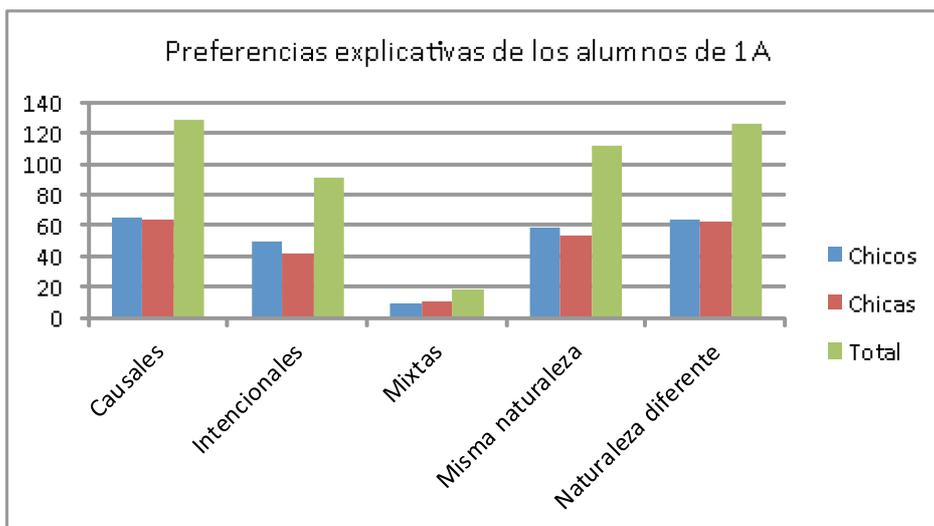


Fig. 2.92

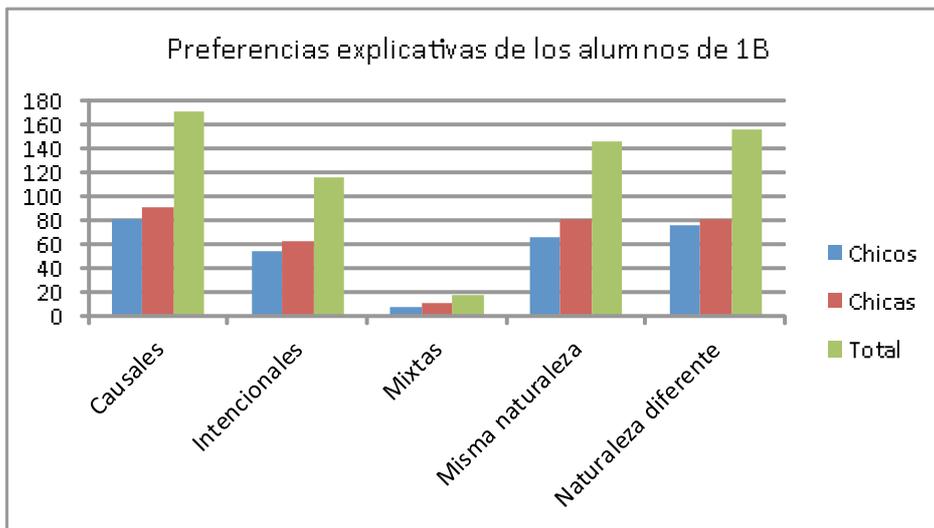


Fig. 2.93

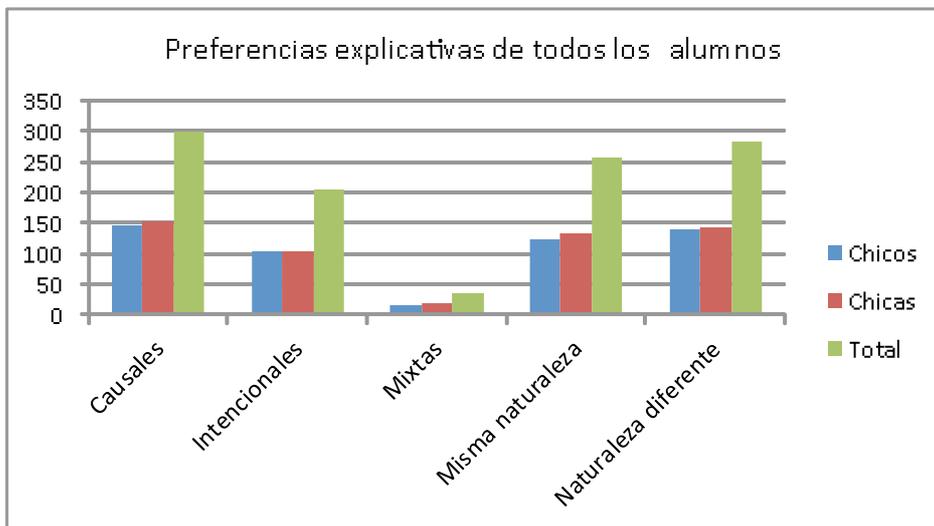


Fig. 2.94

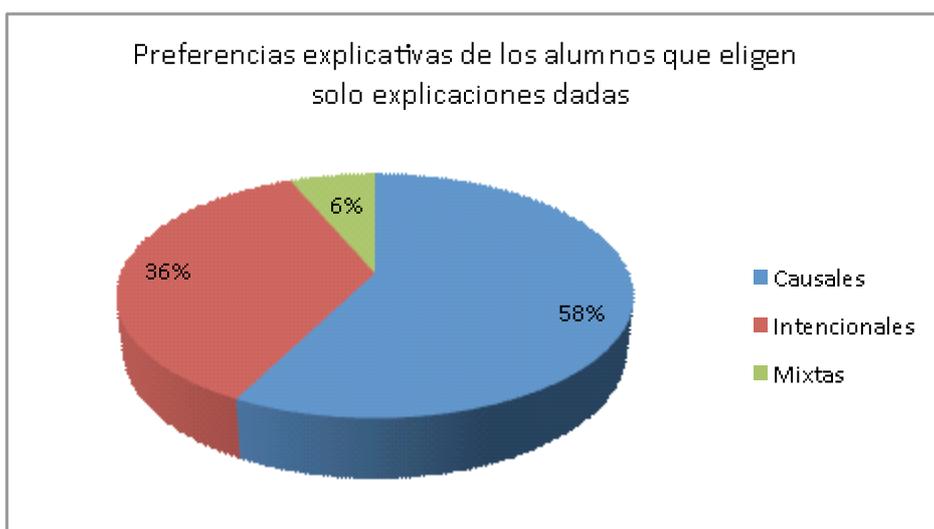


Fig. 2.95



Fig. 2.96



Fig. 2.97

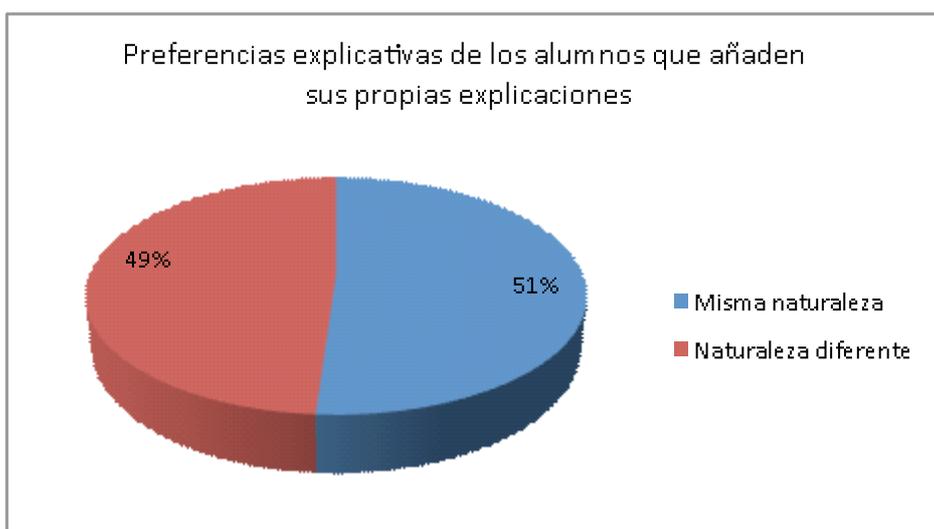


Fig. 2.98

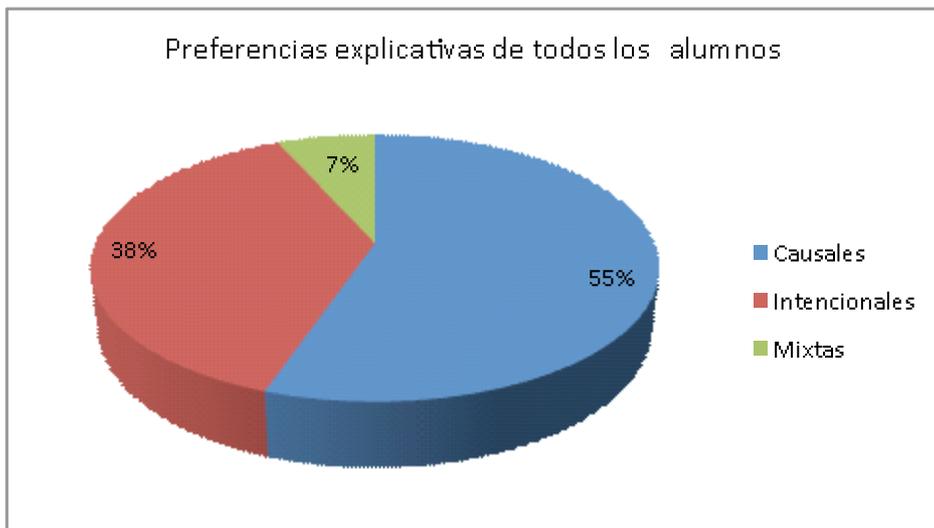


Fig. 2.99

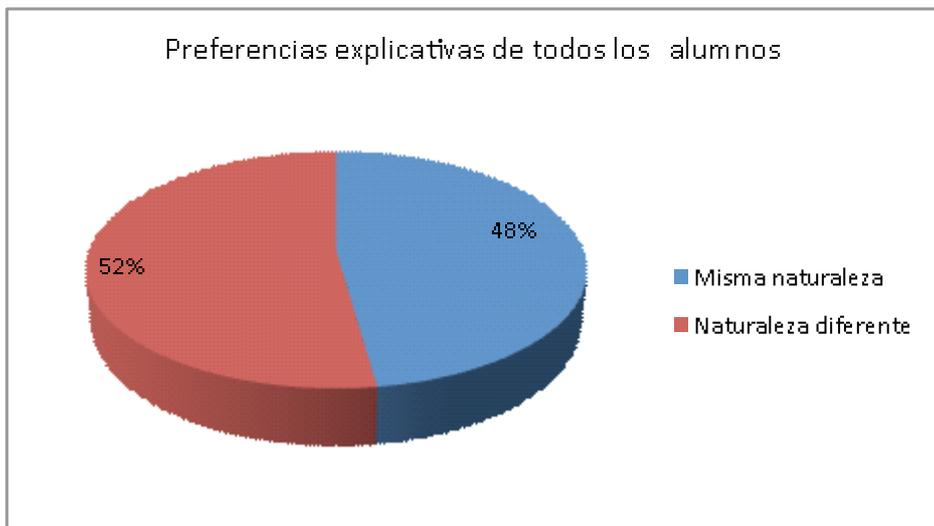


Fig. 2.100

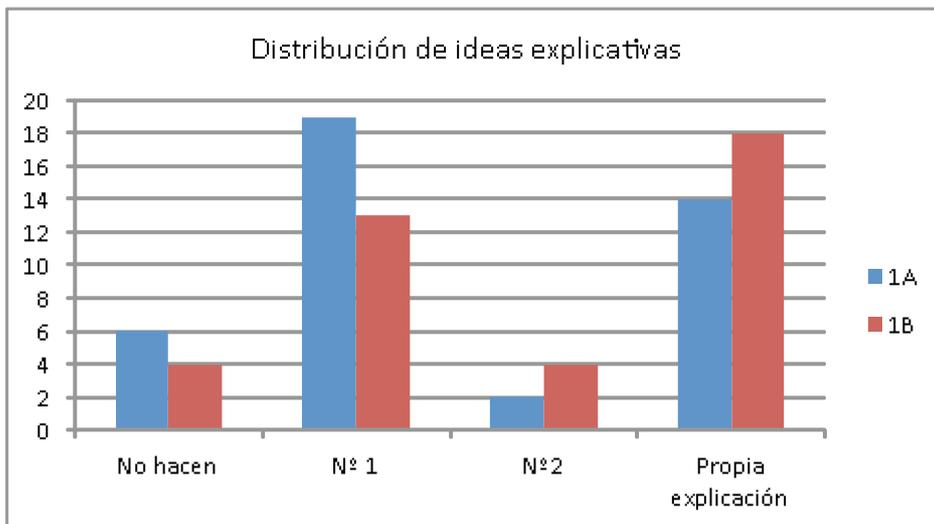


Fig. 3.1

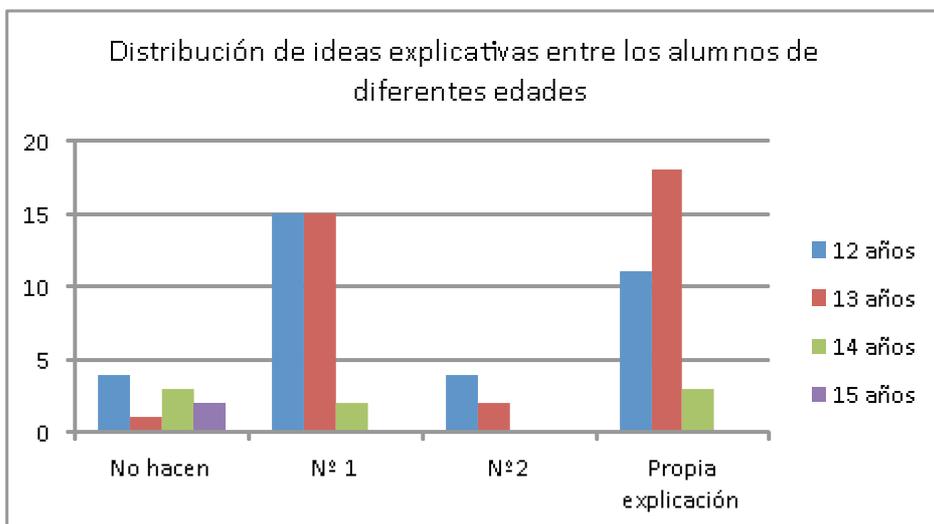


Fig. 3.2

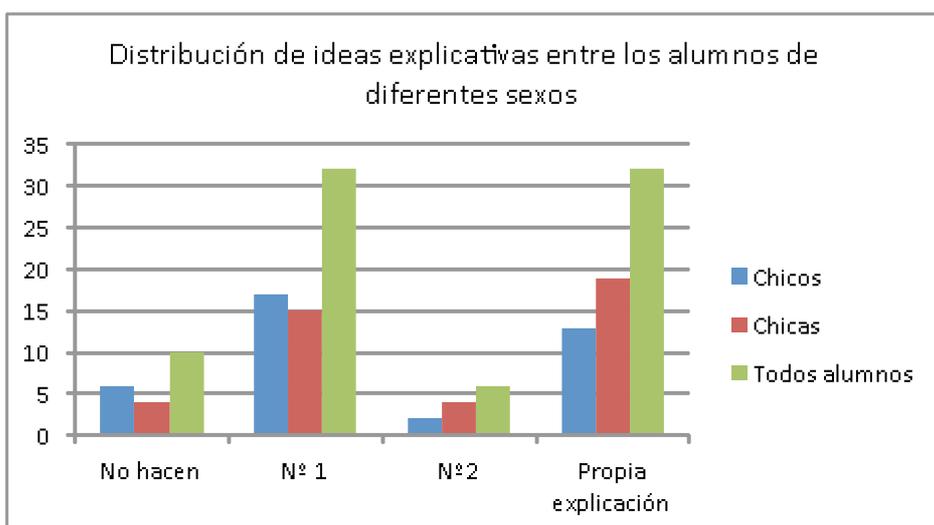


Fig. 3.3

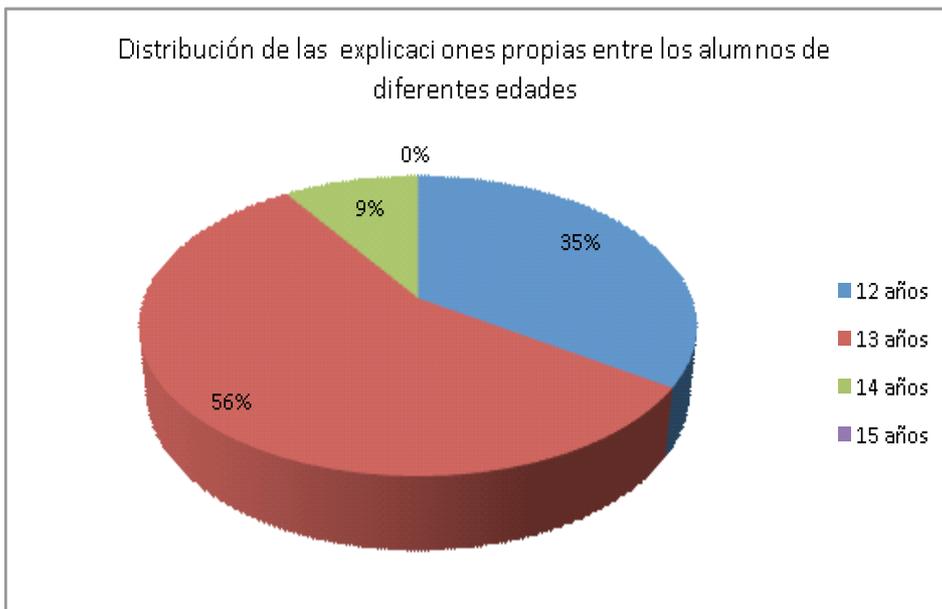


Fig. 3.4

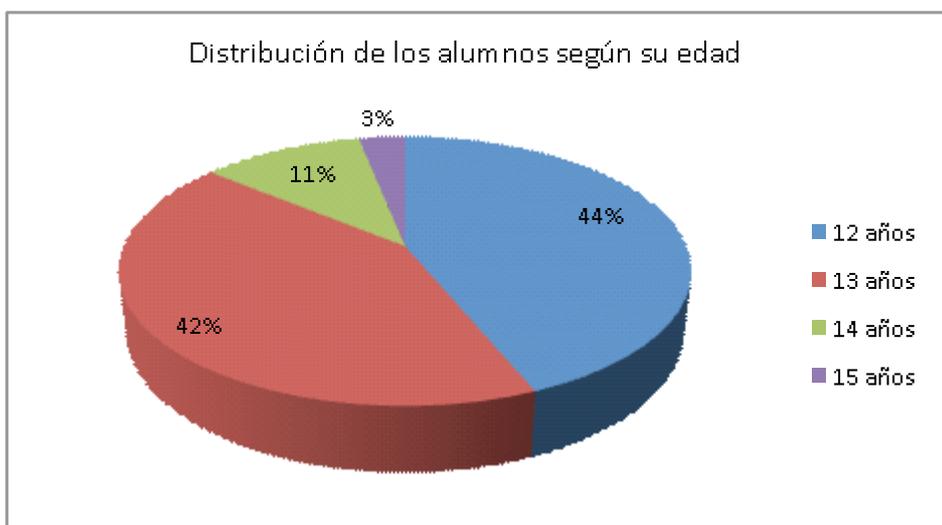


Fig. 3.5

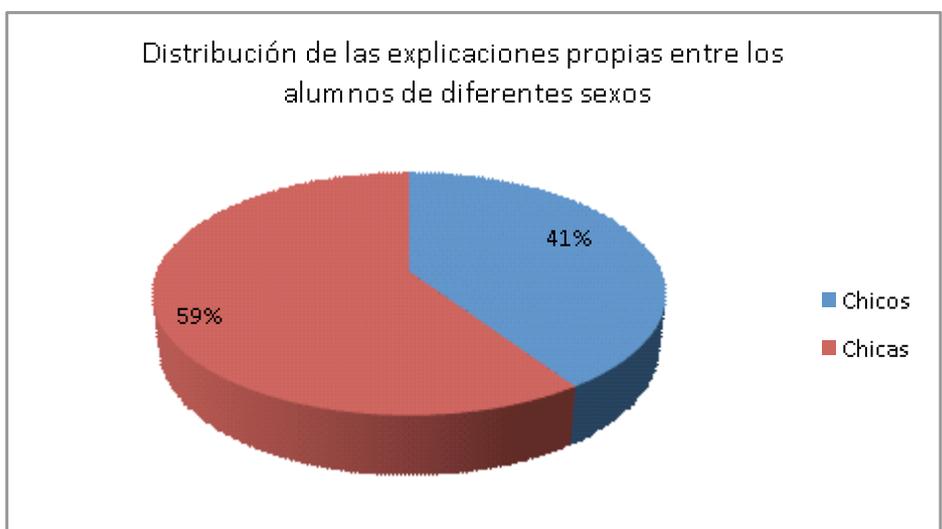


Fig. 3.6

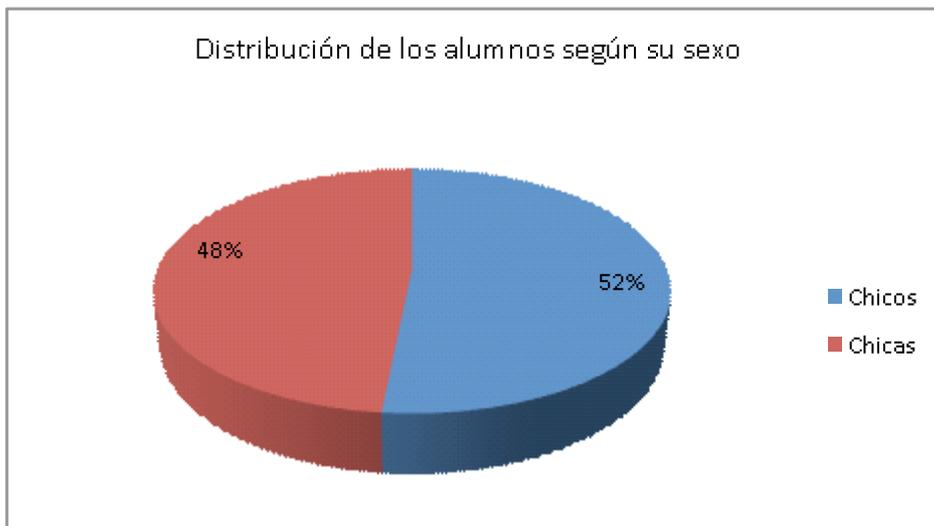


Fig. 3.7

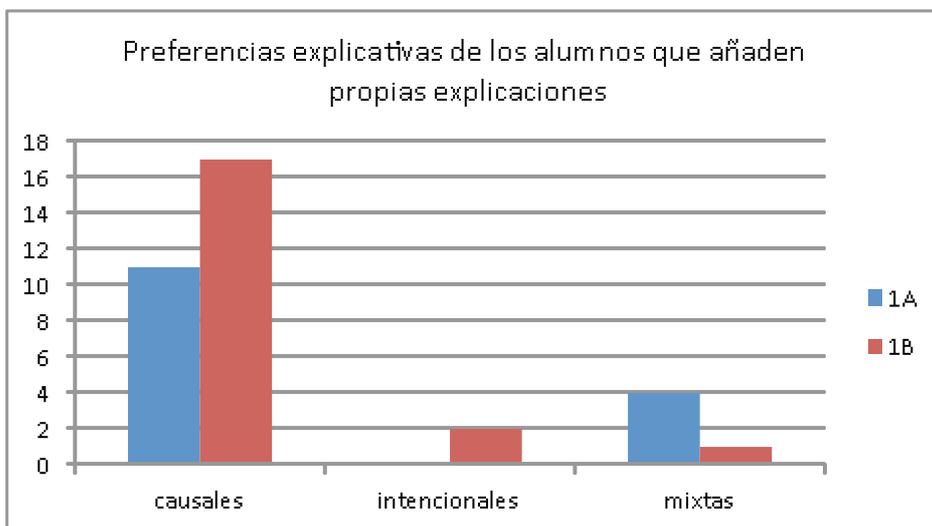


Fig. 3.8

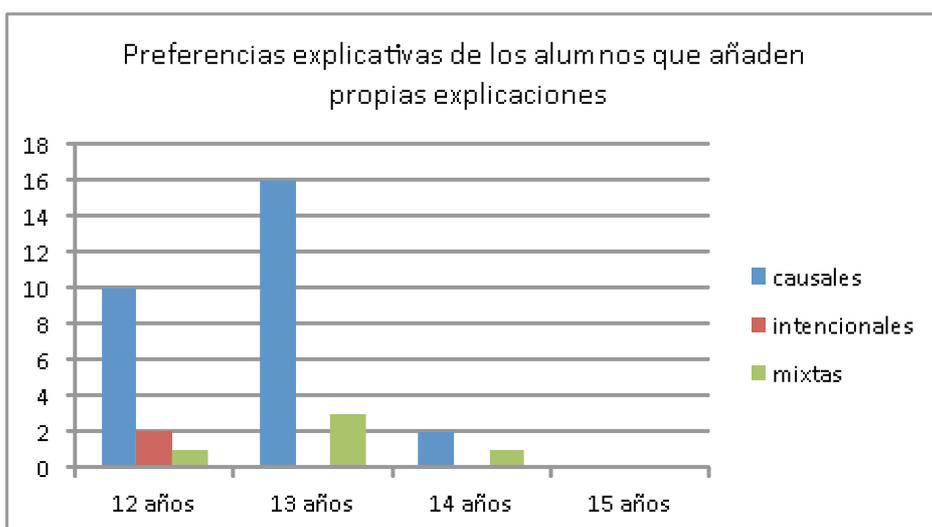


Fig. 3.9

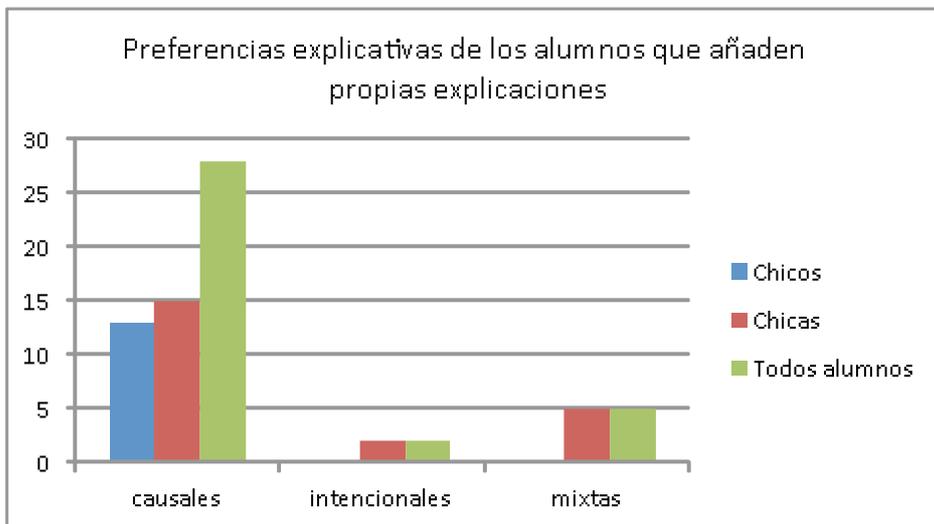


Fig. 3.10

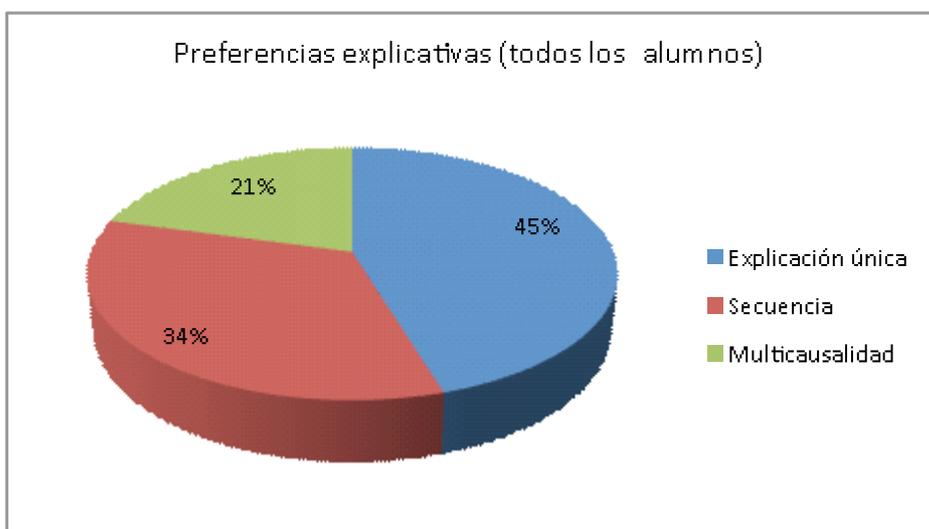


Fig. 3.11



Fig. 3.12



Fig. 3.13

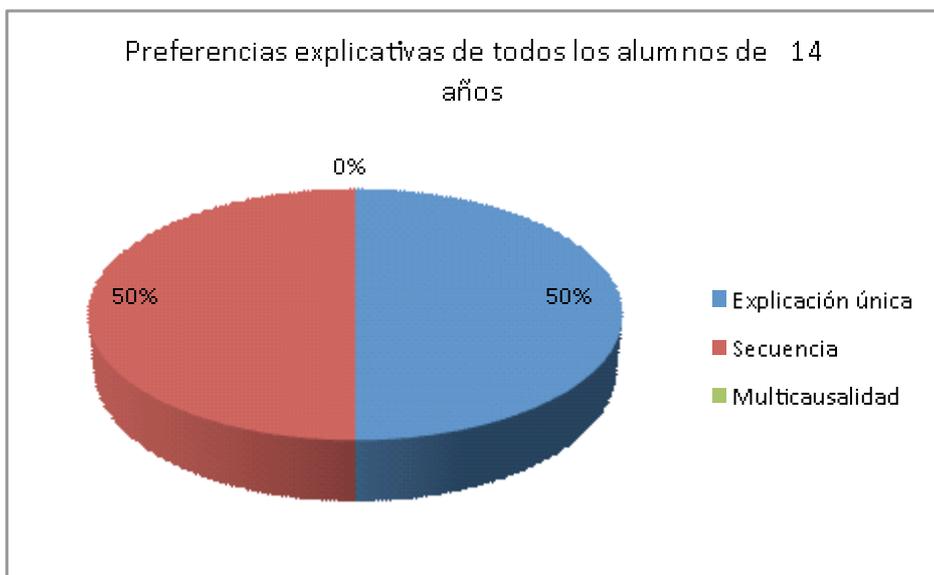


Fig. 3.14

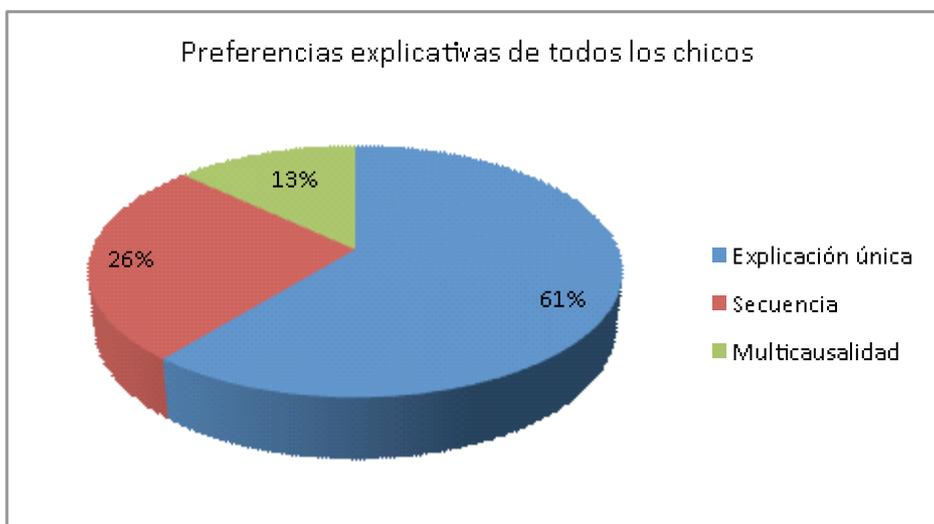


Fig. 3.15



Fig. 3.16

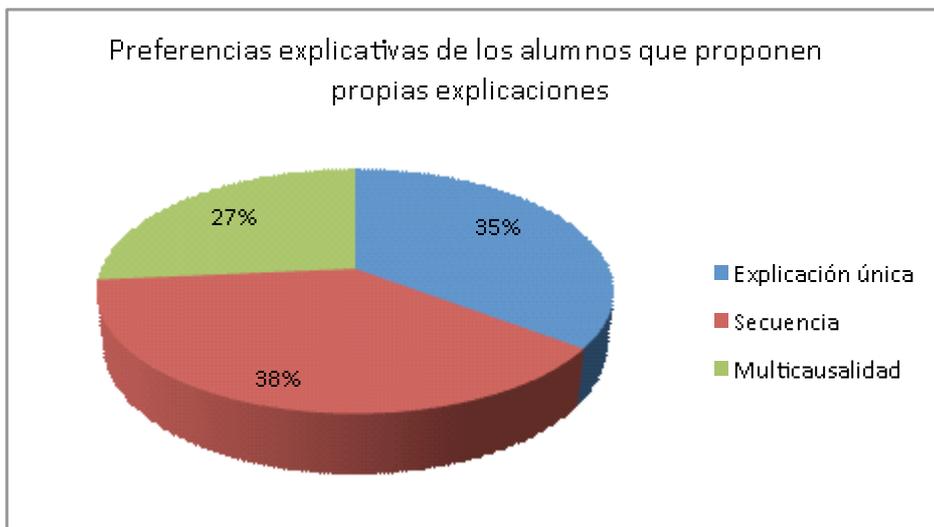


Fig. 3.17

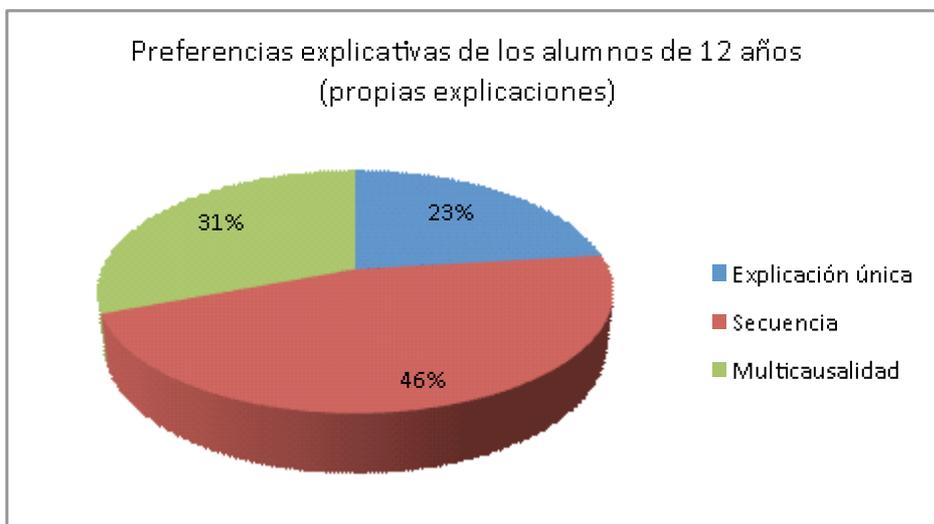


Fig. 3.18

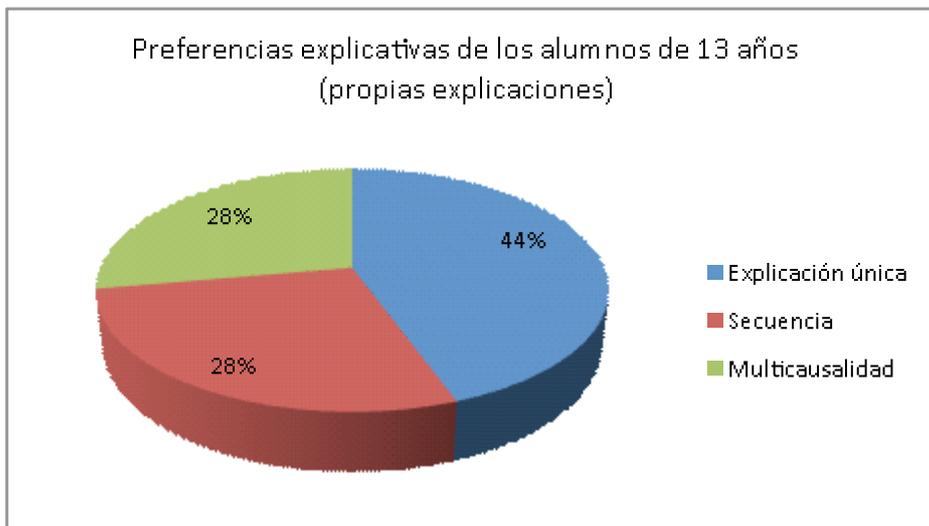


Fig. 3.19

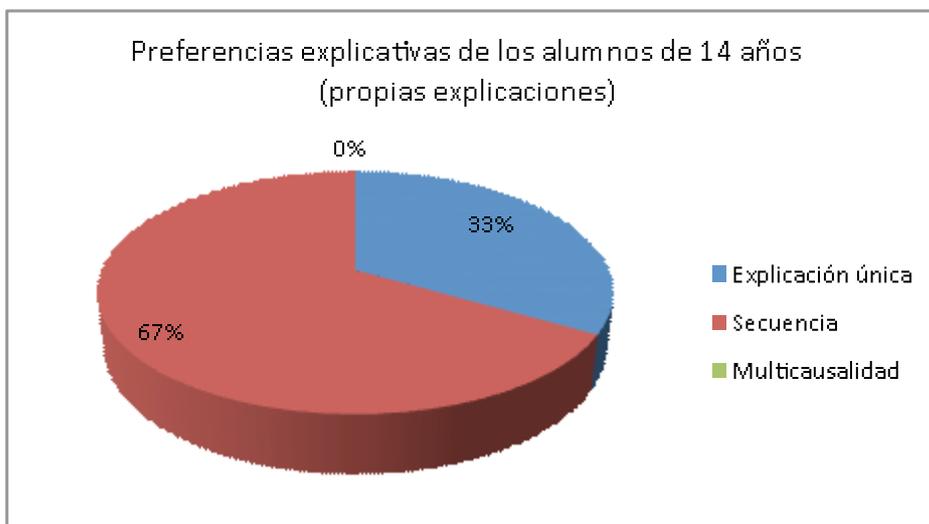


Fig. 3.20

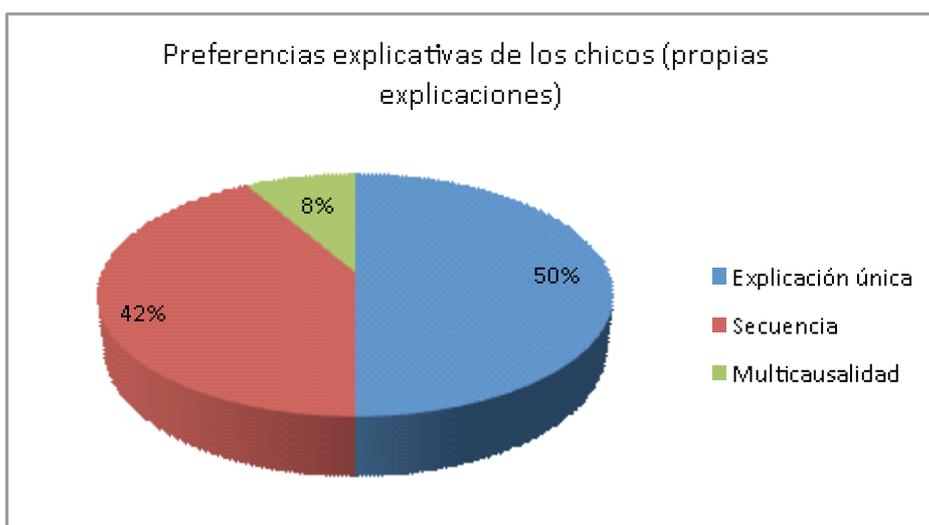


Fig. 3.21



Fig. 3.22

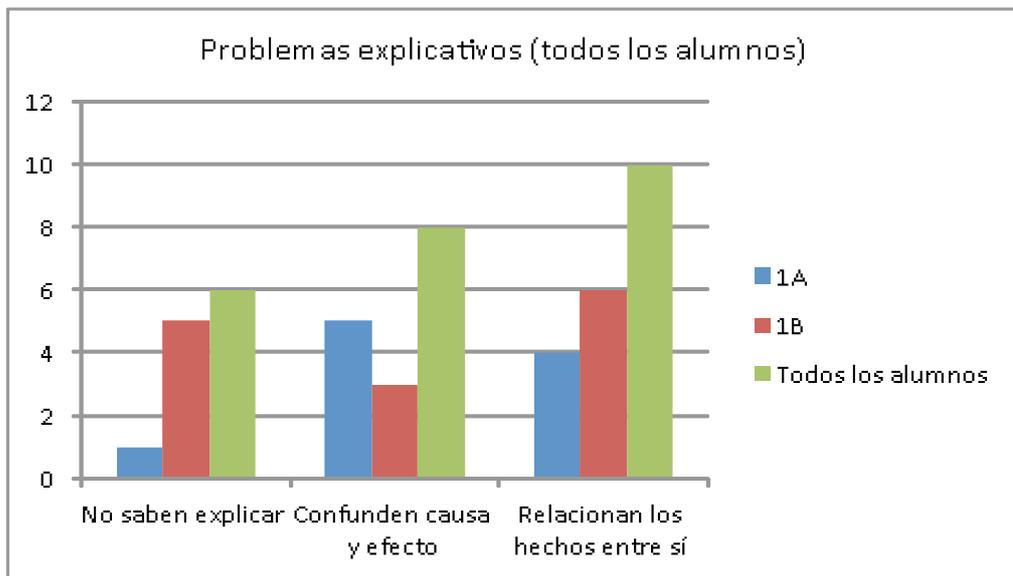


Fig. 3.23

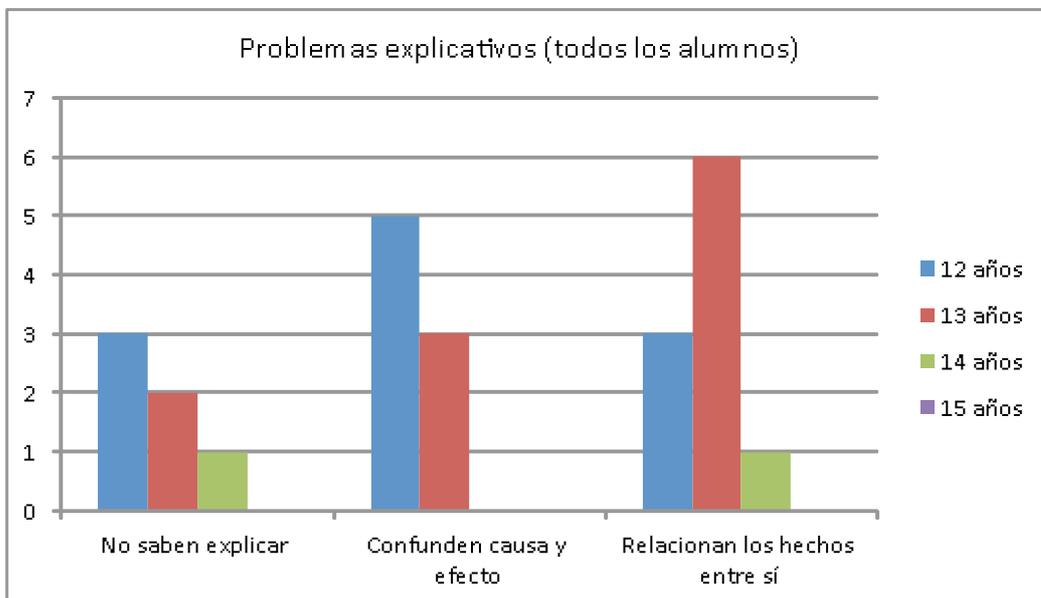


Fig. 3.24

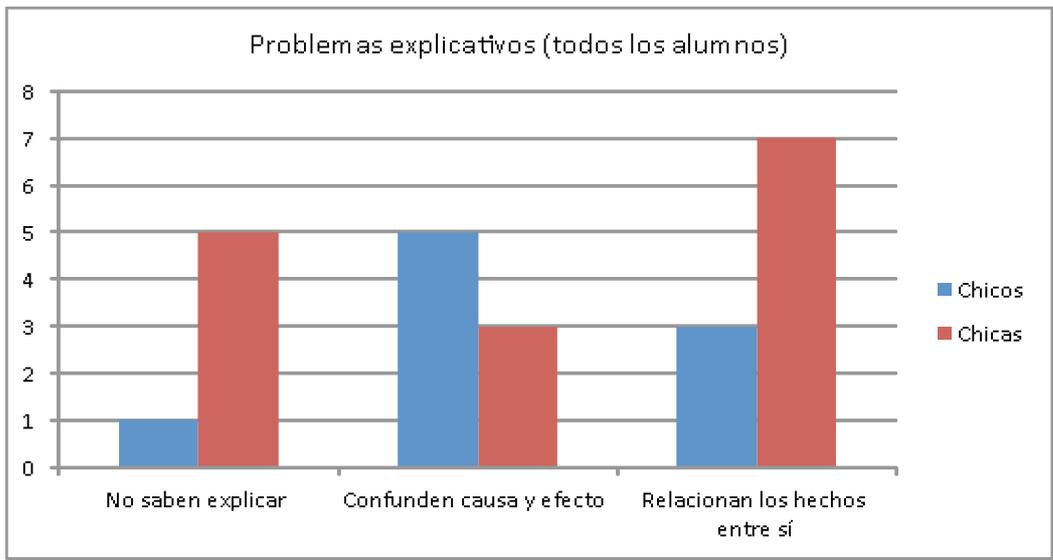


Fig. 3.25

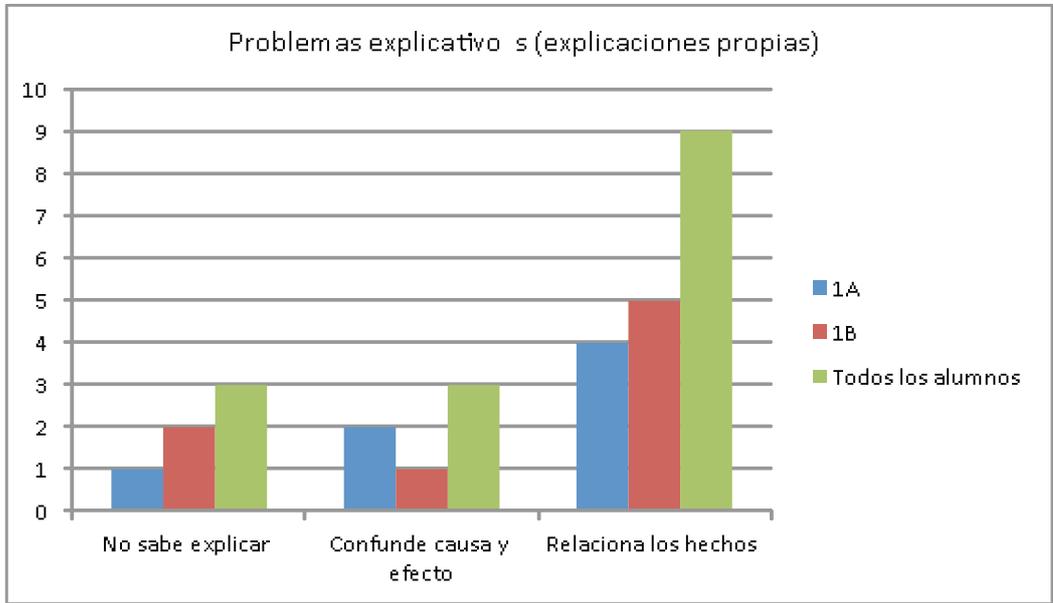


Fig. 3.26

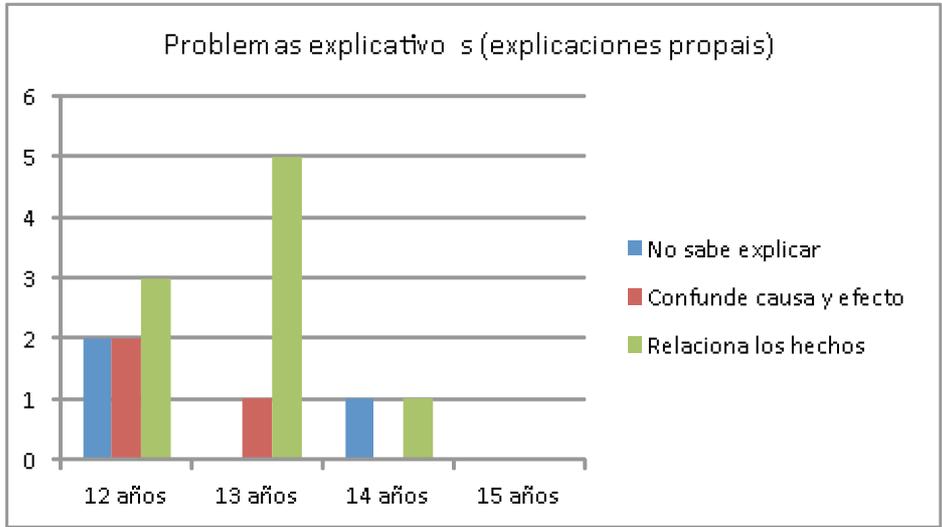


Fig. 3.27

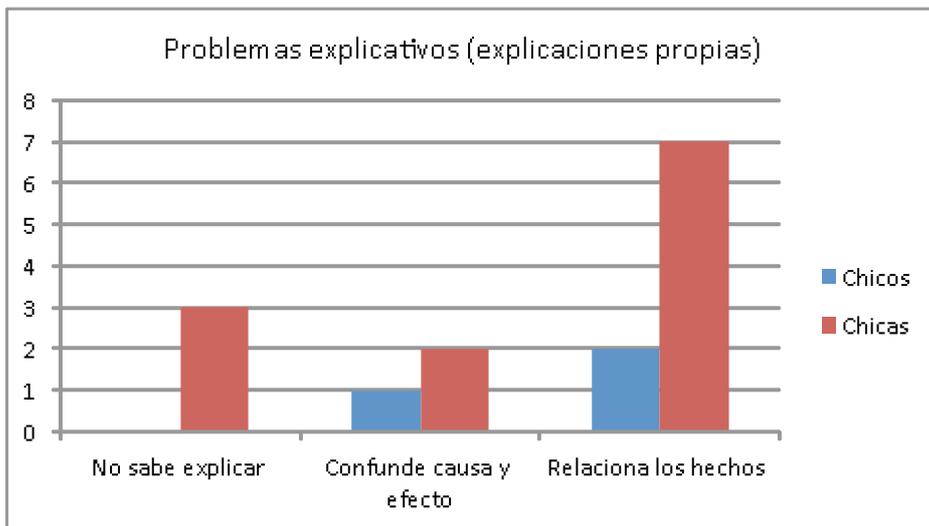


Fig. 3.28

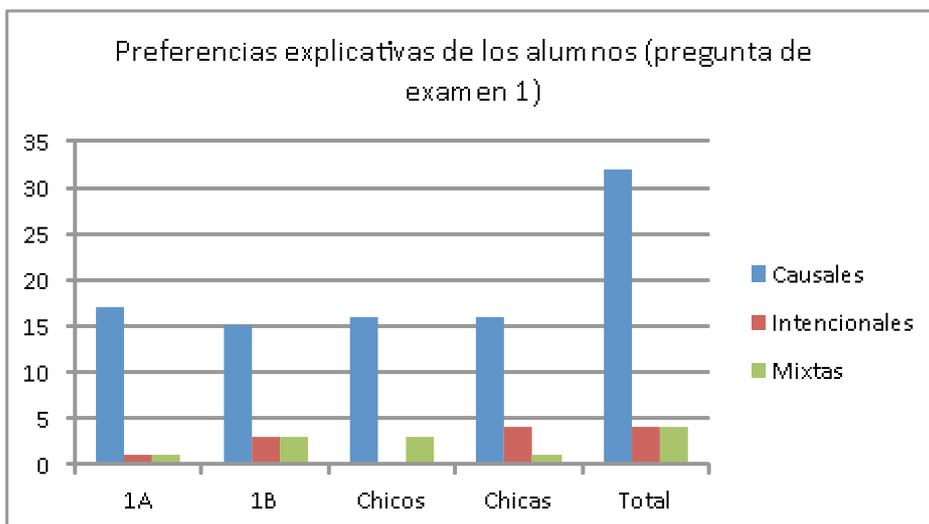


Fig. 3.29

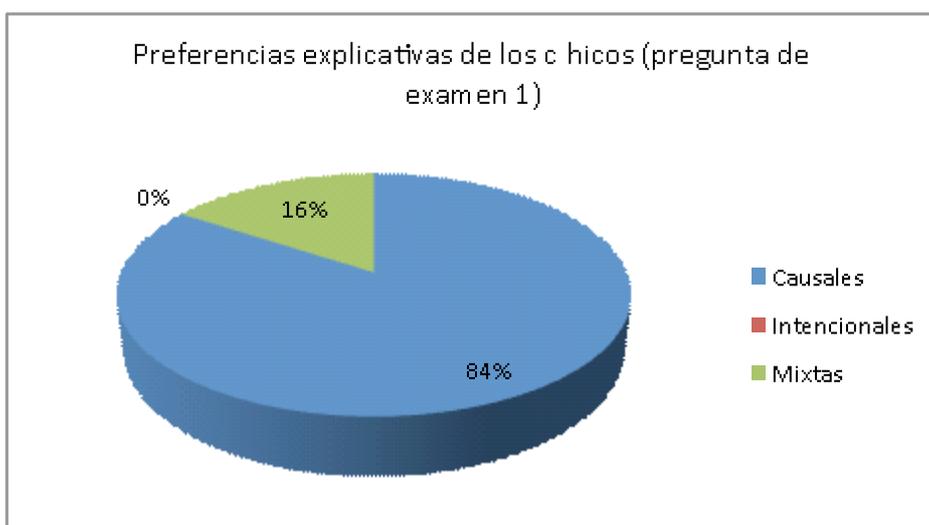


Fig. 3.30

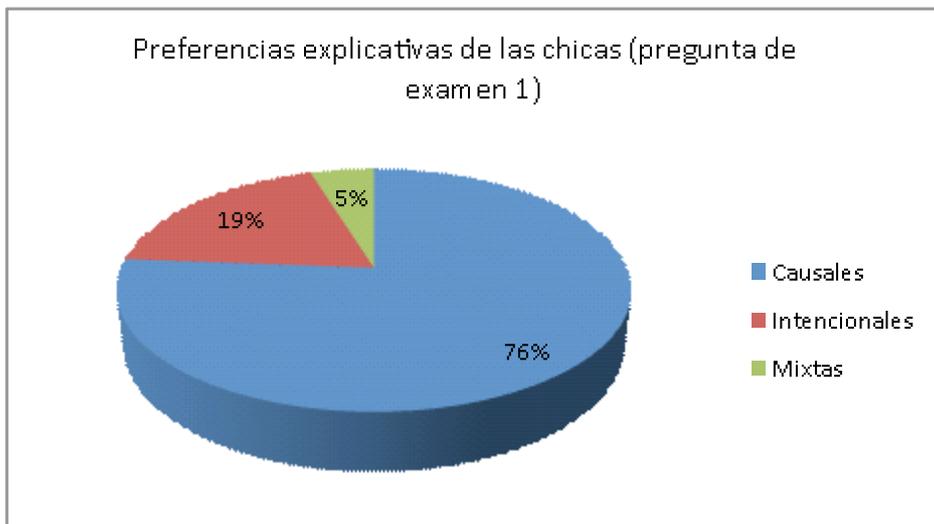


Fig. 3.31

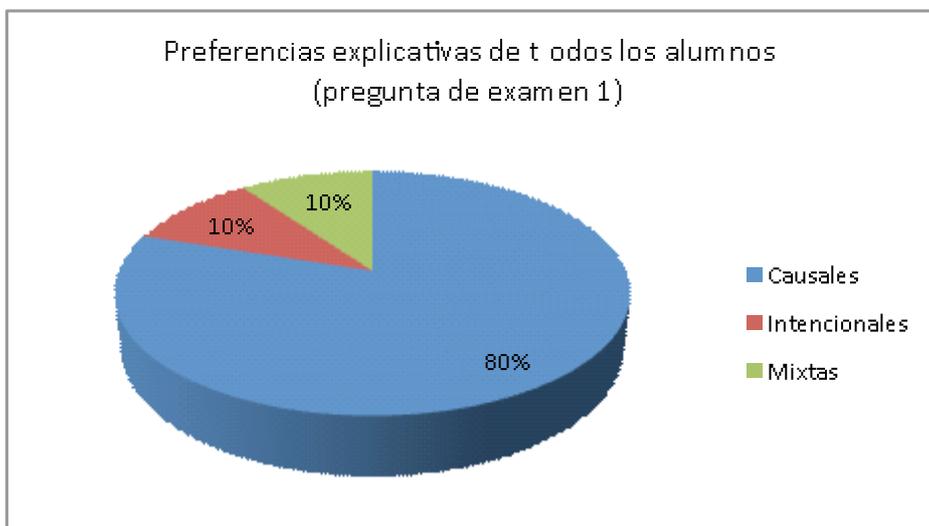


Fig. 3.32

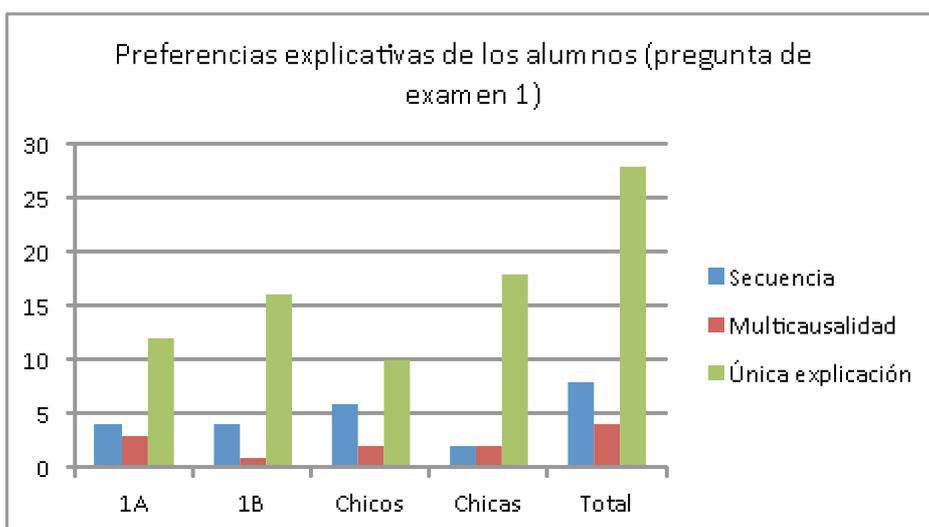


Fig. 3.33



Fig. 3.34



Fig. 3.35



Fig. 3.36

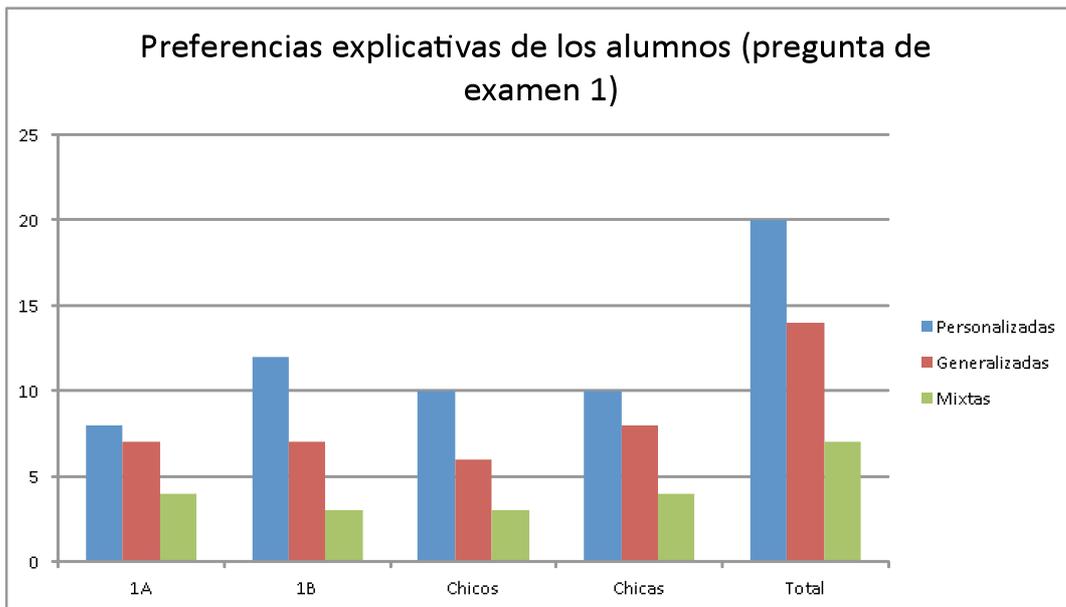


Fig. 3.37

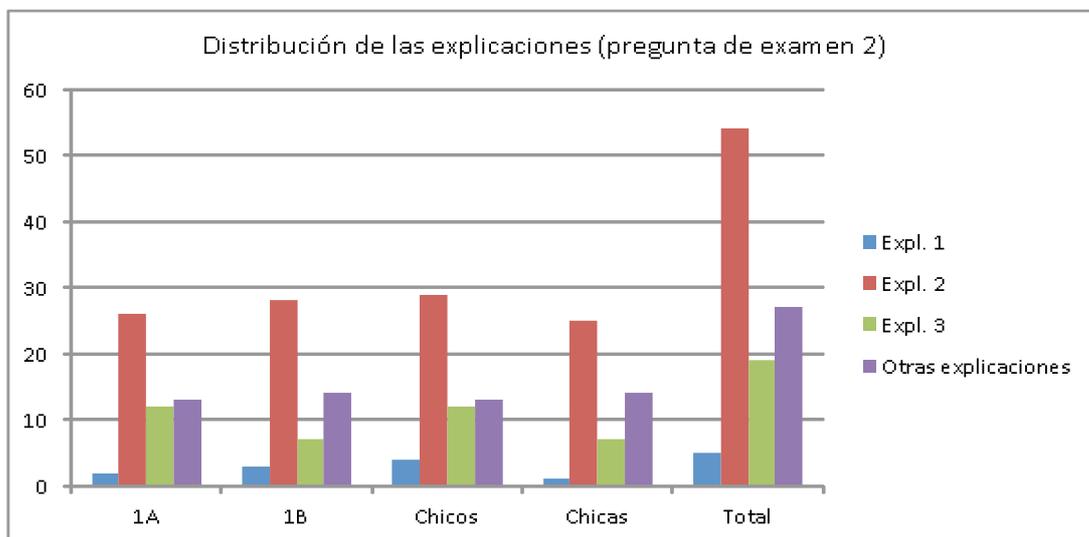


Fig. 3.38

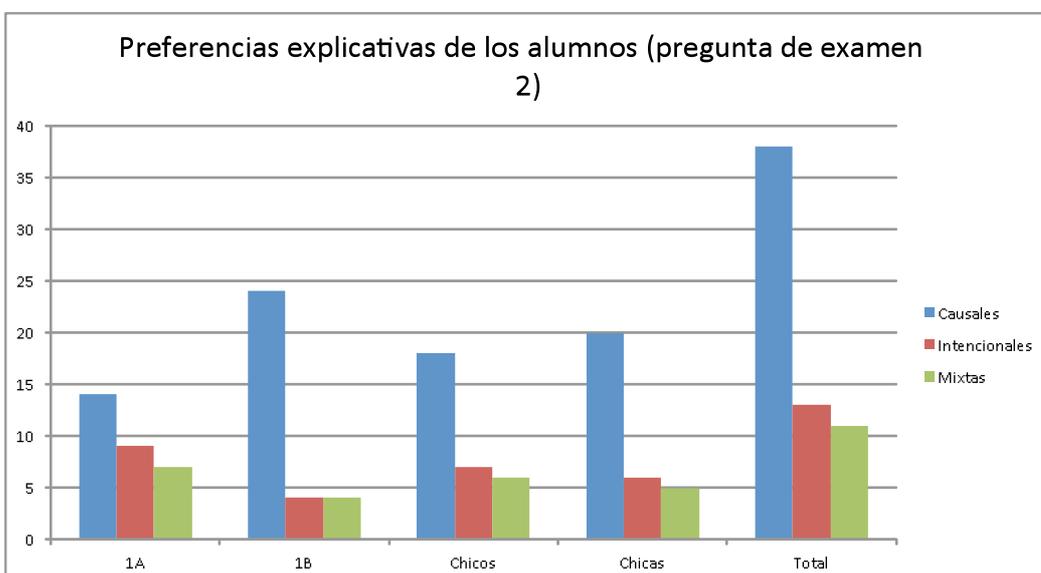


Fig. 3.39

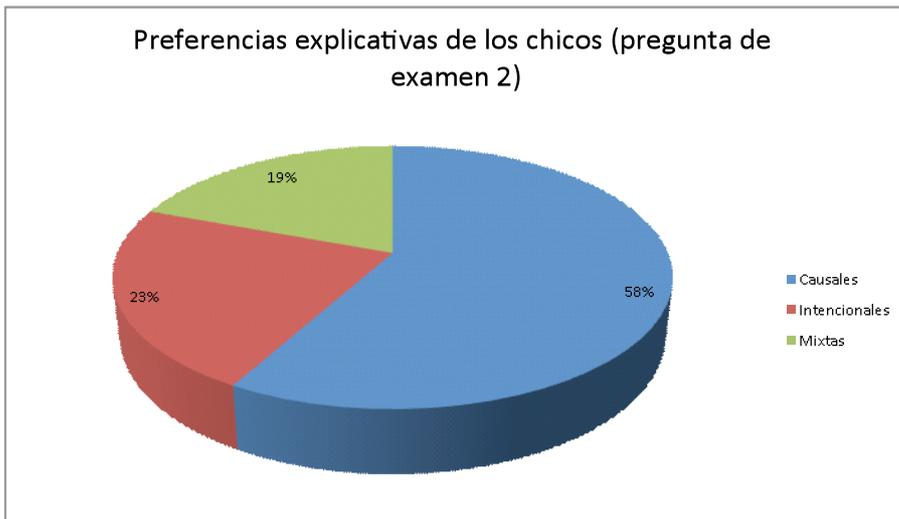


Fig. 3.40

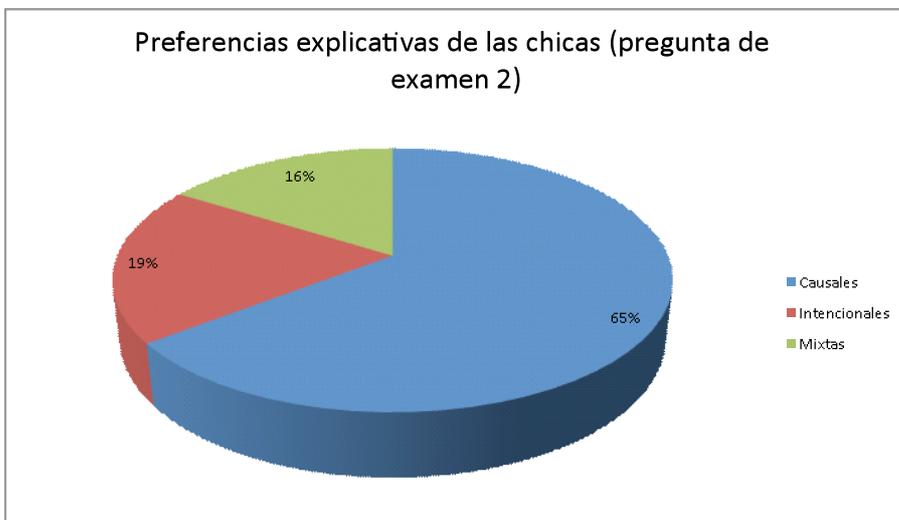


Fig. 3.41

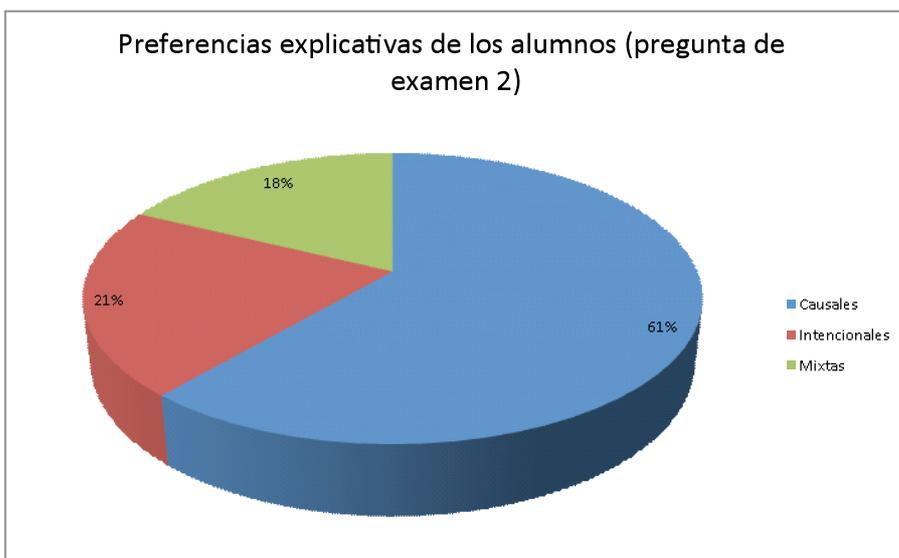


Fig. 3.42

## **Anexo 3. Cuestionario**

Grupo \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_

Sexo M  F

**I. Elige la respuesta correcta y justificala:**

1. ¿Cuál de estos dos acontecimientos sucedió antes?

- a) En el año 105, antes de Cristo, el emperador chino Chang-Kun conquistó Mongolia.
- b) En el año 25, después de Cristo, un terremoto destruyó varias ciudades del sur de Italia.

Justifica.....  
.....  
.....

2. La era musulmana comienza en el año 622 de la era cristiana.

- a) Abderramán I conquistó El Cairo en el año 210 de la era musulmana.
- b) El rey cristiano Alfonso II fue coronado en el año 810 de la era cristiana.

¿Cuál de estos dos acontecimientos sucedió antes?

Justifica.....  
.....  
.....

3. ¿Cuál de estos dos acontecimientos sucedió antes?

- a) En el año 518, antes de Cristo, Pericles, en Grecia, formó un gran ejército y atacó a sus vecinos.
- b) En Persia, en el año 724 antes de Cristo, Ciro construyó grandes monumentos.

Justifica.....  
.....  
.....

4. ¿Cuál de estos dos acontecimientos sucedió antes?

- a) Los árabes conquistan Turquía en el año 485 de la era musulmana.
- b) Los ingleses entran en lucha con los franceses en el año 1103 de la era cristiana.

Justifica.....  
.....  
.....

5. Ordena estos acontecimientos desde el más antiguo hasta el más moderno.

- a) Una inundación destruye varias ciudades chinas en el año 703 antes de Cristo.
- b) Los árabes conquistan el Senegal en el 172 de la era musulmana.
- c) Los rusos llegan a un acuerdo con los turcos en el 350 después de Cristo.
- d) Las ciudades de Roma y Venecia forman un ejército común en el año 730 después de Cristo.

Justifica.....  
.....  
.....  
.....

6. Ordena estos acontecimientos cronológicamente. Pon primero los más antiguos y luego los más modernos.

- a) El sabio Anaxágoras formó la Biblioteca de Constantinopla en el año 611 antes de Cristo.
- b) Benga-Tanka, jefe de la tribu de los mapúes, del África central, muere asesinado en el año 723 después de Cristo.
- c) El Senegal es conquistado por el califa Huabib en el año 834 de la era musulmana.
- d) En Europa se producen terribles epidemias de peste en el año 1218 después de Cristo.
- e) Moctezuma lucha contra sus enemigos en el 1200 antes de Cristo.

Justifica.....  
.....  
.....  
.....  
.....

7. Ordena estos hechos por orden cronológico, de más antiguo a más moderno.

- a) La mayor inundación producida por la crecida periódica del Nilo tuvo lugar en el año 183 después de Jesucristo.
- b) La Paz de Esmirna se firmó en el año 183 antes de Jesucristo.
- c) El poeta árabe Aben-Hazzam-Sufi nació en Damasco el año 183 de la era musulmana.

Justifica.....  
.....  
.....  
.....

## II. Responde a las preguntas señalando la correcta con una cruz

1. ¿Qué duró más tiempo?

- |                          |                    |                            |
|--------------------------|--------------------|----------------------------|
| a) paleolítico           | a) edad del bronce | a) época arcaica de Grecia |
| b) neolítico             | b) neolítico       | b) época clásica de Grecia |
| a) imperio nuevo egipcio |                    | a) imperio nuevo egipcio   |
| b) imperio medio egipcio |                    | b) época arcaica griega    |

2. Ordena las épocas mencionadas en la pregunta 1 en la línea del tiempo

---

3. ¿Qué ocurrió antes?

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| a) la guerra de Troya                | a) la guerra de Troya                    |
| b) las guerras médicas               | b) reinado de Cleopatra                  |
| a) la guerra de Troya                | a) la guerra de Troya                    |
| b) las conquistas de Alejandro Magno | b) comienzos de la civilización micénica |

4. Ordena los acontecimientos mencionados en la pregunta 3 desde más antiguo hasta más reciente y justifica tu elección:

- a).....  
b).....  
c).....  
d).....  
e).....  
.....  
.....  
.....

## III. Imperio de Alejandro Magno

Lee el siguiente texto:

A partir del siglo IV a.C. el reino de Macedonia de Filipo II comenzó la conquista de las polis griegas. Después, su hijo Alejandro Magno consiguió formar el mayor imperio del mundo antiguo conocido hasta entonces: dominó al resto de los griegos, sometió Siria, Egipto y Mesopotamia, venció a los persas y llegó hasta India. A la muerte de Alejandro, sus generales se repartieron el Imperio. Así, se formaron los reinos helenísticos, gobernados por sus respectivas dinastías. Entre los siglos II y I a.C., Roma sometió los dominios griegos.

Partiendo del texto y de los conocimientos adquiridos en las clases de historia explica cuáles fueron las causas de la caída del Imperio de Alejandro Magno en el siglo IV a.C. Para ello te vamos a presentar algunas de las posibles explicaciones. Señala con una cruz la correcta. Si consideras que más de una explicación es relevante, ordénalas de mayor a menor importancia y justifica tu elección.

1. La muerte temprana de Alejandro Magno, que no tenía un heredero satisfactorio, y los conflictos entre los grandes jefes del entorno de Alejandro por la sucesión debilitaron el estado.
2. La fragmentación del imperio de Alejandro Magno supuso su debilidad política.

3. El territorio del imperio era demasiado grande y los medios de comunicación todavía no estaban suficientemente desarrollados para poder controlar el conjunto.
4. La diversidad de los pueblos que poblaron el imperio y las discrepancias entre ellos y las diferencias culturales impidieron formar una población homogénea y produjeron varios conflictos entre ellos.
5. Hubo una crisis económica y social y grandes diferencias en el desarrollo socio-económico entre las diversas partes del imperio.
6. El crecimiento de la riqueza y del lujo al hacerse con los tesoros persas produjo individualismo e indiferencia política y social.
7. Cada imperio tiene su ciclo vital y tarde o temprano se deshace.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**IV. Elige las respuestas más oportunas a las preguntas marcándolas con una cruz. Se puede destacar más de una opción. También tienes la posibilidad de añadir tu propia opinión.**

1. ¿Por qué los griegos buscaron tierras nuevas y fundaron allí sus colonias?
  - a) buscaban aventuras
  - b) en la Grecia nuclear aumentó la población y no tenían suficiente espacio para vivir
  - c) buscaban nuevas posibilidades para vender sus mercancías
  - d) obedecían el mandato de sus dioses
  - e) .....
  - f) .....
  - g) .....
  
2. ¿Por qué las mujeres y los hombres tenían espacios separados en sus viviendas?
  - a) así evitaban conflictos entre ellos y cada uno vivía como quería en sus habitaciones
  - b) había una desigualdad entre hombres y mujeres, así que las personas desiguales no podían permanecer en el mismo lugar
  - c) para crear más puestos de trabajo al tener que doblarse los esclavos
  - d) porque los dioses y sacerdotes no les permitían vivir juntos
  - e) .....
  - f) .....
  - g) .....
  
3. ¿Por qué las ciudades griegas se situaban cerca del mar?
  - a) la cercanía del mar les aseguraba veranos frescos e inviernos suaves, así no tenían que gastar mucho dinero y materiales para sus vestidos
  - b) el relieve montañoso no permitía establecer rutas comerciales por tierra, así que las comunicaciones eran más fáciles por el mar
  - c) a los griegos les gustaba la playa
  - d) vivían generalmente de la pesca marina
  - e) .....
  - f) .....
  - g) .....
  
4. ¿Por qué la Grecia antigua se organizaba en polis?
  - a) para que cada polis se especializase en un campo de la economía y así se produjese más y mejor
  - b) los griegos tenían un carácter muy independiente y les costaba llegar a acuerdos
  - c) por las características geográficas de un país montañoso y con numerosas islas y golfos
  - d) había muchos dioses y cada uno quería tener una ciudad que lo adorase

