



# TRABAJO FIN DE MÁSTER

*MÁSTER DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE SECUNDARIA  
OBLIGATORIA, BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y  
ENSEÑANZAS DE IDIOMAS, ARTÍSTICAS Y DEPORTIVAS*

**(Documento 1)**

**ALUMNA: M<sup>a</sup> del mar Artigas Ayala**

**CURSO: 2011-2012**

**ESPECIALIDAD: Física y Química**

## INDICE

<b>1. Introducción, proceso formativo. Se trata de realizar una reflexión sobre la formación general y específica del Máster, trabajos desarrollados, programación anual, unidades didácticas.....</b>	<b>3</b>
1.1 Fase I. Aprendizajes de carácter genérico.....	4
1.1.1 Contexto de la actividad docente.....	5
1.1.2 Procesos de enseñanza aprendizaje.....	5
1.1.3 Educación emocional en el profesorado.....	6
1.1.4 Interacción y convivencia en el aula.....	6
1.1.5 Practicum I.....	7
1.2 Fase II. Aprendizajes relacionados con la especialidad del Master elegida.....	7
1.2.1 Diseño curricular de Física y Química, Biología y Geología.....	7
1.2.2 Fundamentos de diseño instruccional y metodologías de aprendizaje en la especialidad de Física y Química, Biología y Geología.....	
1.2.3 Contenidos disciplinares de Física.....	
1.2.2 Diseño y desarrollo de actividades de aprendizaje en la especialidad de Física y Química.....	8
1.2.3 Practicum 2: Diseño curricular y actividades de aprendizaje en el ámbito de la especialidad de Física y Química.....	9
1.2.4 Evaluación e innovación docente e investigación educativa en el ámbito de la especialidad .....	11
1.2.5 Enseñanza del español para alumnos inmigrantes (optativa).....	11
1.3 Conclusiones.....	11
<b>2. Aprendizajes realizados. Ejercicio de autoevaluación con la revisión de las competencias y objetivos establecidos en el diseño del Master para ver cuáles han sido adquiridas a juicio del propio estudiante.</b>	
<b>-Competencias específicas fundamentales</b>	
2.1. Competencia 1. Integrarse en la profesión docente.	
2.1.1. El centro educativo y la profesión docente.....	13
2.1.2. El contexto social y familiar del proceso educativo.....	13
2.2. Competencia 2. Interacción y convivencia en el aula. ....	14
2.3. Competencia 3. Procesos de enseñanza-aprendizaje. ....	15

2.4. Competencia 4. Diseño curricular e instruccional.	
2.4.1 Competencias relativas al diseño curricular.....	16
2.4.2 Competencias relativas al diseño instruccional.....	17
2.4.3. Competencias relativas a la organización y desarrollo de las actividades de aprendizaje.....	17
2.5. Competencia 5. Evaluación y mejora de la docencia. ....	18

**-Competencias transversales y genéricas fundamentales**

2.6 Competencia 6. Capacidad de reflexión.....	18
2.7 Competencia 7. Desarrollo de la autoestima.....	19
2.8 Competencia 8. Capacidad para el autocontrol.....	19
2.9 Competencia 9. Desarrollo de la automotivación.....	19
2.10 Competencia 10. Capacidad de comunicación.....	19
2.11 Competencia 11. Capacidad para la empatía.....	19
2.12 Competencia 12. Capacidad para ejercer el liderazgo.....	19.
2.13. Competencia 13. Trabajo cooperativo.....	19
2.14 Conclusiones.....	20

**3. Propuestas de futuro. Propuesta de un proyecto de investigación o innovación docente. Formación continuada**

**3.1 Propuesta de innovación docente**

3.1.1. Justificación.....	21
3.1.2. Introducción.....	21
3.1.3. Objetivos.....	23
3.1.4. Desarrollo.....	24
3.1.5. Conclusiones.....	26

**3.2 Formación Continuada**

**4. Conclusiones**

**ANEXO I: Estudio sociodemográfico**

**ANEXO II. Trabajo sobre el Dr. Mora Teruel.**

**ANEXO III. Relaciones interpersonales en la adolescencia.**

**ANEXO IV. El sonido.**

**ANEXO V. Unidad Didáctica.**

## **ANEXO VI. Practicum II y III.**

## **ANEXO VII. La evaluación.**

### **1. Introducción, proceso formativo. Se trata de realizar una reflexión sobre la formación general y específica del Máster, trabajos desarrollados, programación anual, unidades didácticas,...**

Como en cualquier campo profesional, los profesores necesitan de una formación específica que les habilite para el ejercicio de esta importante profesión. La formación debe proporcionar los conocimientos iniciales necesarios, ayudar en el logro y desarrollo de competencias específicas de la profesión docente, actualizar respecto a los cambios metodológicos, conceptuales y técnicos que periódicamente se producen, atender demandas formativas específicas, proporcionar apoyo a los cambios en la organización escolar y en la gestión de centros. Todo esto es lo que inicialmente esperaba que el Master me proporcionara.

Decidí hacer el master, porque es un requisito para poder ser profesor. He trabajado quince años en empresas privadas de forma exitosa y satisfactoria y soy madre de tres niños. Pero por circunstancias personales tuve que dejar el mundo laboral, ahora tengo la oportunidad de plantearme una nueva profesión que siempre me pareció muy bonita, la de docente. Creo que todos somos polifacéticos y que tengo actitudes para este trabajo, así como puedo aportar una gran experiencia personal a los jóvenes sobre lo que se encontraran después de sus estudios con el fin de motivarlos de forma realista. Soy un amante de las ciencias y del desarrollo de las inteligencias. Es una pena que en España no se valoren a los investigadores, el último premio nobel de las ciencias español fue Ramón y Cajal en 1906, y en la actualidad no se oye a ningún niño “mamá quiero ser investigador”. Por otro lado me ha gustado volver a la universidad de vez en cuando, pues siempre me ha gustado estudiar, y en este caso pensé que también podría aprender pedagogía para la educación de mis hijos, así como conocer desde dentro el sistema educativo actual.

Mi formación inicial respecto a la educación son los conocimientos específicos que había adquirido en mi carrera, Ciencias Químicas, y distintos cursos de técnicas de comunicación y de motivación de equipos, que durante mi vida profesional he realizado y puesto en práctica (Siempre con adultos). En mi opinión, el futuro profesor de

Secundaria debe contar, en primer lugar, con una buena formación en su materia de conocimiento (conocimientos que ya poseía), y en segundo lugar, con una igualmente buena formación en cuestiones pedagógicas, legislativas y curriculares, y, por supuesto, didácticas (que es lo que esperaba que me ofreciera el master). Creo que es posible, aunque desde luego no conveniente, enseñar una materia (o ejercitarse en la labor de profesor de una materia) sabiendo muy poco de la misma. Ahora bien, la cuestión es si un profesor que no domina la materia o que sabe poco más que lo que el libro de texto expone tiene una buena capacidad docente. El profesor puede tener grandes habilidades comunicativas, empatizar perfectamente con sus alumnos y con las familias, adaptarse a sus necesidades educativas y ejercer muy bien su labor de tutor, pero es conveniente que domine la materia que enseña. Considero que el *conocimiento de la materia* que se ha de enseñar es fundamental para el desarrollo de la capacidad didáctica. Un profesor ha de conocer mucho más que lo enseña para poder desarrollar estrategias de aprendizaje amoldadas a las necesidades de sus alumnos. Este punto está claro para todos los alumnos del master y en general para la sociedad educativa pues para acceder a la enseñanza tienes que estar acreditado.

Por otro lado, también me gustaría decir que al conocimiento de la materia, se debe unir la *capacidad comunicativa*. En las distintas carreras universitarias, los estudiantes adquirimos conocimientos, pero no procesos para la enseñanza de esos conocimientos. El desarrollo de esta capacidad es complejo y desigual, porque nuestras habilidades sociales son muy distintas y todos podemos tener problemas que vamos paliando con la experiencia. Pero también hay estrategias que pueden adquirirse desde la Pedagogía para conseguir interactuar mejor en el aula, por consiguiente, promover el aprendizaje. Soy de la opinión de que quien conoce y entiende lo que quiere transmitir, puede no ser capaz de expresarlo correctamente ni de adaptarse a la situación ni al interlocutor para que la comunicación sea óptima. En resumen creo que no todo los licenciados sirven para la docencia.

El Master de Formación del Profesorado supone, pues, una nueva y gran oportunidad para generar un profesional competente y reconocido en su labor, formado en el arte de enseñar la disciplina de la que se es especialista.

La planificación de las enseñanzas del Master se ha realizado siguiendo lo especificado en la Orden 3858/2007, en la que se determina un bloque de materias de carácter

genérico (que recogeremos en el Plan como “Fase I”), otro bloque de carácter especializado (“Fase II”) y una fase de Practicum (“Practicum”) desarrollada en el centro educativo. Estos tres bloques son los que analizaré a continuación.

### **1.1 Fase I. Aprendizajes de carácter genérico.**

Esta es la primera fase que realizamos nada mas entrar al master. Es una fase común a todos los alumnos y en donde todos estudiamos lo mismo. Una de las cosas que más me ha gustado de esta primera fase es que hemos ido a clase gente de diferentes especialidades, con lo que el aprendizaje ha sido muy enriquecedor. Hemos ido a clase con gente de música y de filosofía que ven la enseñanza desde otro punto de vista, desde sus conocimientos, pero que en el aula o en el instituto tendrán los mismos problemas docentes.

#### *1.1.1 Contexto de la actividad docente*

En esta asignatura, me ha gustado mucho entrar en las leyes de la educación y su evolución con la constitución Española y la importancia que dá la LOE a los distintos ritmos de aprendizaje de cada alumno en el aula a las cuales el profesor debe ser capaz de adaptarse individualmente.

Por otro lado lo que más me ha sorprendido ha sido la gran cantidad de documentos que rigen un centro. Personalmente no tenía ni idea de que en un centro hubiese tantos documentos (PEC, PGA, PCC...) ni que todo estuviera tan controlado y dirigido. Me he dado cuenta de que funciona, a grandes rasgos, como en una empresa, con su director, su consejo escolar, su claustro de profesores...cada uno con sus funciones bien marcadas y sabiendo lo que debe y no debe hacer, aunque en la práctica el director tiene poco poder sobre los profesores. También he aprendido bastante sobre los diferentes itinerarios que un alumno puede tomar en su educación. Yo he ido a un centro donde sólo había EGB-BUP y COU y por tanto desconocía el resto de vías o posibilidades que se le ofertan al alumno como: PCPI, FP, Diversificación curricular. Son programas que he aprendido en esta asignatura. Para seguir esta asignatura he leído el libro “Comprender nuestros centros educativos” de José Luis Bernal. En esta asignatura he trabajado con la pagina educa-Aragón el tema de conflicto entre iguales, que me ha sido muy útil para analizar el plan de convivencia.

Por otro lado se ha trabajado el tema del contexto social de los centros educativos que me sirvió para conocer el entorno del instituto donde hice las prácticas ya que es la zona

de Zaragoza donde se concentra mayor número de emigrantes. El estudio sociodemográfico este en ANEXO I.

### *1.1.2 Procesos de enseñanza aprendizaje*

Esta materia se dividió en tres partes muy diferentes:

-En la primera de ella, me quedo con las diferentes teorías de aprendizaje que existen. Yo esto no lo había visto nunca ni sabia siquiera de su existencia. Me resultó muy curioso el ver cómo aprende un niño, cuáles son las etapas por las que tiene que pasar, según los diferentes autores, en su época de aprendizaje. Por otro lado demasiado general quizás más adecuado para magisterio, no para profesorado de secundaria.

-En la segunda parte, hicimos una unidad didáctica. Personalmente creo que fue un trabajo enriquecedor. Primero porque lo hicimos en grupos según especialidades y el trabajo fue muy cooperativo. En segundo lugar porque aprendimos a hacer una unidad didáctica, que es la unidad de trabajo dentro de la educación. Además aprendimos a hacerla según marca la ley. Por otro lado hubiese sido conveniente después de la teoría y antes de pedirnos el trabajo de la unidad didáctica, que juntos en clase hubiésemos analizado varias unidades didácticas tipo.

-La última parte tratamos las TIC, pero sin utilizar apenas ninguna. Creo que esto es un error ya que esta parte entiendo que debería haber sido más práctica y menos teórica ya que es muy importante para el alumno de secundaria

### *1.1.3 Educación emocional del profesorado (optativa)*

Esta asignatura creo que debería ser obligatoria, es de las asignaturas de las que más he aprendido, me sorprendieron las diferentes tipos de inteligencias que puede tener el ser humano y la importancia de potenciarlas.

Por otro lado la profesora nos dio estupenda bibliografía para seguir la asignatura así como artículos actuales de líderes de opinión. En esta asignatura he descubierto al Dr. Mora Teruel y algunos de sus libros de Psicoanálisis, de él me quedo con la frase “aprender es modificar físicamente y químicamente en cerebro y esto es cuantificable” .

También otros líderes de opinión como Dr. Giacomo Rizzolatti principio de Asturias de investigación científica y técnica del que me gustó sus ideas sobre la clave de la empatía, Dr. Howard Gardner principio de Asturias de ciencias Sociales del que me gustó sus ideas sobre los test de inteligencia a los niños y por último Dr. Alonso Puig y su libro “Reinventarse” Tu segunda oportunidad. La profesora no solo expuso los contenidos de forma excelente y actual sino que también planteó la evaluación de forma real y práctica. Fue para mí como para la mayoría de los alumnos un lujo asistir a sus clases dos veces por semana. Siempre nos mantuvieron motivados, y expectantes hacia los contenidos. Algunos de los trabajos más interesantes realizados en esta asignatura se encuentran en ANEXO II

#### *1.1.4 Interacción y convivencia en el aula*

He dejado esta asignatura para el final, porque para mí ha sido la más floja. Esta asignatura nos la han dado dos profesores diferentes, ambos psicólogos. La primera parte hemos dado un barrido a la historia de la psicología social, viendo y entendiendo cuáles han sido los temas que han preocupado a la humanidad. Ha sido muy interesante porque no sólo hemos visto el qué sino el por qué ha interesado ese tema y no otro y sobretodo y lo más importante su influencia en la percepción que tenemos hoy en día sobre esos temas. Hemos visto y analizado cómo lo que ha preocupado hace unos años, nos ha influido hoy en día a nosotros. Por otro lado no veo la utilidad práctica de esta parte de la asignatura en el master de un año para profesorado de secundaria.

La segunda parte de la asignatura ha sido muy justa en contenidos, el profesor aunque con experiencia en la materia, se centraba en anécdotas de casos personales muy extremos de su experiencia laboral en centros de tratamientos mentales (casos que posiblemente nunca nos encontraremos. Por otro lado en las prácticas de esta asignatura nos ponía casos de situaciones conflictivas en el aula, para los cuales nos daba mucho tiempo y libertad, pero sin darnos herramientas para resolvérnos y sin posteriormente corregirlos, cada uno lo resolvíamos de forma diferente. Ninguna era mejor ni peor, pero había diferentes formas de resolverlo. Por mi cuenta investigué y había mucha bibliografía para ayudar a establecer diálogos o entrevistas con jóvenes estudiantes, y si hay cosas que se pueden hacer y cosas que no se pueden hacer. Solo me ha quedado claro que nos van a tocar casos en clase muy difíciles, para los cuales deberíamos estar

preparados y esta asignatura no me ha ayudado. En esta asignatura realice uno de los trabajos mejor puntuados de la clase se encuentra el ANEXO III.

#### *1.1.5 Practicum I*

El practicum I consta de dos semanas leyendo los principales documentos del centro asignado. Creo que es muy interesante conocer los documentos, saber de que van, verlos por primera vez, pero no creo que seamos las personas adecuadas para resumirlos y valorarlos. Estos documentos están hechos por gente que conoce el centro y que lleva mucho tiempo trabajando en él. Algunos de mis compañeros del máster se mostraron muy críticos hacia como estaban elaborados los documentos, era como si hubiesen dos equipos los buenos, la universidad y el segundo equipo los malos, los institutos. Cuando realmente todos estamos en el mismo barco la educación. Fue una situación para mí violenta. La solución sería enviar a los alumnos del master a centros donde es conocido que los documentos están en perfecto estado, o enviar a los alumnos con otra actitud. Por otro lado me siento orgullosa de que, con mis conocimientos adquiridos hasta la fecha en el master, pude elaborar una propuesta de plan de convivencia para el centro, pues ellos solo tenían un borrador, el centro lo agradeció.

### **1.2 Fase II. Aprendizajes relacionados con la especialidad del Master elegida**

En mi caso concreto, la especialidad elegida ha sido Física y Química. En esta parte ya hemos estado agrupados por especialidades.

#### *1.2.1 Diseño curricular de Física y Química y Biología y Geología.*

En esta asignatura tuvimos que realizar una programación didáctica. Tuvimos que elegir el curso y la asignatura a tratar. Creo que es una gran idea hacer una programación, pero creo que deberíamos trabajarla en clase, desde el principio hasta el final. Se plantean los puntos que debe contener una programación y cada día se trata uno de ellos, con las dudas y dificultades que hayan surgido. Otra idea sería que el profesor nos proporcionara programaciones reales para analizarlas entre todos. Creo que de esta forma el aprendizaje es mejor ya que aunque cada uno haga su programación, puede aprender mucho de las dudas de los demás. Yo en mi caso, tuve que apañármelas yo sola y no sé si la hice bien o mal hasta que no me dieron la nota. Creo que se debería de haber trabajado más en clase y que nos valiese como base para preparar la programación

que debemos entregar en las oposiciones. La programación se encuentra en el ANEXO VI.

#### *1.2.2 Fundamentos de diseño instruccional y metodologías de aprendizaje en el ámbito de la especialidad de Física y Química, Biología y Geología.*

Con esta asignatura hemos reflexionado y aprendido mucho sobre la didáctica de las Ciencias. También los temas tratados han sido muy interesantes y me ha hecho reflexionar bastante sobre la enseñanza de estas materias. Con esta asignatura, me he parado mucho a pensar sobre las ciencias en sí, su importancia, la dificultad de enseñarlas, la influencia que tienen en la sociedad...ha sido una forma de valorar la Ciencia como tal y de motivarme para su enseñanza.

#### *1.2.3 Contenidos disciplinares para la materia de Física.*

En esta asignatura hemos repasado los conceptos de física que podríamos dar en clase. No hemos podido dar todos, por falta de tiempo pero sí que hemos refrescado aquellos que teníamos más olvidados. Ha sido muy enriquecedor porque hemos tratado temas muy interesantes y con muchas curiosidades. Personalmente, no tenía ni idea del Cosmos y he aprendido un montón sobre este tema en esta asignatura. Han sido clases muy participativas y sobretodo, hemos sido nosotros los que de alguna forma hemos elegido los temas a tratar en la asignatura, en función de aquellos temas de física que llevábamos peor. El trabajo de esta asignatura lo hemos tenido que exponer en clase , creo que es un buen ejercicio practicar métodos expositivos de cara a nuestra futura profesión como docentes.. El portafolio con los apuntes de Física se encuentra en el ANEXO IV

#### *-Diseño, organización y desarrollo de actividades para el aprendizaje de física y química*

Siguiendo con lo anterior, esta asignatura me ha hecho pensar y reflexionar mucho sobre qué actividades y cómo preparar esas actividades en temas de ciencias. Las ciencias y en especial, la física y química, son asignaturas muy diferentes a otras y por tanto debemos saber cómo preparar esas actividades. Una de las cosas con las que me quedo es que no vale con preparar la actividad y ya está. Debemos pararnos a pensar por

qué hacemos esa actividad, qué esperamos conseguir, cómo la vamos a evaluar... y esto es tremadamente importante. Esta asignatura ha sido muy práctica, hemos hecho muchos trabajos en grupo, lo cual mejora mucho el aprendizaje porque ves diferentes puntos de vista, y por tanto hemos tenido muchas posibilidades de aplicar todo lo expuesto en las clases teóricas.

Todo esto me ha servido para desarrollar en el Practicum II una unidad didáctica con gran cantidad de actividades y con actividades acordes al contexto educativo que tenía. He planteado unos objetivos, los contenidos para lograr esos objetivos y las actividades para la adquisición de las competencias y los objetivos. Considero que aunque en el cuatrimestre anterior ya habíamos hecho una unidad didáctica, cuando he aprendido de verdad a hacerla ha sido en este momento. No sólo porque la he podido llevar a la práctica en el practicum II sino porque realmente me he parado a reflexionar sobre qué actividades debía hacer, para qué las iba a hacer, qué pensaba lograr con esas actividades y cómo las iba a plantear. En la unidad didáctica que hice en la asignatura de procesos, sólo se valoraba la forma, que existiera una relación entre los objetivos y las competencias, pero no se entraba a valorar las actividades, que creo que son sumamente importantes. La unidad didáctica presentada está en ANEXO V

#### *1.2.3 Practicum 2: Diseño curricular y actividades de aprendizaje en el ámbito de la especialidad de Física y Química.*

Sin ninguna duda, el Practicum II es la mejor de las asignaturas del master. La experiencia ha sido tremadamente positiva ya que he podido enfrentarme a una clase de alumnos de verdad, con sus problemas, sus dudas, sus comportamientos... y he podido ver y reflexionar acerca de lo visto en el master; es decir, he podido comparar lo aprendido en el master con un caso práctico y real y poder analizar las dificultades y los problemas con los que los profesores se encuentran a la hora de preparar sus clases. Desde mi punto de vista, el correcto desarrollo del practicum, considerado, lógicamente, como elemento esencial del máster, exige toda una serie de requisitos. Sin ninguna duda, el requisito fundamental es la estrecha cooperación que ha de darse entre los profesores que imparten las asignaturas del máster –muy en particular los encargados de la didáctica específica- y los profesores de secundaria que han de tutorar el practicum, algo que en mi caso ha sido perfecto.

La organización de las prácticas debe planificarse cuidadosamente y exigir la colaboración entre el tutor del Instituto y el tutor del máster para orientar y formar al alumno. Tener experiencia docente no conlleva necesariamente tener un buen nivel de competencia profesional, o dicho de otro modo, tener una buena capacidad docente. La experiencia ayuda a desarrollar habilidades sociales importantísimas en el proceso educativo. Me refiero a gran parte de la acción tutorial, los problemas de disciplina prácticamente inexistentes en etapas anteriores, la integración de alumnos con necesidades especiales, la atención a la diversidad en el aula y toda la labor burocrática que exige el nuevo modelo de enseñanza .Pero, si esa experiencia no sirve para ampliar conocimientos y conocer nuevos recursos didácticos adaptados a los tiempos, la capacidad didáctica dirigida a la enseñanza de conocimientos no se desarrolla ni se supera. Por este motivo, considero que el conocimiento de la materia que se ha de enseñar es fundamental para el desarrollo de su didáctica.

En mi caso particular, gracias a esa perfecta colaboración entre mis dos tutoras, pude dar 20 horas de clase, lo cual ha sido fundamental para mi formación. Como comentaba antes, me han servido enormemente para desarrollar habilidades sociales, enfrentarme a la atención a la diversidad, resolver pequeños conflictos ocurridos en clase...Sin ninguna duda, es lo que mejor valoro de todo el master.

Las reflexiones acerca de este Practicum se encuentran en el ANEXO VI.

#### *1.2.4 Evaluación e innovación docente e investigación educativa en el ámbito de la especialidad*

Una de las cosas más importantes en la actividad docente es la innovación . Cada vez la sociedad va cambiando y por tanto las aulas también, así que debemos innovar. Además cada clase es diferente y por tanto debemos adaptarnos a las diferentes situaciones. Es por eso que el proceso de evaluación es tremadamente importante. Se evalúa y con los datos obtenidos, innovamos para poder lograr que todos los alumnos puedan aprender. La verdad es que nunca me había parado a pensar en la importancia de la evaluación y de la innovación, pero con esta asignatura lo valoro muy positivamente.

#### *1.2.5 Enseñanza del español para alumnos inmigrantes (optativa)*

Seleccióné esta asignatura porque yo también he sido estudiante en el extranjero y docente de español, y no descarto la posibilidad de dar mi asignatura en otro idioma. La verdad es que esta asignatura me ha sorprendido bastante. He aprendido que con la enseñanza de asignaturas específicas como puede ser la física y química, podemos colaborar muchísimo a la enseñanza del español. No solo se da en la clase de lengua o en el aula de inmersión lingüística. Desde nuestras asignaturas tenemos mucho que hacer, siempre y cuando preparemos el material adecuado. Además en esta asignatura hemos realizado un proyecto de investigación que me ha servido para ver la situación actual en la que se encuentran los alumnos inmigrantes y cuáles son sus principales dificultades a la hora de estudiar en dichos centros. También hemos leído numerosas lecturas sobre el tema de enseñanza de español al alumno inmigrante y las hemos comentado. Reconozco que han sido bastantes, pero ha sido una buena fuente bibliográfica de información para aprender sobre el tema. Las reflexiones sobre las lecturas y el proyecto de investigación se encuentran en el ANEXO VIII.

### **1.3 Conclusiones**

A modo de conclusión, me gustaría decir algo que considero muy importante y es que el Máster de Formación del Profesorado debe tener un carácter interdisciplinario que haga posible la colaboración de profesores de Psicología, Didáctica General, Didáctica de las Ciencias (en mi caso particular), y de los profesores de Secundaria en ejercicio, que aportan la experiencia diaria de la docencia a pie de aula y que deben participar en la buena planificación de las prácticas que se incluyan en el master. Considero que todos tienen su importancia y su parcela en la formación e los futuros profesores. Por otra parte, uno de los mayores aciertos de este nuevo máster es la inclusión del largo período de prácticas que nos permite a los alumnos convivir, durante ocho semanas (periodo ,desde mi punto de vista, corto), con la realidad. Pero si queremos aprovechar el período de prácticas, este debe ir precedido de una formación básica en técnicas de comunicación oral y recursos pedagógicos para mantener el orden y la motivación en el aula., creo que un profesor sin los suficientes habilidades en la comunicación no podrá evitar convertirse en un mero transmisor-reproductor de información. Sólo después el resto de formación pedagógica cobrará un mayor sentido, y nos permitirá lograr una mejor calidad en la enseñanza.

Resumiendo, creo que el futuro profesor de Secundaria necesita

- una buena formación académica (adquirida en las Facultades).
- una capacitación para la comunicación docente (orientada, en parte, en el módulo genérico del máster y en el módulo específico).
- un conocimiento del sistema educativo, el entorno escolar y los principios pedagógicos (desarrollado en el módulo genérico del máster).
- una buena formación en la didáctica de su asignatura, que incorpore metodología actualizada, recursos variados y distintas estrategias que promuevan el aprendizaje significativo del alumno desde la investigación (del docente, que debe adecuar el proceso de enseñanza a sus alumnos, y del alumno, que aprende investigando y aprende a aprender); esta formación, deficitaria hasta ahora en el sistema universitario y en la formación del profesorado, se adquiere en el módulo específico del máster y se pone en práctica en el prácticum.
- Unas buenas prácticas en los Institutos de Secundaria, tutoradas por profesores cualificados y con ganas de enseñar .

Finalmente me gustaría insistir en la importancia de la formación permanente del profesorado, “aprender durante toda la vida”. Por ello el master de profesor de secundaria es un primer paso necesario que deberá completarse con aprendizajes posteriores, tanto en aspectos didácticos como en la actualización de conocimientos específicos.

## **2. Aprendizajes realizados. Ejercicio de autoevaluación con la revisión de las competencias y objetivos establecidos en el diseño del Master para ver cuáles han sido adquiridas a juicio del propio estudiante.**

### **-Competencias específicas fundamentales:**

**2.1. Competencia 1.** *Integrarse en la profesión docente, comprendiendo su marco legal e institucional, su situación y retos en la sociedad actual y los contextos sociales y*

*familiares que rodean y condicionan el desempeño docente, e integrarse y participar en la organización de los centros educativos y contribuir a sus proyectos y actividades.*

Esta competencia la podemos dividir en dos grandes bloques o subcompetencias

#### 2.1.1. El centro educativo y la profesión docente:

A mi juicio, sí que considero que he adquirido esta competencia, fundamentalmente con la asignatura de contexto de la actividad docente y con la realización del practicum I, II y III.

Yo llegué al Master sin conocer nada sobre el funcionamiento de un centro, ni de los documentos que los regían ni de donde se extraían los contenidos a estudiar en un determinado curso o área. La verdad es que desconocía por completo el funcionamiento interno del centro incluso las diferentes vías que podían tomar los alumnos, así como los diferentes programas existentes en los Centros. Con la realización de estas asignaturas soy capaz de analizar y valorar los diferentes documentos del centro. Conozco y puedo aplicar la normativa educativa y el modelo básico de organización de los centros. Puedo concretar el currículo que se vaya a implantar en un centro docente y puedo diseñar y realizar actividades que contribuyan a la innovación educativa. En resumen, que conozco el funcionamiento del centro, con los principales documentos, así como su marco organizativo y soy capaz de comprender el currículo a aplicar.

#### 2.1.2. El contexto social y familiar del proceso educativo

Esta subcompetencia creo que no la he alcanzado totalmente. Digo totalmente porque la parte del contexto social creo que sí la he alcanzado. Soy muy consciente de la atención a la diversidad y soy capaz de realizar actividades adecuadas a dichos alumnos además de ser consciente de la necesidad de apoyo de estos alumnos. Conozco las diferentes opciones o alternativas para tratar la diversidad. Además puedo y considero de vital importancia implantar propuestas educativas que favorezcan los valores de equidad, igualdad entre sexos, respeto por los demás.... Por tanto, el tema social del proceso educativo donde se tratan estos temas sí que lo he adquirido.

Sin embargo, la parte familiar del proceso educativo creo que no la he adquirido en el master, más que nada porque no he tenido contacto con ninguna familia, ni en las clases de la universidad ni cuando he estado en los centros realizando los Practicums. Además

tampoco he visto ningún consejo escolar, que es el órgano de participación de la comunidad. Aunque en mi vida privada si que he asistido a consejos escolares y conozco sus funciones dentro de un centro y sus competencias, y la importancia para el éxito de la educación la participación de las familias en los centros. Y por tanto finalmente puedo decir que si he conseguido esta competencia

**2.2. Competencia 2.** *Interacción y convivencia en el aula. Propiciar una convivencia formativa y estimulante en el aula, contribuir al desarrollo de los estudiantes a todos los niveles y orientarlos académica y profesionalmente, partiendo de sus características psicológicas, sociales y familiares.*

Como su propio nombre indica, esta competencia la debería de haber adquirido en la asignatura de “Interacción y convivencia en el aula”. Digo debería haberla adquirido porque sinceramente creo que es una competencia tremadamente ambiciosa. Es decir, es imposible *“contribuir al desarrollo de los estudiantes a todos los niveles y orientarlos académicamente y profesionalmente, partiendo de sus características psicológicas, sociales y familiares”* y menos con una asignatura como he comentado planteada por un lado muy general y por otro demasiado abierta sin concretar. Soy consciente de que en el aula se me van a presentar numerosas situaciones y habrá algunas que podré solventar yo y en otras necesitaré la ayuda de especialistas.

Creo que esta competencia se puede ir logrando con el tiempo, conforme vayamos ganando tablas en clase, pero no con una asignatura y menos teórica, si bien es cierto que se nos han puesto gran cantidad de situaciones, pero siempre de forma teórica. Creo que esta competencia, con los años, conseguiré adquirirla, y que en la actualidad puedo hacer uso de mis experiencias en el mundo laboral como coordinadora de equipos.

Me veo con la capacidad de observar y valorar a los alumnos, de crear un buen ambiente en clase, de favorecer la convivencia entre los alumnos e incluso resolver determinados conflictos, pero no siempre. Creo, de hecho, que muchos de los profesores de hoy en día no poseen esta competencia, aún llevando muchos años de docencia. Las situaciones a las que nos podemos enfrentar son innumerables y probablemente que no podamos controlar todas.

**2.3. Competencia 3** *.Procesos de enseñanza-aprendizaje. Impulsar y tutorizar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, de forma reflexiva, crítica y fundamentada en los principios y teorías más relevantes sobre el proceso de aprendizaje de los estudiantes y cómo potenciarlo.*

Esta competencia creo que es la que más se ha trabajado a lo largo del master, en prácticamente todas las asignaturas y por tanto sí que creo que la haya alcanzado. Se nos ha enseñado a preparar actividades para los alumnos (de hecho hemos tenido que realizar varias unidades didácticas) en las cuales se buscaban aprendizajes significativos, además de respetar los diferentes ritmos de la clase. Hemos diseñado actividades para que los alumnos reflexionen y les capaciten para el aprendizaje a lo largo de toda la vida. En varias ocasiones hemos tenido que preparar actividades adaptadas para alumnos con necesidades de apoyo específico o bien para alumnos de altas capacidades (asignatura optativa que cursé). De hecho en las unidades didácticas también hemos tenido que preparar actividades para alumnos con diferentes tipos de apoyos.

Por último se ha hecho mucho hincapié en el uso de las TICs y en su uso para mejorar el aprendizaje de los alumnos. Hemos valorado diferentes herramientas y analizado su idoneidad, según la situación educativa que se trate.

Todo esto lo hemos podido llevar a la práctica en el Practicum II, donde hemos realizado con los alumnos las actividades que habíamos diseñado y hemos podido evaluarlas, con la realización de un examen, prueba escrita o con el desarrollo diario de la clase. De esta forma hemos podido analizar la eficacia de las estrategias que habíamos planteado en función de la clase. Lógicamente cada clase es diferente, cada muchacho es diferente y por eso debemos plantearnos distintas estrategias para poder atender a todos los alumnos y conseguir un aprendizaje significativo de todos ellos. Hemos tenido que plantearnos diferentes estrategias para poder motivar a los alumnos.

**2.4. Competencia 4** *Diseño curricular e instruccional y organización y desarrollo de las actividades de aprendizaje. Planificar, diseñar y desarrollar el programa y las actividades de aprendizaje y evaluación en las especialidades y materias de su competencia.*

Esta gran competencia se analiza en tres grandes bloques de subcompetencias:

#### 2.4.1 Competencias relativas al diseño curricular

Esta subcompetencia la hemos trabajado mucho en la asignatura de Diseño curricular, si bien la hemos hecho de forma autónoma. Como comentaba antes, hemos tenido que hacer una programación, donde nos hemos basado mucho en el currículo, pero hasta que no me dieron la nota no sabía si lo había hecho mal o bien. Sí que creo que haya adquirido esta subcompetencia porque yo vine al master sin saber de la existencia del currículo aragonés y me voy habiéndolo trabajado mucho, es decir, he tenido que consultarla en muchas ocasiones. He podido leerlo en varias ocasiones, valorar su estructura, los contenidos específicos de física y química ....

Además, he trabajado mucho el tema de las competencias (en muchas asignaturas) de las que tanto se habla en el currículo, aunque me quedo con la sensación de no saber evaluar por competencias. Hemos trabajado mucho el tema de las competencias en el master, su importancia...pero al final de todo, en cualquier asignatura y con prácticamente cualquier actividad, se nos ha evaluado a nosotros con un examen escrito, lo que me parece un poco contradictorio. Damos importancia a las competencias, a su adquisición, pero a la hora de evaluarlas lo hacemos con un examen escrito donde es imposible evaluarlas.

Por último me gustaría destacar, que en la asignatura de “Diseño de actividades” hemos trabajado mucho el currículo, teniendo que elegir los contenidos que mejor se adecuaran a los objetivos que nosotros planteábamos y por consiguiente adquirir una serie de competencias. Hemos tenido que establecer una relación entre objetivos-contenidos-competencias que creo que ha sido muy enriquecedora

#### 2.4.2 Competencias relativas al diseño instruccional.

Yo creo que todos sabemos cuáles o cómo deben ser las actividades que diseñemos: motivadoras, que proporcionen aprendizajes significativos, que respeten los diferentes ritmos de aprendizaje...pero apenas hemos tenido unos días en el practicum II para llevar todo esto a cabo. Además, como he comentado antes, creo que sí que somos deficitarios en la evaluación de competencias, porque todos venimos de un modelo educativo donde se nos ha evaluado con un examen.

En esta subcompetencia se habla mucho de las diferentes metodologías que fomentan la actividad y la colaboración, valorar los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza, las diferentes habilidades didácticas y docentes necesarias para introducir estas metodologías, aplicar metodologías grupales... y todo esto en un mes de prácticas. Creo que esta parte no hemos sido capaces de adquirirla por el corto periodo de prácticas. Creo que una de las cosas que mejoraría el master enormemente sería aumentar el periodo de prácticas, que es donde más se aprende.

También se habla del uso de las TICs pero creo que todavía es pronto para valorar su uso, puesto que hoy en día todavía se están introduciendo en los centros.

Creo que esta subcompetencia, que hace referencia al día a día en el aula, no somos capaces de adquirirla en el corto periodo de prácticas. Con el tiempo, lo lograremos.

#### 2.4.3. Competencias relativas a la organización y desarrollo de las actividades de aprendizaje.

Esta subcompetencia la hemos desarrollado y trabajado mucho en la asignatura de “diseño y desarrollo de actividades” y creo que sí que la he adquirido puesto que hemos tenido muchos casos prácticos dentro de la asignatura donde hemos podido analizar y valorar dichas actividades. Hemos valorado los diferentes criterios para la organización de las actividades, atendiendo a la implicación de los estudiantes, a potenciar el trabajo colaborativo, la evaluación formativa... todo dependiendo del contexto de la clase o de la situación educativa que queríamos crear.

Además lo hemos trabajado en grupos, donde ya por el mero hecho de estar en grupos hemos realizado un aprendizaje cooperativo, y luego lo hemos puesto todo en común, así que también hemos aprendido del resto de grupos. Además creo que es un acierto el separar las actividades por materias, ya que son muy diferentes las de ciencias de las de letras y dentro de las de ciencias, las de física y química de las de matemáticas o biología y geología.

#### **2.5 Competencia 5.. Evaluación y mejora de la docencia. Evaluar, innovar e investigar sobre los propios procesos de enseñanza en el objetivo de la mejora continua de su desempeño docente y de la tarea educativa del centro.**

Yo creo que esta competencia la hemos adquirido. En la asignatura de evaluación e innovación he reflexionado mucho sobre la gran diferencia de los tres tipos de

evaluación, evaluación inicial, evaluación continua y evaluación final. Por otro lado ninguno de nosotros se ha puesto a investigar sobre la mejora de la docencia pero creo que instintivamente siempre intentamos mejorar e innovar en la práctica de la docencia. Si hay algún concepto que identificas como más complicado o que sabes que va a suponer un problema de aprendizaje, haces lo imposible para cambiar la estrategia comunicativa (usas power-point, pones un vídeo, una práctica...) para que se entienda. Yo creo que eso lo hacemos de forma inconsciente y creo que eso es innovar. Se trata de plantear alternativas y soluciones.

Por todo ello creo que es muy importante la formación permanente del profesor, para estar siempre informado sobre las nuevas metodologías o recursos educativos que pueden utilizarse en el aula. De esa manera dispones de más estrategias para poder innovar en tu aula y poder lograr el aprendizaje de los alumnos.

#### **-Competencias transversales y genéricas fundamentales**

##### **2.6 Competencia 6. Capacidad de reflexión**

Creo que es una de las tareas más importantes del docente, la reflexión. Debemos reflexionar siempre sobre qué metodología emplear, qué actividades proponer, cómo evoluciona la clase...creo que esta competencia se ha trabajado mucho en varias asignaturas por lo que sí que creo que la haya adquirido.

##### **2.7 Competencia 7. Desarrollo de la autoestima**

Esta competencia la adquirí sobretodo en el periodo de prácticas, donde pude comprobar como los alumnos me apoyaban y les gustaba mis clases, lo cual me ayudó bastante a mi autoestima y moral.

##### **2.8 Competencia 8. Capacidad para el autocontrol**

Al igual que la anterior, esta competencia la he desarrollado en las prácticas, donde tuve que controlar una situación complicada. La pude resolver de muy buena forma, pero considero que con la práctica se desarrolla de mejor manera.

##### **2.9 Competencia 9. Desarrollo de la automotivación**

Ya estaba muy motivado antes de empezar el master, pero el hacerlo me ha motivado más con mi idea de poder ser profesor algún día, me ha confirmado mi deseo de ser profesor.

#### **2.10 Competencia 10. *Capacidad de comunicación.***

Esta competencia la empecé a adquirir en el primer cuatrimestre con la gran cantidad de debates que hicimos. En el practicum I y en las diferentes exposiciones que he tenido que hacer en clase también han ayudado a la adquisición de esta competencia.

#### **2.11 Competencia 11. *Capacidad para la empatía.***

Sin ninguna duda, con la realización del practicum II he conseguido empalizar tanto con alumnos como con profesores y también en clase con el resto de compañeros que también quieren ser profesores.

#### **2.12 Competencia 12. *Capacidad para ejercer el liderazgo.***

Esta competencia también la he adquirido en los diferentes trabajos en grupo que hemos tenido que hacer y lógicamente en las prácticas, donde el profesor debe ejercer un papel de líder para motivar a su clase.

#### **2.13. Competencia 13. *Trabajo cooperativo***

Esta competencia la he adquirido en los diferentes trabajos en grupo que hemos tenido que hacer y que valoro de forma muy positiva, porque siempre aprendes del resto de compañeros. Además mi tutor de la universidad me facilitó la lectura del libro “ El aprendizaje cooperativo” de Leonor Prieto Navarro.

### **2.14 Conclusiones**

- Considero que son unas competencias muy ambiciosas para desarrollar en tan poco tiempo.
- Sería conveniente que en el master se trabajasen más las competencias de capacidad de comunicación, capacidad para la empatía y capacidad para ejercer el liderazgo pues son las que mas definen por excelencia la palabra “ Maestro”
- El Practicum debería ganar protagonismo frente a las clases teóricas para afianzar estas competencias puesto que muchas de ellas son muy prácticas. Rotando por distintas asignaturas.

- Hay competencias que no se pueden alcanzar en un master universitario y que se lograrán después de años de docencia, o en general en el mundo laboral por lo que creo que se deberían quitar porque no tienen nada que ver con los estudios de master.
- La preparación docente de los profesores debe ajustarse a un modelo de competencias, destacando el carácter funcional del aprendizaje.
- Creo que se debería fomentar más la conexión entre investigación educativa y docencia para poder aprovechar las innovaciones didácticas y mejorar la formación del profesorado.
- Creo que se debería trabajar más la competencia de tutoría u orientación de los estudiantes de secundaria que conduzcan a su desarrollo y formación.

**3. Propuestas de futuro. Propuesta de un proyecto de investigación o innovación docente en relación con algún aspecto de una unidad didáctica, materia o módulo de uno de los cursos que imparte el tutor del Centro, en el que se justifique la pertinencia y adecuación del mismo, los objetivos que se pretenden alcanzar, las acciones que se van a llevar a cabo y los resultados que se pretenden obtener.**

**Igualmente hará referencia a los aspectos que considera que deberá abordar en su formación permanente.**

### **3.1. PROPUESTA DE INNOVACIÓN. ANALISIS DE ETIQUETAS DE AGUAS ENVASADAS.**

#### **3.1.1. JUSTIFICACIÓN**

El presente trabajo, es un proyecto de innovación educativa y una experiencia didáctica en el campo de la Química, que se ha realizado dentro del Master de Profesorado de secundaria de la Universidad de Zaragoza. Y que se ha podido llevarse a cabo dentro de un aula con alumnos de 3º ESO en le tema “la materia: como se presenta”.

Este trabajo de innovación surge motivado por la dificultad para el alumno de diferenciar sustancias puras de mezclas y relacionarlo con sustancias en la vida cotidiana. En general nuestros estudiantes no perciben el agua de bebida como algo diferente del agua como sustancia pura y tampoco identifican el contenido de las botellas con una solución diluida. Aquí radica, por tanto, una dificultad esencial para interpretar la información de las etiquetas. El razonamiento guiado por la percepción según Drive, R et al (1989) característico de estas edades nos revela que la sustancia objeto de estudio, el agua, es incolora y transparente, no percibiéndose ninguna otra clase de sustancia en ella, por tanto se trata sólo de agua y no de una solución muy diluida.

Como consecuencia de esta característica del pensamiento infantil: el razonamiento guiado por la percepción, resulta difícil, en el nivel de la ESO, comprender que el agua incolora y transparente pueda contener cualquier tipo de sustancia contaminante o no. Es decir, se produce una identificación entre lo que es perceptivamente “bueno” y lo que resulta saludable. Esto se engloba en unos conceptos indiferenciables del pensamiento científico infantil (Driver,R. et al 1989).

Para ello he tratado de diseñar una actividad divertida el la que los estudiantes pueden colaborar partiendo de la exhaustiva información que suministran las etiquetas de agua envasada, mensaje que pasa inadvertido la mayoría de las veces.

Todo ello ha motivado la búsqueda de una nueva metodología para la transmisión de conceptos más eficaz para el aprendizaje del alumno. El objeto del presente estudio, está centrado en el alumno, de manera que el hecho de aprender implique también una completa experiencia colectiva y, sobre todo, personal, que le haga protagonista de su propio proceso de aprendizaje.

### **3.1.2. INTRODUCCIÓN**

Una de las tareas del profesor es planificar y seleccionar las actividades a desarrollar por el grupo de clase. Esta actividades se puede adaptar a diversos grados de dificultad para que se puedan llevar a cabo a distintos niveles educativos o bien , atendiendo a la diversidad en el aula. En el presente trabajo se muestra la propuesta de comparar las

etiquetas de agua embotellada. Considero que es un análisis de gran riqueza didáctica. El posterior estudio comparativo de los datos recopilados ayudaran al alumno a entender el porqué de la diversidad de aguas y poder elegir en la vida cotidiana la mas adecuada.

### **3.1.3. OBJETIVOS**

Los objetivos que se pretenden lograr con este proyecto son:

- Fomentar el aprendizaje cooperativo entre los estudiantes.
- Fomentar en el alumnado el estudio crítico de la actividad científica.
- Facilitar la comprensión de que el agua envasada es una solución diluida.
- Recopilar información cuantitativa y cualitativa, a partir de las etiquetas de agua.
- Tratar la información obtenida, utilizando diferentes tipos de registros y distintas técnicas de estudio.
- Relacionar la composición de las aguas con sus propiedades, tanto en el aspecto físico químico como su referente en salud.
- Distinguir entre distintos tipos de aguas envasadas: minerales naturales, de manantiales, aguas potables preparadas, y aguas gaseadas.
- Respetar las normas relativas a la conservación del medio, los materiales, la seguridad e higiene.

### **3.1.4. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD**

Las actividades se realizan en grupo formados por 2 ó 3 personas, para hacer grupos heterogéneos y así enriquecer el aprendizaje.

- Presentación del tema a partir de los conceptos previos y de la información organizada sobre soluciones acuosas y sobre sustancias puras.
- Recogida de etiquetas de aguas envasadas de venta en supermercados (aguas minerales, aguas gaseadas, y agua destilada)
- Selección de los parámetros o campos a estudiar: cationes, aniones, sílice, dióxido de carbono, PH, procedencia y localización del manantial. Preparación de tablas para la recogida y organización de datos.

Entrada de datos, correspondientes a las etiquetas, en las tablas confeccionada

COMPONENTES														
H <sub>2</sub> O nombre	RS	Li <sup>1+</sup>	Na <sup>1+</sup>	K <sup>1+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Sr <sup>2+</sup>	F <sup>1-</sup>	Cl <sup>1-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>1-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	SiO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	PH

- Localización en el mapa ,o plano
- Estudio comparativo de las concentraciones de cationes y aniones. Observar que la concentración de calcio y magnesio, y la del conjunto cloruro-sulfato son similares en las aguas minerales.
- Comentar como las sales disueltas en el agua son beneficiosas para la salud
- Conclusiones de cada grupo. Puesta en común y valoración de la actividad.

### 3.1.5. CONCLUSIONES

Al aplicar estas pautas de análisis de la información de las etiquetas de agua envasada a la etapa educativa de 3º ESO, llegamos a establecer las siguientes conclusiones:

En lo referente a las capacidades, el alumno progresó significativamente en los siguientes aspectos:

- Plantearse cuestiones sencillas relacionadas con el entorno físico. Procedencia del agua envasada, proceso de origen hasta el usuario
- Identificar los manantiales, su ubicación en las regiones, la caracterización básicas de las aguas estableciendo diferencias apreciables
- Reconocer en los elementos del entorno físico el impacto de algunas actividades humanas, analizarlas desde esta perspectiva valorando críticamente la necesidad. Analizar lo que es naturaleza transformada al servicio de las necesidades de la sociedad.
- Comportarse de acuerdo con los hábitos adecuados de salud y cuidado corporal. Dada la importancia del agua en nuestros hábitos de vida saludable
- Participar en actividades grupales adoptando un comportamiento constructivo, responsable y solidario, valorando las aportaciones propias y ajenas en función de los objetivos comunes, principios básicos del funcionamiento democrático.

Los contenidos están relacionados con las capacidades reseñadas y forman parte del currículo escolar, sólo que agrupados de modo que nos permiten interpretar lo relevante en el estudio de las aguas embotelladas.

La idea surgió en el transcurso de la asignatura del master “Diseño, organización y desarrollo de actividades para el aprendizaje de física y química” y tras visitar la depuradora de aguas del canal en la calle Gómez Laguna.

Debo agradecer al profesor de esta asignatura Víctor Roda que me facilitó materiales de consulta para llevarla a término.

### **3.2 FORMACIÓN CONTINUADA**

El planteamiento de mi formación continuada como docente para próximos cursos tiene tres apartados.

Primero cursos y masters, en este momento estoy interesada por un master de la Universidad de Zaragoza de literatura infantil y juvenil. Esta es una sección que ha crecido mucho en los últimos años y que me resulta desconocida. Creo que para los jóvenes es fundamental la lectura.

Por otro lado acudir a congresos y seminarios. Próximamente hay un congreso de inteligencia emocional en Zaragoza. Este apartado es importante para estar en contacto con la sociedad educativa y la cultura educativa de España.

Por último continuaré estudiando Alemán para mejorar mi capacidad de dar las asignaturas de ciencias en alemán. Alemania es un país que ha apostado por la tecnología y esto puede ser un referente para nuestros estudiantes motivados por las ciencias.

## **CONCLUSIONES**

El master de educación para profesorado de E.S.O. y Bachillerato me ha resultado de gran interés y utilidad. Está muy bien enfocado en general, pero se pierde en algunos contenidos particulares las asignaturas, sin llegar a relacionar el aprendizaje que quieren transmitir con el problema del adolescente o del profesorado.

En los profesores se puede apreciar una gran formación aunque el planteamiento de las clases ha sido, en ocasiones, para alumnos de primero de carrera no para un nivel de posgrado, pues mucho de los alumnos son doctorados o han pasado por el mundo laboral. Se necesitaría mejorar en ligereza y claridad en las exposiciones, buenos oradores y mejor control de los tiempos.

# **ANEXOS**

## **(Documento 2)**

# ANEXO I

Portfolio:

# Prácticas Área Sociología

Contexto de la Actividad Docente

Mª del Mar Artigas Ayala  
I.E.S. Santiago Hernández  
*Barrio: Delicias*



# INDICE

---

## **Contexto sociodemográfico**

- Indicadores analizados .....	3
- Análisis de los indicadores señalizados .....	4
▪ Población	
▪ Población extranjera	
▪ Nivel económico y cultural de las familias	
▪ Hogares	

ANEXO I: Tablas con indicadores analizado.....	10
--	----

## **Dimensiones socioculturales**

- Valoración del cuestionario.....	26
- Análisis de la información obtenida a través de los cuestionarios.....	28
ANEXO II: Gráficos obtenidas a partir de los cuestionarios.....	31
ANEXO III: Cuestionario modelo rellenado.....	36

NOTA: Resto de cuestionarios en trabajo de Beatriz Pérez Alegre .



# Contexto sociodemográfico

---

El Instituto Nacional de Estadística dispone de dos herramientas para registrar los cambios demográficos que se registran en España: el censo de población y el padrón municipal. Aunque los dos recogen información sobre la cifra de habitantes, su finalidad y contenido es diferente.

El censo de población se realiza cada 10 años (desde 1981 en los años acabados en 1, como 2011). Su objetivo es proporcionar información estadística sobre la distribución de la población en función de determinadas características demográficas y sociales. Por lo tanto ofrece una foto fija de la sociedad en el momento de su realización. Lo llevan a cabo una serie de agentes censales que recorren el país recogiendo los datos de todas las personas que residen en España, sea cual sea su domicilio y condición. Hay que señalar que los datos que aparecen en esta práctica obtenidos a partir del censo del 2001 y que el proceso migratorio que ha sufrido España ha sido principalmente en los últimos 10 años y que esta ha afectado principalmente al barrio Delicias que es donde está ubicado nuestro instituto.

El padrón municipal es un registro administrativo que elabora cada ayuntamiento, que recoge nombre, apellidos, DNI, domicilio, sexo, fecha, lugar de nacimiento y formación académica de los residentes en cada localidad. El padrón se actualiza constantemente. Sin embargo, se puede dar el caso de que ciertos habitantes de un municipio no se empadronen en el lugar en el que viven, por muy diversas razones (económicas o fiscales, legales, etc.).

**Delicias** es un distrito de Zaragoza (España). Está dividido en los barrios de La Bombarda, La Bozada, El Castillo, Ciudad Jardín, Delicias, Monsalud, Parcelación Barcelona, Parcelación Vicente, Parque Roma, Salamanca y San Antonio. Limita con los distritos de La Almozara, Centro, Oliver-Valdefierro y Universidad. Sus límites son la Avenida de Navarra por el norte, Avenida Gómez Laguna al sureste y Vía Hispanidad al sudoeste. Extensión es de 23, 28km<sup>2</sup>

### **Indicadores analizados:**

Tras analizar los datos disponibles en estas dos fuentes, se han seleccionado una serie de indicadores, para estudiar el contexto demográfico del zaragozano barrio de Delicias.

Los indicadores van a ser agrupados en 4 categorías:

Población	1. Evolución de la Población en Delicias* 2. Población por Edad y Sexo *
Inmigración	3. Población Extranjera por Edad y Países (10 países más representados) *
Nivel económico y cultural de los encuestados	4. Nivel de estudios de los residentes en viviendas familiares de 25 ó más años 5. Empleo por rama de actividad de los ocupados de 16 años ó más residentes en viviendas familiares
Tipo de hogar	6. Tamaño de los hogares 7. Estructura de los hogares 8. Tipología de los hogares 9. Núcleos familiares según edad de los hijos 10. Núcleos familiares según número de hijos e indicador de familia numerosa.

\* Datos obtenidos del Padrón.

Otros datos de interés en el estudio del contexto sociodemográfico son los relacionados con la población activa. Sin embargo, la gran variación que ha sufrido el mercado laboral en los últimos años (ver en la tabla siguiente la variación de la población desempleada en Zaragoza, desde Enero 2005 hasta el último dato obtenido del Instituto Aragonés de Estadística) hace muy difícil la comparación de los datos del censo 2001 con los resultados de las encuestas sobre la situación laboral de los padres del IES Santiago Hernández, por lo que hemos decidido omitir estos indicadores.

Desempleados Zaragoza	en	hombres	mujeres	total
Enero 2005		23.294	9.349	13.945
Diciembre 2011		55462	28262	27200

### **Análisis de los indicadores señalizados**

- *Población total, población por edad y sexo*

Delicias es el distrito de Zaragoza más poblado y con mayor densidad de población (33.647,93 habitantes/km<sup>2</sup>), de los cuales un 19,32% son inmigrantes y la edad media es de 43 años de edad. Por ser el distrito más poblado, a veces se puede escuchar decir que "Delicias es la segunda ciudad de Aragón".

En primer lugar, hemos estudiado cómo ha ido variando la población total desde el año 2004 en Delicias y en Zaragoza (ver Anexo 1). Se observa que la población ha ido creciendo, prácticamente al mismo ritmo que la de la ciudad.

Resulta de interés que durante los años pasados ha habido mayoría de hombres residiendo en Delicias. Las diferencias en cifras no son muy significativas, pero si se comparan con las estadísticas de Zaragoza, resulta que en este barrio hay bastantes menos mujeres por cada 100 habitantes de lo que sería la media de la ciudad. Esta tendencia se ha frenado en los últimos años, lo que nos hace pensar que parte de la población que allí residía eran hombres de origen emigrante que trabajaban en la construcción y que con la crisis vuelven a sus países de origen quedando en ocasiones las mujeres que se mantienen con economía sumergida.

También, las menores diferencias entre hombres y mujeres con respecto a la media de Zaragoza se deben a la relativa juventud de esta zona de la ciudad (ver la pirámide poblacional). Es notable cómo a medida que aumenta la edad va aumentando la proporción de mujeres, como consecuencia de su mayor esperanza de vida.

Sí nos fijamos en la pirámide poblacional de Delicias y de Zaragoza (ver Anexo I) nos encontramos con que claramente en Delicias hay

mayor porcentaje de gente en edad activa (25-45 años), mientras que existe menos de la mitad en los segmentos de población de más de 75 años.

Para poder comparar más efectivamente, hemos calculado el índice de envejecimiento (número de adultos mayores de 65 años por cada 100 habitantes), el Índice de juventud (número de jóvenes (0-14 años) por cada 100 habitantes), y la tasa de envejecimiento (número de adultos mayores de 65 años dividido por el número de jóvenes menores de 14 años).

	Índice de juventud	Índice de envejecimiento	Tasa de envejecimiento
Delicias	18	9.5	52.8%
Zaragoza	14	18	128.6%
España	14.5	17	117.2%

De los datos de la tabla se desprende la misma conclusión, la población del Delicias es bastante más joven que la de la ciudad. Además, un índice de envejecimiento del 50% nos indica que en el barrio las personas mayores han sido sustituidos por jóvenes emigrantes como posteriormente veremos.

Por último, en la gráfica parece que en los últimos años ha habido un descenso en la natalidad, ya que existen menos niños entre 0 y 4 años que entre 5-9 y 10-14. Esto podría ser consecuencia de la crisis económica, que en Zaragoza se ha endurecido a partir del 2008, y/o a la menor afluencia de inmigrantes, que suelen presentar una mayor tasa de natalidad.

Como consecuencia a este entorno social con gran densidad de población en el IES nos encontramos en las aulas con ratios elevados en las Aulas.

#### ■ *Población Extranjera*

Haciendo un breve recorrido por la corriente migratoria de los últimos años en España, con respecto a la población total, apreciamos claramente el gran aumento de población inmigrante, y que en Zaragoza resulta ser

ligeramente más alto que la media española un 14,89% frente a un 12.20% en 2011.

Este crecimiento experimentado a lo largo de los últimos años también se está haciendo notar en Zaragoza, con cambios en tendencias que justifican corrientes sociopolíticas de carácter global. Se ha pasado de un inmigrante latinoamericano, predominante en 2004 a una mayoría de inmigrantes procedentes de la comunidad europea, que, habiendo multiplicado ya en 2008, por más de 2 los niveles del 2004, para 2011 se ha llegando a multiplicar por un factor superior a 3,5 veces.

Otro tema a destacar del censo es que en Delicias el 19,32% es emigrante frente al 12,20% de Zaragoza. Es la zona de mayor número de inmigrantes de Zaragoza-

En esta zona tenemos 115.446 habitantes de los cuales 22.300 son inmigrantes.

Entre los 10 países más representados, destaca con un 27,8% la procedencia de Rumanía, muy alejado de los siguientes como Marruecos y Colombia entre un 8 y 7 %, China con 5%, y otros como Ecuador, Portugal, Argelia, Brasil, República Dominicana, e Italia que van decreciendo escalonadamente su presencia del 4 a 2%.

La consecuencia a nivel docente será:

- Trabajar por la ayuda a la integración.
- Tener en cuenta los niveles académicos de los alumnos emigrantes.
- Considerar la diversidad en cuanto al ritmo de los alumnos Ecuatorianos.
- La posible dificultad de lectoescritura en alumnos Rumanos.

El incremento de la población del 2007 al 2011 es del 2,25% y el incremento de inmigrantes es del 21,41%, lo que implica que los alumnos inmigrantes habrán sido socializados en sus países de origen por lo que deberán adaptarse.

- *Nivel económico y cultural de los encuestados*

Los datos que se van a analizar en este apartado han sido obtenidos del Censo 2001, y corresponden al barrio de Delicias de Zaragoza.

En primer lugar, se ha representado el grado de formación de los residentes en viviendas familiares en función de su edad. En el censo, las categorías que aparecen son:

- analfabetos
- sin estudios
- primer grado: estudios primarios
- segundo grado: comprende Bachiller elemental, EGB, ESO, BUP, Bachiller LOGSE, COU, PREU, FP I, FP II, FP grado medio o superior, oficialía o maestría industrial
- tercer grado: estudios universitarios

El primer punto a destacar es la paulatina erradicación del analfabetismo, que entre la población de 26-45 años es 0.5% o menos. Una de las causas es la obligatoriedad de la enseñanza existente en España desde 1970.

Además, el grado de formación ha ido aumentando. Entre los mayores de 65 años, un tercio de la población es analfabeta o no ha estudiado, mientras que este porcentaje ha bajado a un 1.6% entre las personas de 16-25 años.

En la gráfica (Anexo I) se observan dos tendencias contrapuestas por sexos:

Entre la población de más edad (por encima de 45 años), la formación de los varones es claramente superior a la de las mujeres. La proporción de hombres con estudios superiores es del doble, y la de mujeres analfabetas y sin estudios es también superior.

Por el contrario, por debajo de 45 años, nos encontramos con un 24% de mujeres y un 19% de hombres con estudios superiores. Entre los más jóvenes esta diferencia queda aún más patente (31% de mujeres frente a 19% de hombres), y es consecuencia lógica de la incorporación de la mujer al mundo laboral.

Entre los mayores de 25 años, con estudios secundarios o superiores, se aprecian diferencias significativas por sexos. Así, la formación profesional es cursada por un porcentaje considerablemente superior de varones (sobre todo en los grados superiores), mientras que las mujeres son mayoría en las licenciaturas y especialmente en las diplomaturas. Llama la atención que todavía es muy inferior el número de féminas que obtienen el título de doctor, aunque muy probablemente esta tendencia va a cambiar en los próximos censos.

Con respecto al municipio de Zaragoza, en esta zona existe un mayor porcentaje de personas que han estudiado formación profesional, mientras que existe menos gente con formación superior (diplomados, licenciados o doctores).

Las ocupaciones más habituales entre la población ocupada en Delicias (en el año 2001) son las siguientes:

1. Trabajadores de la industria, construcción y minería
2. Operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores
3. Empleados del comercio, hostelería

Las dos primeras están estrechamente relacionadas con la percepción de que Delicias es un barrio de clase media y la tercera es que en Delicias se situó una zona comercial muy completa de pequeños y medianos empresarios.

De nuevo, aparecen diferencias notables entre sexos. En primer lugar, la cantidad de mujeres ocupadas es un 1/3 menor que la de hombres. Entre las féminas, el comercio y la hostelería, la administración, y los trabajos no cualificados son los tres sectores más representativos. En estos sectores predomina la mano de obra femenina. Solo en los sectores de Técnicos y profesionales científicos e intelectuales, y de apoyo, existe una distribución equitativa entre sexos.

Si comparamos la distribución de ocupaciones de Delicias y de la ciudad de Zaragoza, no aparecen diferencias especialmente significativas. Existen menos personas con puestos directivos en esta área.

- *Hogares*

Se trata en la actualidad del barrio más poblado y considerado uno de los más delicados por acumular un urbanismo poco previsor que ha dejado una gran acumulación de edificios antiguos con riesgo de deterioro a medio plazo y sin embargo concentrar una alta población, con una tasa de inmigrantes alta comparada a la media de la ciudad. Se trata por ello de una de las áreas incluida en el plan Revitasud, una iniciativa europea para analizar e intervenir en la degradación urbana en barrios construidos durante 1940-1960 a ambos lados de los Pirineos.

Esta degradación urbana hace que nos planteemos las condiciones de la vivienda de los estudiantes del instituto. Por un lado el confort y por otro quizás halla más de una familia por vivienda y nuestro estudiante no tenga un ambiente tranquilo para hacer las tareas y estudiar

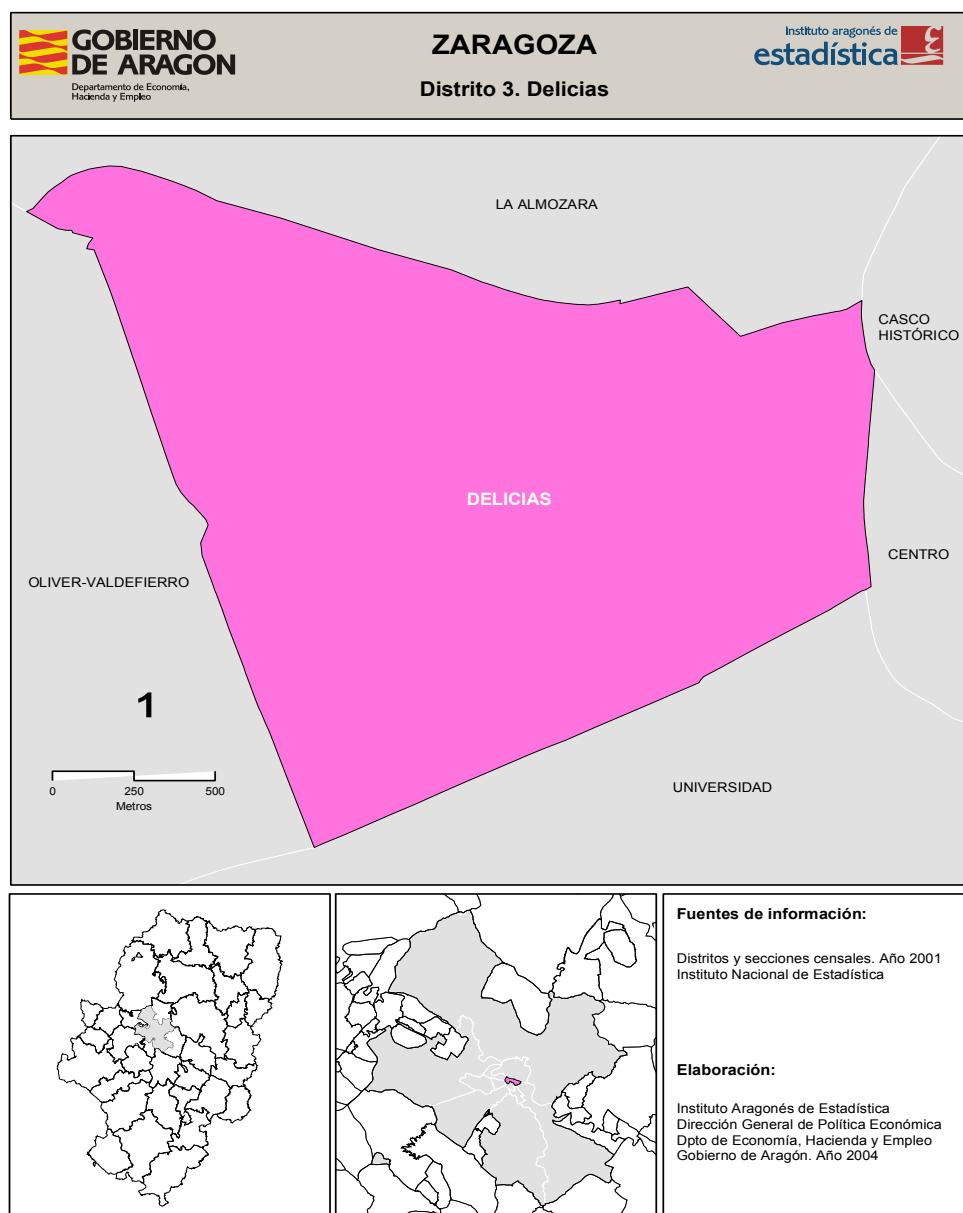
Tamaño de hogar integrado entre 1 y 4 personas, donde el 77,8% se forma con 2, 3, y 4 personas, superando en estas dos últimas categorías a la media en Aragón.

La presencia de algún menor de 16 años aparece en un 33,2% de los hogares comparado con el 22.1% que presenta Aragón, estructurada en un 81,2% bajo unidades constituidas como único núcleo familiar y en las que un 7.8% vive con 1 sólo adulto (ligeramente inferior al 8.6% que refleja Aragón).

Destacar también el 46.68% de hogares familiares en el que se convive con hijos de cualquier edad frente al 41,15% de Aragón.

# Anexo I

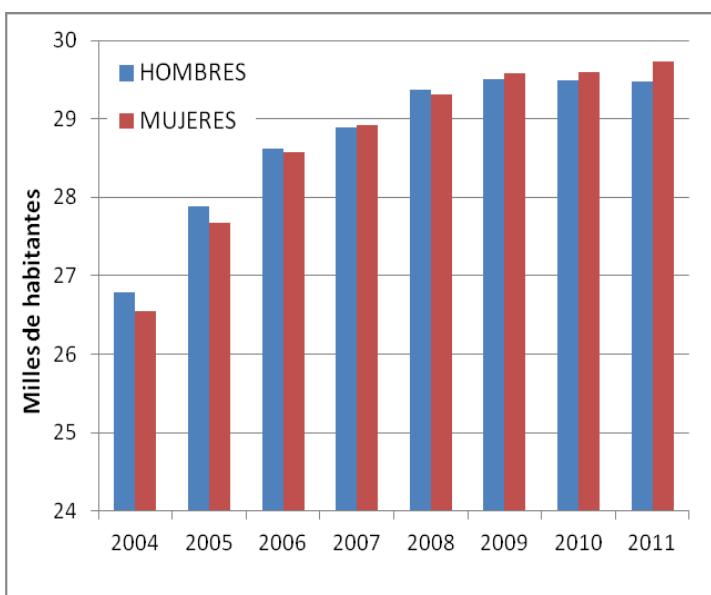
- Tablas con datos analizados procedentes de la página web del Instituto Aragonés de Estadística (Censo de Población) y del Ayuntamiento de Zaragoza (Padrón Municipal).



# POBLACIÓN

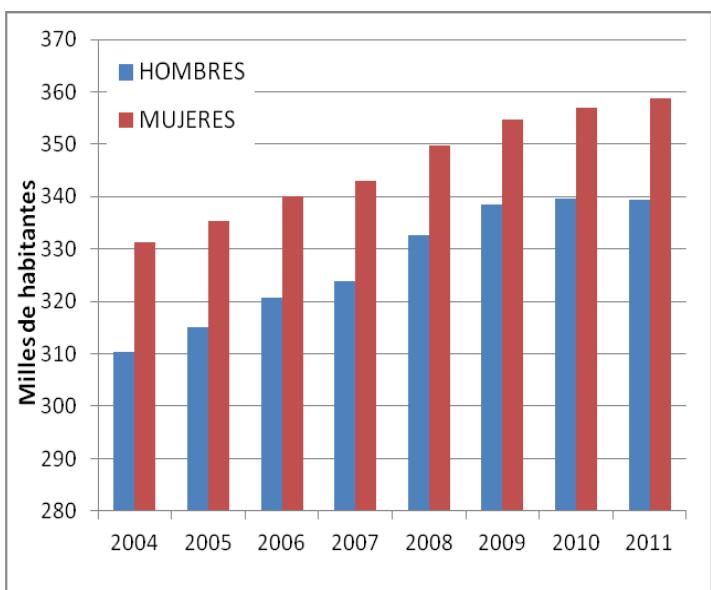
## Evolución de la población Delicias

Año	Hombres	Mujeres	Total
2004	26786	26552	53338
2005	27878	27670	55548
2006	28626	28573	57199
2007	28887	28924	57811
2008	29376	29316	58692
2009	29509	29577	59086
2010	29494	29598	59092
2011	29473	29738	59211



## Evolución de la población de Zaragoza

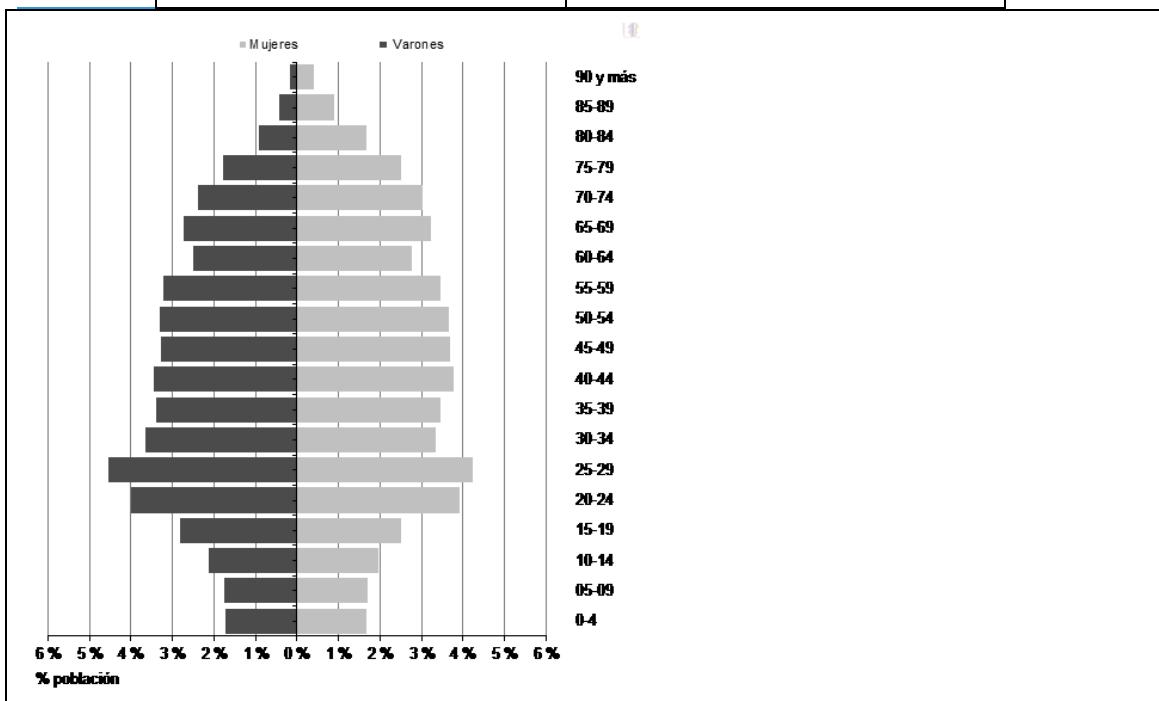
Año	Hombres	Mujeres	Total
2004	310337	331244	641581
2005	315195	335397	650592
2006	320718	340177	660895
2007	323960	343074	667034
2008	332599	349684	682283
2009	338424	354662	693086
2010	339724	356932	696656
2011	339440	358746	698186



Año	% hombres en Delicias	% mujeres en Delicias	% hombres en Zaragoza	% mujeres en Zaragoza
2004	50.22%	49.78%	48.37%	51.63%
2008	50.05%	49.95%	48.75%	51.25%
2011	49.78%	50.22%	48.62%	51.38%

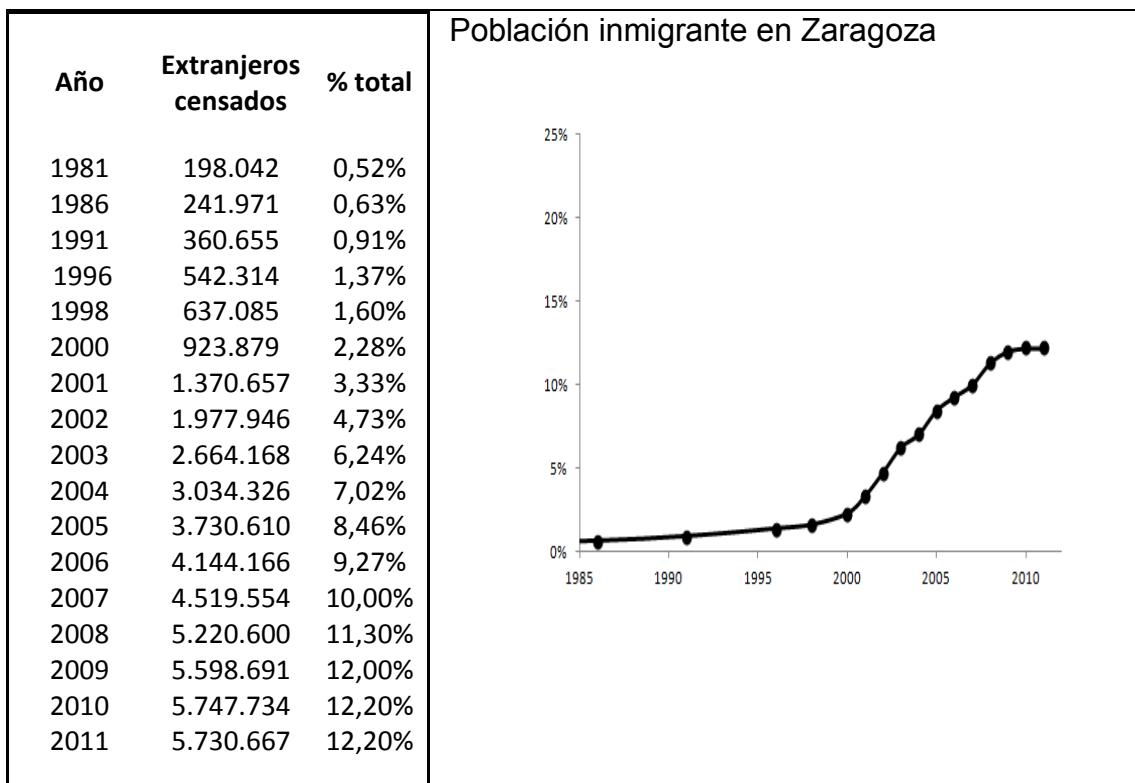
## Población por edad y sexo

Edad	DELICIAS			ZARAGOZA		
	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
0 a 4	2293	2187	<b>4480</b>	17952	16956	<b>34908</b>
5 a 9	2072	2004	<b>4076</b>	16640	15968	<b>32608</b>
10 a 14	2143	2017	<b>4160</b>	15608	14634	<b>30242</b>
15 a 19	2448	2421	<b>4869</b>	15971	15437	<b>31408</b>
20 a 24	3442	3381	<b>6823</b>	18918	18489	<b>37407</b>
25 a 29	4503	4127	<b>8630</b>	24247	23030	<b>47277</b>
30 a 34	5026	4425	<b>9451</b>	30907	28705	<b>59612</b>
35 a 39	4611	4076	<b>8687</b>	31370	29320	<b>60690</b>
40 a 44	4207	3919	<b>8126</b>	28724	27692	<b>56416</b>
45 a 49	3828	3987	<b>7815</b>	26244	26375	<b>52619</b>
50 a 54	3852	4290	<b>8142</b>	23576	25091	<b>48667</b>
55 a 59	3349	3979	<b>7328</b>	19647	22117	<b>41764</b>
60 a 64	3302	3756	<b>7058</b>	18261	20730	<b>38991</b>
65 a 69	2887	3372	<b>6259</b>	15475	17817	<b>33292</b>
70 a 74	2266	2894	<b>5160</b>	11453	14663	<b>26116</b>
75 a 79	2292	3087	<b>5379</b>	11216	15867	<b>27083</b>
80 a 84	1536	2489	<b>4025</b>	7667	12895	<b>20562</b>
>84	1088	2455	<b>3543</b>	5564	12960	<b>18524</b>
<b>Total</b>	<b>55145</b>	<b>58866</b>	<b>114011</b>	<b>339440</b>	<b>358746</b>	<b>698186</b>

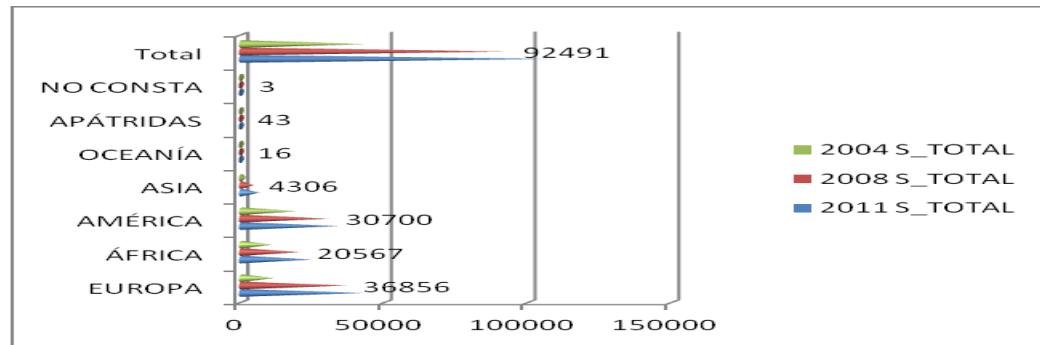


# POBLACIÓN EXTRANJERA

## Población inmigrante

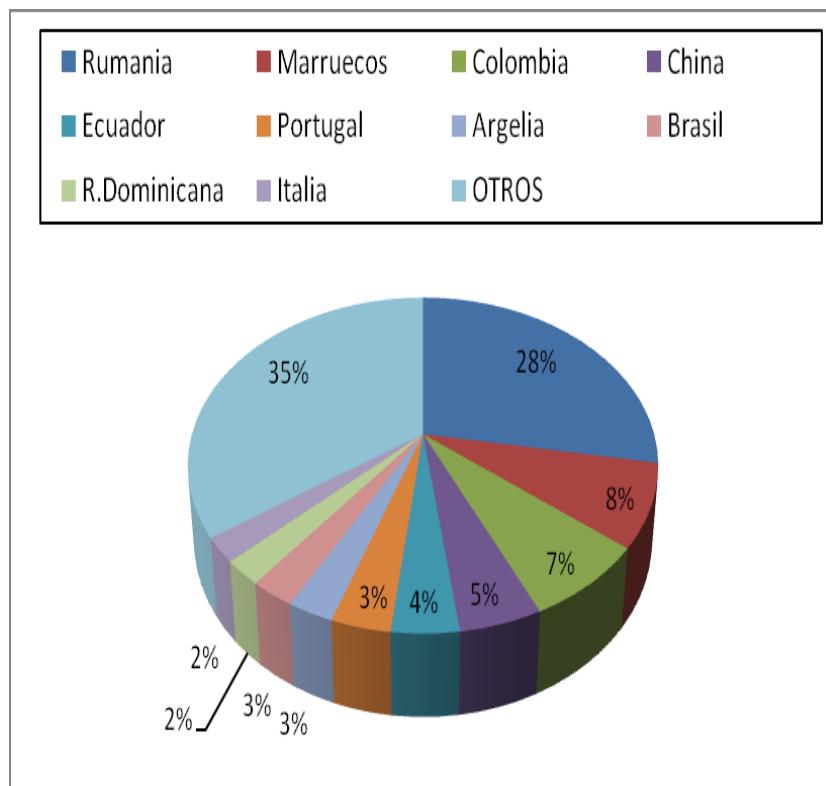


Población Extranjera	Sexo y Continente. 2011				Sexo y Continente. 2008				Sexo y Continente. 2004			
	HOMBRES	MUJERES	S_TOTAL	'+08/11	HOMBRES	MUJERES	S_TOTAL	'+04/08	HOMBRES	MUJERES	S_TOTAL	
EUROPA	22613	20144	42757	16,01%	20056	16800	36856	217,12%	6151	5471	11622	
ÁFRICA	16111	8642	24753	20,35%	13904	6663	20567	92,77%	7187	3482	10669	
AMÉRICA	14965	19357	34322	11,80%	13505	17195	30700	60,62%	8336	10778	19114	
ASIA	3466	2868	6334	47,10%	2388	1918	4306	177,27%	823	730	1553	
OCEANÍA	7	12	19	18,75%	4	12	16	60,00%	4	6	10	
APÁTRIDAS	32	17	49	13,95%	30	13	43	53,57%	20	8	28	
NO CONSTA	0	0	0	-100,00%	2	1	3	-99,16%	170	189	359	
Total	57194	51040	108234	17,02%	49889	42602	92491	113,33%	22691	20664	43355	



## Población inmigrante en Delicias

11 países más representativos



## Población extranjera por edad y procedencia

Ayuntamiento de  
Zaragoza

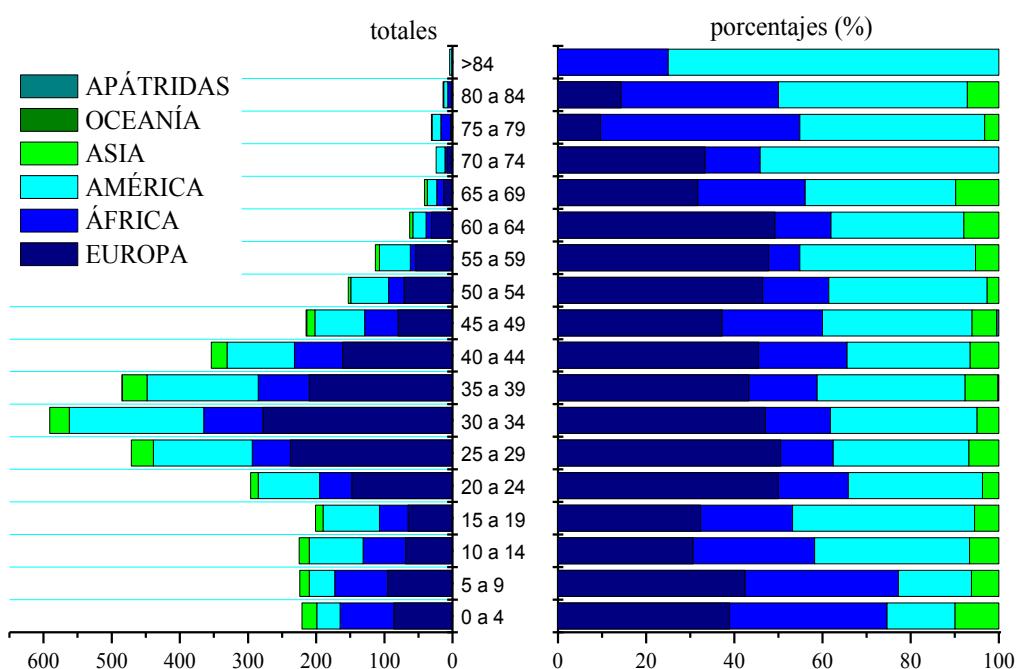
Unidad de Estadística y Gestión Padronal

Juntas Municipales >> Población por edad y Continente 2011. DELICIAS

Edad	EUROPA	ÁFRICA	AMÉRICA	ASIA	OCEANÍA	APÁTRIDAS	NO CONS TA	TOTAL
0 a 4	554	605	339	211	0	5	0	1714
5 a 9	394	356	272	120	0	3	0	1145
10 a 14	378	219	576	91	0	3	0	1267
15 a 19	372	292	679	144	0	0	0	1487
20 a 24	1094	478	786	187	0	4	0	2549
25 a 29	1470	740	1193	231	0	5	0	3639
30 a 34	1596	1094	1251	255	0	1	0	4197
35 a 39	1183	917	1008	241	0	5	0	3354
40 a 44	950	657	803	218	0	5	0	2633
45 a 49	615	340	601	109	0	0	0	1665
50 a 54	556	168	370	42	0	0	0	1136
55 a 59	294	100	229	42	0	0	0	665
60 a 64	172	45	116	18	0	1	0	352
65 a 69	46	27	64	13	0	2	0	152
70 a 74	43	20	49	8	0	0	0	120
75 a 79	24	14	35	7	0	0	0	80
80 a 84	5	6	18	3	0	0	0	32
>84	11	4	9	1	0	0	0	25
No consta	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>9757</b>	<b>6082</b>	<b>8398</b>	<b>1941</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>26212</b>

## Datos en porcentajes por edad y procedencia en Delicias

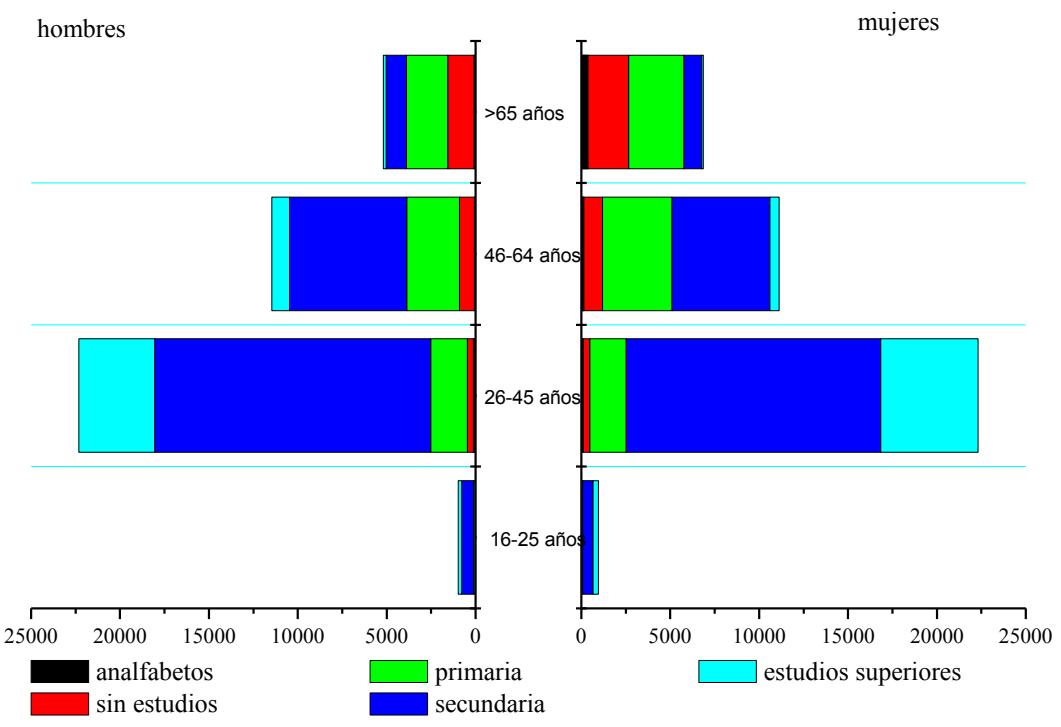
---



## NIVEL ECONOMICO Y CULTURAL

### Grado de formación de los residentes en viviendas familiares de 16 años o más

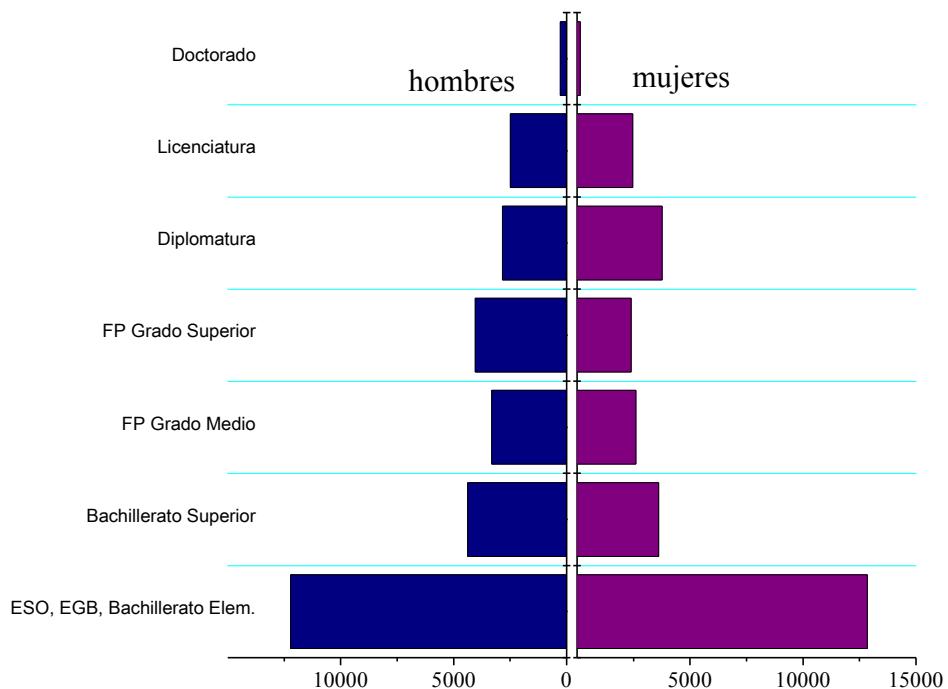
	Total		Varones		Mujeres	
	Personas	%	Personas	%	Personas	%
<b>Total</b>	<b>81.220</b>	<b>100,0</b>	<b>39.944</b>	<b>100,0</b>	<b>41.276</b>	<b>100,0</b>
Analfabetos	921	1,1	293	0,7	628	1,5
Sin estudios	6.379	7,9	2.649	6,6	3.730	9,0
Primer grado	16.557	20,4	7.458	18,7	9.099	22,0
Segundo grado	45.378	55,9	23.932	59,9	21.446	52,0
Tercer grado	11.985	14,8	5.612	14,0	6.373	15,4
<b>De 16 a 25 años</b>	<b>1.940</b>	<b>100,0</b>	<b>976</b>	<b>100,0</b>	<b>964</b>	<b>100,0</b>
Analfabetos	8	0,4	3	0,3	5	0,5
Sin estudios	23	1,2	13	1,3	10	1,0
Primer grado	131	6,8	83	8,5	48	5,0
Segundo grado	1.283	66,1	687	70,4	596	61,8
Tercer grado	495	25,5	190	19,5	305	31,6
<b>De 26 a 45 años</b>	<b>44.642</b>	<b>100,0</b>	<b>22.321</b>	<b>100,0</b>	<b>22.321</b>	<b>100,0</b>
Analfabetos	229	0,5	121	0,5	108	0,5
Sin estudios	717	1,6	337	1,5	380	1,7
Primer grado	4.106	9,2	2.065	9,3	2.041	9,1
Segundo grado	29.855	66,9	15.531	69,6	14.324	64,2
Tercer grado	9.735	21,8	4.267	19,1	5.468	24,5
<b>De 46 a 64 años</b>	<b>22.595</b>	<b>100,0</b>	<b>11.467</b>	<b>100,0</b>	<b>11.128</b>	<b>100,0</b>
Analfabetos	216	1,0	72	0,6	144	1,3
Sin estudios	1.871	8,3	827	7,2	1.044	9,4
Primer grado	6.882	30,5	2.979	26,0	3.903	35,1
Segundo grado	12.104	53,6	6.581	57,4	5.523	49,6
Tercer grado	1.522	6,7	1.008	8,8	514	4,6
<b>65 años o más</b>	<b>12.043</b>	<b>100,0</b>	<b>5.180</b>	<b>100,0</b>	<b>6.863</b>	<b>100,0</b>
Analfabetos	468	3,9	97	1,9	371	5,4
Sin estudios	3.768	31,3	1.472	28,4	2.296	33,5
Primer grado	5.438	45,2	2.331	45,0	3.107	45,3
Segundo grado	2.136	17,7	1.133	21,9	1.003	14,6
Tercer grado	233	1,9	147	2,8	86	1,3



## Nivel de estudios de los residentes en viviendas familiares de 25 ó más años

	Total		Varones		Mujeres	
	Personas	%	Personas	%	Personas	%
<b>Total</b>	<b>57.363</b>	<b>100,0</b>	<b>29.544</b>	<b>100,0</b>	<b>27.819</b>	<b>100,0</b>
ESO, EGB, Bachillerato Elem.	25.051	43,7	12.209	41,3	12.842	46,2
Bachillerato Superior	7.993	13,9	4.376	14,8	3.617	13,0
FP Grado Medio	5.906	10,3	3.310	11,2	2.596	9,3
FP Grado Superior	6.428	11,2	4.037	13,7	2.391	8,6
Diplomatura	6.609	11,5	2.842	9,6	3.767	13,5
Licenciatura	4.958	8,6	2.490	8,4	2.468	8,9
Doctorado	418	0,7	280	0,9	138	0,5

Únicamente se consideran las personas con segundo o tercer grado de nivel de estudios.



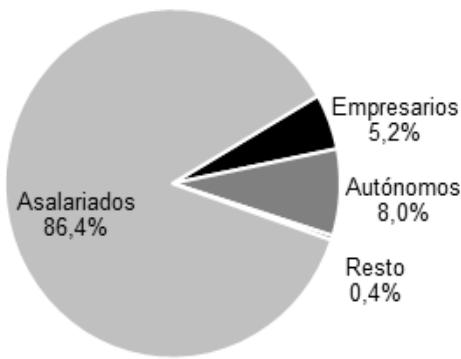
# Empleo por tipo de ocupación de los residentes en viviendas familiares de 16 años o más



## Zaragoza Delicias

### Empleo por situación profesional de los ocupados de 16 años ó más residentes en viviendas familiares.

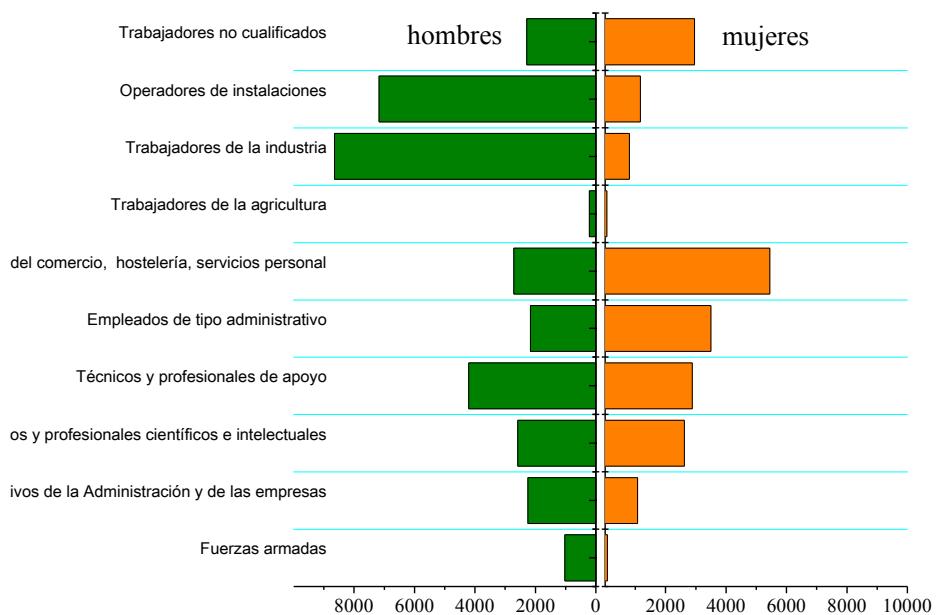
	Total		Varones		Mujeres	
	Ocupados	%	Ocupados	%	Ocupados	%
<b>Total</b>	<b>44.645</b>	<b>100,0</b>	<b>27.050</b>	<b>100,0</b>	<b>17.595</b>	<b>100,0</b>
Empresario	2.300	5,2	1.705	6,3	595	3,4
Autónomo	3.583	8,0	2.441	9,0	1.142	6,5
Asalariado fijo	28.423	63,7	17.693	65,4	10.730	61,0
Asalariado eventual	10.159	22,8	5.108	18,9	5.051	28,7
Ayuda familiar	72	0,2	24	0,1	48	0,3
Cooperativista	108	0,2	79	0,3	29	0,2



## Empleo por rama de actividad de los ocupados de 16 años ó más residentes en viviendas familiares.

	Varones		Mujeres		%
	%	Ocupados	%	Ocupados	
	100,0	27.050	100,0	17.595	
<b>Total</b>					
<b>Agricultura, ganadería y pesca</b>	<b>0,8</b>	<b>281</b>	<b>1,0</b>	<b>78</b>	<b>0,4</b>
<b>Industria y energía</b>	<b>23,8</b>	<b>8.646</b>	<b>32,0</b>	<b>2.000</b>	<b>11,4</b>
Extractivas, energía, gas y agua	0,5	160	0,6	42	0,2
Alimentación, bebidas y tabaco	1,5	459	1,7	217	1,2
Textil y calzado	1,7	325	1,2	441	2,5
Madera y papel	1,9	664	2,5	182	1,0
Química, plásticos y otros productos minerales no metálicos	818	3,0	223	1,3	
Metal	14,2	5.564	20,6	767	4,4
Manufactureras diversas	1,8	656	2,4	128	0,7
<b>Construcción</b>	<b>8,0</b>	<b>3.234</b>	<b>12,0</b>	<b>317</b>	<b>1,8</b>
<b>Servicios</b>	<b>67,4</b>	<b>14.889</b>	<b>55,0</b>	<b>15.200</b>	<b>86,4</b>
Comercio y reparación	15,5	3.645	13,5	3.253	18,5
Hostelería	4,8	1.041	3,8	1.119	6,4
Transporte y comunicaciones	7,9	2.794	10,3	712	4,0
Finanzas y servicios a empresas	11,0	2.579	9,5	2.312	13,1
Administración pública	8,1	2.087	7,7	1.549	8,8
Educación	6,8	1.245	4,6	1.810	10,3
Sanidad	7,7	765	2,8	2.659	15,1

Zaragoza	Total		Varones		Mujeres	
	Ocupados	%	Ocupados	%	Ocupados	%
	26 1857	100.0	15 7672	100.0	10 4185	100.0
<b>Total</b>	<b>26 1857</b>	<b>100.0</b>	<b>15 7672</b>	<b>100.0</b>	<b>10 4185</b>	<b>100.0</b>
Fuerzas armadas	3509	1.3	3170	2.0	339	0.3
Directivos de la Administración y de las empresas	21804	8.3	15208	9.6	6596	6.3
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	39046	14.9	19423	12.3	19623	18.8
Técnicos y profesionales de apoyo	33739	12.9	19265	12.2	14474	13.9
Empleados de tipo administrativo	27252	10.4	10874	6.9	16378	15.7
Empleados del comercio, hostelería, servicios personales y protección, .	37561	14.3	13107	8.3	24454	23.5
Trabajadores de la agricultura y la pesca	1784	0.7	1405	0.9	379	0.4
Trabajadores de la industria, construcción y minería	39959	15.3	35990	22.8	3969	3.8
Operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores	32477	12.4	27712	17.6	4765	4.6
Trabajadores no cualificados	24726	9.4	11518	7.3	13208	12.7



# HOGARES

---

## Hogares de Delicias

Tamaño

<b>Tamaño de los hogares. Aragón</b>		
	Hogares	%
<b>Total</b>	<b>443.243</b>	<b>100,0</b>
1 persona	99.734	22,5
2 personas	120.929	27,3
3 personas	96.649	21,8
4 personas	88.857	20,0
5 personas	25.510	5,8
6 personas	7.579	1,7
7 personas o más	3.985	0,9
Tamaño medio del hogar	2,7 personas	

### Tamaño de los hogares Delicias.

	Hogares	%
<b>Total</b>	<b>40.508</b>	<b>100,0</b>
1 persona	8.980	22,2
2 personas	11.581	28,6
3 personas	9.120	22,5
4 personas	8.082	20,0
5 personas	1.962	4,8
6 personas	463	1,1
7 personas o más	320	0,8
Tamaño medio del hogar	2,6	personas

E estructura

<b>Estructura de los hogares. Aragón</b>			
		Hogares	%
<b>Total</b>		<b>443.243</b>	<b>100,0</b>
<b>Un adulto</b>		<b>108.265</b>	<b>24,4</b>
Una mujer de 16 a 64 años		19.223	4,3
Un hombre de 16 a 64 años		28.207	6,4
Una mujer de 65 o más años		38.617	8,7
Un hombre de 65 o más años		13.687	3,1
Una mujer adulta con uno o más menores		6.423	1,4
Un hombre adulto con uno o más menores		2.108	0,5
<b>Dos adultos</b>		<b>183.853</b>	<b>41,5</b>
Dos adultos de 16 a 64 años, sin menores		49.169	11,1
Uno al menos de 65 años o más, sin menores		66.481	15,0
Dos adultos y un menor		33.644	7,6
Dos adultos y dos menores		30.698	6,9
Dos adultos y tres o más menores		3.861	0,9
<b>Tres adultos</b>		<b>81.422</b>	<b>18,4</b>
Dos adultos de 35 años o más, uno de 16 a 34 años, sin menores		36.640	8,3
Dos adultos de 35 años o más, uno de 16 a 34 años y un menor		14.365	3,2
Dos adultos de 35 años o más, uno de 16 a 34 y dos o más menores		2.385	0,5
Otro hogar de tres adultos, con o sin menores		28.032	6,3
<b>Cuatro adultos</b>		<b>48.955</b>	<b>11,0</b>
Dos adultos de 35 años o más, dos de 16 a 34 años, sin menores		30.601	6,9
Dos adultos de 35 años o más, dos de 16 a 34 años y un menor		3.815	0,9
Dos adultos de 35 años o más, dos de 16 a 34 años y dos o más menores		739	0,2
Otro hogar de cuatro adultos, con o sin menor		13.800	3,1
<b>Cinco o más adultos</b>		<b>20.748</b>	<b>4,7</b>
Cinco o más adultos, con o sin menores		20.748	4,7

<b>Estructura de los hogares Delicias.</b>		<b>Hogares</b>	<b>%</b>
<b>Total</b>		<b>40.508</b>	<b>100,0</b>
<b>Un adulto</b>		<b>9.718</b>	<b>24,0</b>
Una mujer de 16 a 64 años		2.234	5,5
Un hombre de 16 a 64 años		2.216	5,5
Una mujer de 65 o más años		3.676	9,1
Un hombre de 65 o más años		854	2,1
Una mujer adulta con uno o más menores		590	1,5
Un hombre adulto con uno o más menores		148	0,4
<b>Dos adultos</b>		<b>16.490</b>	<b>40,7</b>
Dos adultos de 16 a 64 años, sin menores		4.750	11,7
Uno al menos de 65 años o más, sin menores		6.353	15,7
Dos adultos y un menor		2.848	7,0
Dos adultos y dos menores		2.319	5,7
Dos adultos y tres o más menores		220	0,5
<b>Tres adultos</b>		<b>7.914</b>	<b>19,5</b>
Dos adultos de 35 años o más, uno de 16 a 34 años, sin menores		3.983	9,8
Dos adultos de 35 años o más, uno de 16 a 34 años y un menor		1.326	3,3
Dos adultos de 35 años o más, uno de 16 a 34 y dos o más menores		178	0,4
Otro hogar de tres adultos, con o sin menores		2.427	6,0
<b>Cuatro adultos</b>		<b>4.759</b>	<b>11,7</b>
Dos adultos de 35 años o más, dos de 16 a 34 años, sin menores		3.333	8,2
Dos adultos de 35 años o más, dos de 16 a 34 años y un menor		287	0,7
Dos adultos de 35 años o más, dos de 16 a 34 años y dos o más menores		37	0,1
Otro hogar de cuatro adultos, con o sin menores		1.102	2,7
<b>Cinco o más adultos</b>		<b>1.627</b>	<b>4,0</b>
Cinco o más adultos, con o sin menores		1.627	4,0

Numero ee parados

<b>Hogares Aragón</b> según número de parados y ocupados.		
	Hogares	%
<b>Hogares según parados</b>	<b>443.243</b>	<b>100,0</b>
Sin parados	394.079	88,9
Con un parado	43.682	9,9
Con dos parados o más	5.482	1,2
<b>Hogares según ocupados</b>	<b>443.243</b>	<b>100,0</b>
Sin ocupados	142.445	32,1
Con un ocupado	153.323	34,6
Con dos ocupados	12.308	25,3
Con tres ocupados	25.788	5,8
Con cuatro ocupados o más	9.379	2,1

<b>Hogares Delicias</b> según número de parados y ocupados.		
	Hogares	%
<b>Hogares según parados</b>	<b>40.508</b>	<b>100,0</b>
Sin parados	35.090	86,6
Con un parado	4.767	11,8
Con dos parados o más	651	1,6
<b>Hogares según ocupados</b>	<b>40.508</b>	<b>100,0</b>
Sin ocupados	13.265	32,7
Con un ocupado	14.137	34,9
Con dos ocupados	9.953	24,6
Con tres ocupados	2.343	5,8
Con cuatro ocupados o más	810	2,0

## Tipología

<b>Tipología hogares. Aragón</b>		
	Hogares	%
<b>Total</b>	<b>443.243</b>	<b>100,0</b>
<b>Hogares unipersonales</b>	99.734	22,5
<b>Hogares multipersonales</b>	343.509	77,5
No forman familia	3.745	0,8
Forman familia	339.764	76,7
Una familia	338.401	76,3
Sin otras personas	332.671	75,1
Con otras personas no emparentadas	5.730	1,3
Dos ó más familias	1363	0,3
Sin otras personas	917	0,2
Con otras personas no emparentadas	446	0,1

<b>Tipología de los hogares.</b>		
	Hogares	%
<b>Total</b>	<b>40.508</b>	<b>100,0</b>
<b>Hogares unipersonales</b>	8.980	22,2
<b>Hogares multipersonales</b>	31.528	77,8
No forman familia	342	0,8
Forman familia	31.186	77,0
Una familia	31.015	76,6
Sin otras personas	30.397	75,0
Con otras personas no emparentadas	618	1,5
Dos ó más familias	171	0,4
Sin otras personas	101	0,2
Con otras personas no emparentadas	70	0,2

## Nacionalidad

<b>Hogares según nacionalidad de sus miembros. Aragón</b>		
	Hogares	%
<b>Total</b>	<b>443.243</b>	<b>100,0</b>
Todos los miembros españoles	428.469	96,7
Todos los miembros extranjeros	8.086	18
Hogar con españoles y extranjeros	6.688	15

<b>Hogares según nacionalidad de sus miembros Delicias.</b>		
	Hogares	%
<b>Total</b>	<b>40.508</b>	<b>100,0</b>
Todos los miembros españoles	38.850	95,9
Todos los miembros extranjeros	925	2,3
Hogar con españoles y extranjeros	733	1,8

Número de núcleos familiares

<b>Hogares según número de núcleos familiares. Aragón</b>		
	Hogares	%
<b>Total</b>	<b>443.243</b>	<b>100,0</b>
Hogares sin núcleos familiares	117.350	26,5
Hogares con un núcleo	317.240	71,6
Hogares con dos núcleos	8.377	1,9
Hogares con tres ó más núcleos	276	0,1

<b>Hogares según número de núcleos familiares Delicias.</b>		
	Hogares	%
<b>Total</b>	<b>40.508</b>	<b>100,0</b>
Hogares sin núcleos familiares	10.465	25,8
Hogares con un núcleo	29.491	72,8
Hogares con dos núcleos	518	1,3
Hogares con tres ó más núcleos	34	0,1

Convivencia de personas

<b>Convivencia personas de 16 a 64 años. Aragón</b>						
	Total	%	Varones	%	Mujeres	%
<b>Total</b>	<b>782.421</b>	<b>100,0</b>	<b>399.029</b>	<b>100,0</b>	<b>383.392</b>	<b>100,0</b>
<b>En un establecimiento colectivo</b>	<b>2.997</b>	<b>0,4</b>	<b>1.593</b>	<b>0,4</b>	<b>1.404</b>	<b>0,4</b>
<b>En una vivienda familiar</b>	<b>779.424</b>	<b>99,6</b>	<b>397.436</b>	<b>99,6</b>	<b>381.988</b>	<b>99,6</b>
Sólos	47.430	6,1	28.207	7,1	19.223	5,0
Sin pareja y con alguno de sus padres	239.110	30,6	133.990	33,6	105.120	27,4
Con su pareja, sin hijos ni padres	92.011	11,8	44.017	11,0	47.994	12,5
Con su pareja y 1hijo, sin padres	128.501	16,4	62.475	15,7	66.026	17,2
Con su pareja y 2 hijos, sin padres	154.034	19,7	76.312	19,1	77.722	20,3
Con su pareja y 3 hijos, sin padres	31.142	4,0	15.230	3,8	15.912	4,2
Con su pareja y 4 ó más hijos, sin padres	7.029	0,9	3.399	0,9	3.630	0,9
Con su pareja y alguno de sus padres	15.608	2,0	5.212	1,3	10.396	2,7
Sin pareja y sin padres	64.559	8,3	28.594	7,2	35.965	9,4

**Forma de convivencia de las personas de 16 a 64 años. Delicias.**

	Total	%	Varones	%	Mujeres	%
<b>Total</b>	<b>73.101</b>	<b>100,0</b>	<b>36.161</b>	<b>100,0</b>	<b>36.940</b>	<b>100,0</b>
<b>En un establecimiento colectivo</b>	<b>129</b>	<b>0,2</b>	<b>80</b>	<b>0,2</b>	<b>49</b>	<b>0,1</b>
<b>En una vivienda familiar</b>	<b>72.972</b>	<b>99,8</b>	<b>36.081</b>	<b>99,8</b>	<b>36.891</b>	<b>99,9</b>
Sólos	4.450	6,1	2.216	6,1	2.234	6,0
Sin pareja y con alguno de sus padres	22.800	31,2	12.302	34,0	10.498	28,4
Con su pareja, sin hijos ni padres	8.707	11,9	4.188	11,6	4.519	12,2
Con su pareja y 1 hijo, sin padres	12.387	16,9	6.019	16,6	6.368	17,2
Con su pareja y 2 hijos, sin padres	13.917	19,0	6.933	19,2	6.984	18,9
Con su pareja y 3 hijos, sin padres	2.434	3,3	1.199	3,3	1.235	3,3
Con su pareja y 4 ó más hijos, sin padres	445	0,6	217	0,6	228	0,6
Con su pareja y alguno de sus padres	940	1,3	218	0,6	722	2,0
Sin pareja y sin padres	6.892	9,4	2.789	7,7	4.103	11,1

# Dimensiones socioculturales

---

- Valoración del cuestionario

La encuesta se planteo tal como habíamos indicado en clase respecto a cuestiones éticas, asentadas en los principios de participación voluntaria, ausencia de daños físicos o emocionales, integridad y respecto a la intimidad (privacidad, anonimidad y confidencialidad). Los chicos lo aceptaron fenomenal y el tutor no estuvo presente.

La encuesta fue directa y rápida para obtener datos de alumnos de un aula, pero tienen riesgos y limitaciones. Nos dio el profesor una hora en una tutoría y la llenaron en media hora, algo mas nos costó centrarlos para las dos preguntas abiertas que planteábamos nosotros

En este cuestionario podemos diferenciar cinco partes.

En la primera de ellas se analiza el nivel socioeconómico de las familias, y por extensión del barrio, analizando por un lado el estrato laboral y por otro el nivel de estudios. Podemos estudiarlo a partir de las preguntas 1, 2 y 3.

En la segunda parte (preguntas 4, 5, 6, 7, 8 y 9), se tiene en cuenta el uso del tiempo libre y los medios disponibles por los alumnos.

En la tercera parte (preguntas 10 y 11), se estudia el tiempo y los hábitos de estudio de los alumnos, también sus expectativas y el control que llevan a cabo las familias.

La cuarta parte (preguntas 12 y 13), nos indican el control y dedicación familiar y las expectativas del alumno.

Por último la quinta parte donde añadimos dos preguntas abiertas.

El proyecto de investigación de la encuesta era conocer las dimensiones socioculturales de los alumnos del centro, para lo cual previamente nos habíamos documentado en clase sobre el contexto sociodemográfico. Este hecho fue importante pues nos encontramos con preguntas de alumnos a nivel individual que por problemas familiares viven con familias de acogida dada la problemática del barrio o que vivían con sus abuelos o tíos como consecuencia de la emigración.

Si analizamos las preguntas por separado podemos encontrar alguna dificultad por parte de los alumnos a la hora de responder. Por ejemplo, en la primera pregunta: ¿qué hacen tus padres?, la respuesta "Tareas del hogar no remuneradas" en algunos casos, sobre todo para las madres, puede encubrir situaciones de desempleo. También la segunda pregunta (ocupación de los padres), que se responde mediante una clasificación definida por la tabla de grupos profesionales, es difícil para los alumnos responder ya que la selección

de una u otra categoría en algunas profesiones es complicado, en parte también debido al desconocimiento del trabajo que realizan sus padres. En este caso, probablemente sería más sencilla una pregunta abierta en la que los alumnos pudieran escribir la profesión directamente. En muchos casos localizan el sector pero no el nivel del puesto de trabajo con lo que el tema de análisis económico no resulta muy efectivo.

En la tercera pregunta (titulación más alta obtenida por los padres), hemos encontrado dificultades en la distinción entre estudios primarios y secundarios. Posiblemente por el cambio de terminología en la enseñanza. Se podría dar mas datos explicativos sobre estudios primarios, secundarios, y superiores .

En esta parte socioeconómica sería interesante incluir alguna pregunta sobre la estructura familiar: número de hermanos, posición entre ellos, personas con las que convive, composición familiar, etc. Ya que la renta se reparte en el conjunto familiar.

Para responder las siguientes preguntas (número de libros, disponibilidad y uso de tecnología), en algunos casos hemos encontrado dificultades para definir a que se referían alguno de los apartados. Por ejemplo, en la pregunta 8, ¿cuánto tiempo dedicas cada día entre semana a las siguientes actividades?, la actividad “Salir a la calle” resultaba confusa para los alumnos, debido a que, entre otras cosas, no sabían si en ese tiempo debían considerar cosas como actividades extraescolares o clases de repaso.

Otro apartado que podría mejorarse es sobre actividades extraescolares. Preguntar cuantas veces a la semana y en sesiones de cuantas horas. Así como preguntar por sus Job bis. En ocasiones hay chicos que compatibilizan los estudios con otras aficiones, música, danza, gimnasia rítmica, futbol, grupos de montañeros o religiosos. Este tema también nos da un mayor conocimiento del alumnado así como una mayor idea del nivel cultural de las familias que potencian el desarrollo de otras habilidades.

Las preguntas planteadas por nosotros: “¿que es lo que más os gusta del instituto y que es lo que menos?” Tras analizar los resultados creo que no se centraron mucho y que cada uno entendió la pregunta de distinta forma. Quizás después de una encuesta estructurada las preguntas tan abiertas sorprenden descentran no dando los resultados esperados.

Otro tema que se propuso en clase y que hubiese dado buenos resultados para un mejor conocimiento del grupo es sobre los orígenes de las familias. Este Delicias. Se podrían introducir preguntas sobre ¿de que país es tu padre o tu madre? ¿Que idioma habláis en casa? Si eres extranjero cuantos años llevas en España. Si tus padres son extranjeros normalmente os relacionáis

con familias del mismo país o generalmente con familias extranjeras. Y se podría añadir alguna pregunta sobre religión de la familia ya que en muchas ocasiones cultura y religión van unidas.

- Análisis de la información obtenida a través de los cuestionarios

Cuando nos planteamos llevar a cabo la encuesta en el instituto nos planteamos la duda a que grupo hacerlo ya que los grupos son tema es especialmente revelador en contexto sociodemográfico del barrio muy variados buscábamos primero obtener los datos válidos o adecuados para un objetivo específico y que éstos sean fiables o verdaderos para finalmente dar una explicación. Finalmente no pudimos elegir el grupo y fue donde tuvimos oportunidad, seguramente esta encuesta a los alumnos de bachillerato se obtendrían distintos resultados

A continuación vamos a realizar un pequeño análisis de los resultados obtenidos a partir de las encuestas realizadas.

Han sido 25 los alumnos que han rellanado este cuestionario en todo el centro, por lo que, siendo aproximadamente 1.000 los alumnos matriculados en el centro I.E.S. Santiago Hernández en el curso actual, no podemos considerar como un valor representativo.

Vamos a llevar a cabo el análisis siguiendo las diferentes partes de la encuesta definidas en el apartado anterior.

#### *Entorno socioeconómico de las familias*

Analizando el trabajo de los padres podemos ver como el 98,67% de los casos el padre y el 80,18% de las madres trabajan, teniendo unos porcentajes de desempleo del 4,16 tanto para los padres como las madres, un porcentaje bajo en relación a la ciudad.

- ✓ De esta primera parte podemos ver que este grupo social pertenece una clase media donde la economía familiar está sustentada por dos salarios. Esto implica que hay una igualdad de género pues ambos en la pareja serán económicamente independientes. Por otro lado el horario laboral no permite coincidir con el horario y las vacaciones escolares luego gran parte del tiempo libre de estos jóvenes fuera del instituto están solos en casa.

Las categorías profesionales con mayor representación para los padres con 67% son las categorías 5 (Artesanos y trabajadores cualificados) y la 3 (Técnicos y profesionales de tipo medio). Para las madres, por el contrario, las más comunes, con un 53%, son la categoría 6 (Trabajadores de los servicios personales), la 4 (Oficiales de tipo administrativo y servicio) y la 9 (Trabajo en tareas del hogar, asistencia a niños, ancianos, enfermos, etc.).

- ✓ Los grupos profesionales que han salido mayoritariamente, nos dice que es una población con salarios medios, sin problemas económicos.
- ✓ Estos datos de nivel social de las familias que acuden a este centro no encaja con los datos de contexto del que nos ha hablado el director del centro, ni con los que hemos extraído del censo pues tanto el director como el censo nos hablan de una zona con una gran afluencia de emigración rumana y sudamericana. España no recoge gran parte de las titulaciones y carreras realizadas en estos países, luego si tienen o no estudios solo pueden optar en el mundo laboral a trabajos no cualificados de los que han salido solo 10%.

El nivel de estudios de los padres es medio, siendo el grupo de mayor volumen el de estudios secundarios 60% para padres y un 41,84% en las madres. En el grupo de las madres nos encontramos con un 19% con estudios primarios mas bajo que los padres 10%. Es de resaltar el hecho de que no encontrarnos ningún padre sin estudios.

- ✓ Estos resultados nos indican un nivel sociocultural medio bajo que se corresponde con un barrio con población inmigrante, normalmente la población que emigra tiene nivel bajo de estudios.

#### *Tiempo libre y medios.*

El 75% de los alumnos tienen entre 26-50 libros en casa, solo el 5% de los alumnos reconocen tener más de 150 libros. El 28,57% reconoce leer bastantes veces y el 33,67% hacerlo pocas veces. El 70% dice hacerlo una hora al día o menos.

Los resultados referentes al uso de la televisión nos indican que en la mayoría de los casos (80%) los alumnos disponen de dos televisores en su hogar, y el 10,61% disponen también de televisión de pago. En cuanto al uso, la mayor parte del alumnado, el 64,69% ve entre una y dos horas al día y solo el 12,24% ve más de tres.

En el caso del ordenador, el 70% tienen más de un ordenador y solo 4% no tienen ordenador. El 59,18% reconocen usarlo habitualmente, pero parece un uso responsable ya que más de la mitad de los alumnos (56,12%) lo utilizan aproximadamente una hora al día, siendo únicamente un 10,20% los que lo utilizan más de tres horas diarias. La mayor parte de los alumnos reconoce pasar parte de ese tiempo tanto entreteniéndose en internet (el 19,39% más de tres horas al día) y usando Messenger o redes sociales (más del 15% lo hacen durante más de tres horas).

El 44,90% de los alumnos dice tener tres o más videoconsolas, solo el 9,18% no tiene ninguna. La mayoría las utiliza una hora al día, el 65,31.

El uso del móvil es muy variado la mayoría. Los datos que podríamos resaltar son:

- La mayoría no manda ni recibe mensajes multimedia (77,55%).
  - El 39,80% entra en redes sociales casi todos los días, para lo que es necesario un móvil de última generación. El 44,90% no lo hace nunca.
- ✓ Es curioso como todos los alumnos reconocen usar Redes sociales, aunque sean menores de edad. En definitiva los datos nos definen una población juvenil que lee muy poco, y que usa los medios de comunicación como son el móvil e internet para relacionarse y entrar en redes sociales.

En cuanto al tema de extraescolares son muy pocos los que participan. Despues de conocer el centro tengo que decir que el tema de extraescolares está muy bien organizado pero parece atractivo a los jóvenes, quizás tienen demasiados deberes o no está suficientemente valorado por las familias. En el centro a través del PIEE tienen la posibilidad de realizar actividades muy diversas pero el barrio no dispone de grandes equipamientos deportivos y de ocio.

El 20% contestó que no hacía extraescolares. De los alumnos que hacen la actividades con mayor número de alumnos inscritos son deporte, más del 40%, el 17,35% de los alumnos tres días a la semana, aunque, por las características de la pregunta, no podemos analizar los deportes preferidos por los alumnos. Pero también se realizan otras actividades como son: ajedrez, música una minoría del 8%.

#### *Hábitos de estudio*

En este punto podemos ver como muchos de los alumnos no reciben clases particulares, el 74,69%. Y que el porcentaje más elevado (67,76) realizan los deberes con poca ayuda.

Entre 2 y 3 horas es el tiempo que emplean los alumnos para hacer los deberes, es la respuesta elegida por el 37,76%, aunque también hay un porcentaje 15% que dijo que no suele hacer deberes ni estudiar.

#### *Control y dedicación familiar. Expectativas del alumno.*

En la mayoría de los casos podemos ver como el control de los padres frente a las tareas escolares es muy poco. El 65,71% de los alumnos dice que nunca le revisan las tareas y el 17,76% que muy pocas veces.

En la mayoría de los casos, 53,06%, los alumnos disponen de un ambiente tranquilo en casa para hacer los deberes y estudiar. Y el 41,02% reconoce acabar siempre las tareas escolares que se mandan para casa, el 30,61% reconoce acabarlas bastantes veces y es importante destacar que nos volvemos a encontrar con el 15% que no termina nunca las tareas y que nunca las tiene bien.

El 10,20% dijo tener siempre bien las tareas al corregirlas en clase, el 45,92% dijo que bastantes veces.

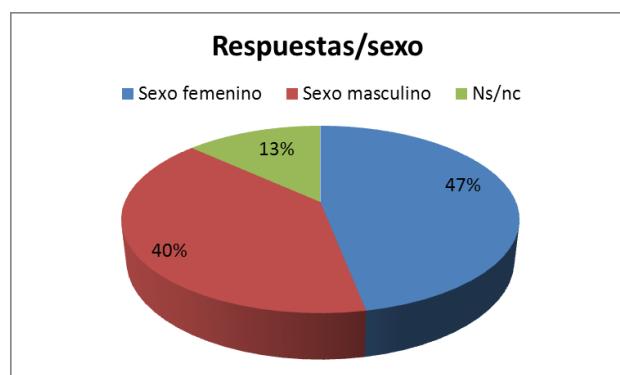
Si analizamos las respuestas al título máximo que pretenden conseguir, la mayoría el 62% de los alumnos, desean conseguir un título universitario, seguido por el 30,20% que desearían el título de bachillerato, suponemos que para tener acceso a un ciclo formativo de grado medio.

Respecto a las preguntas que añadimos algunos les resultó difícil centrarse pero coincidían en lo que menos les gustaba del centro era el espacio físico del recreo y el tamaño, realmente es pequeño y todo cemento el director nos comentó que este era un problema del centro ya que por falta de espacio para aulas se construyó en el antiguo patio un edificio que dando el espacio para la pausa pequeño y lóbrego.

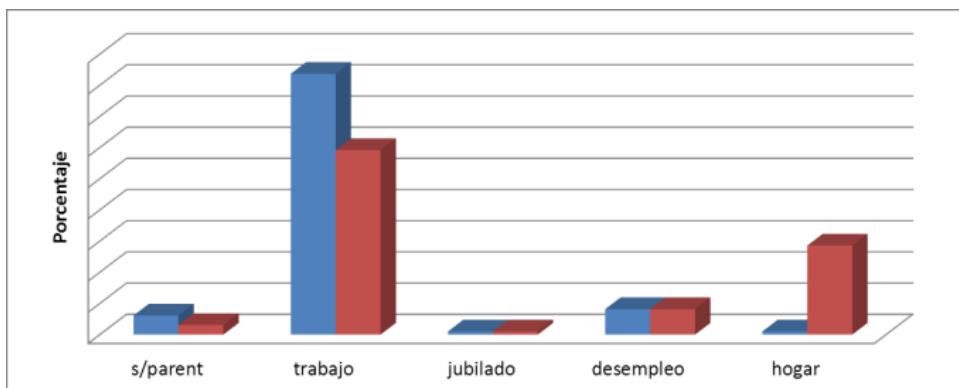
## Anexo II

- Gráficos obtenidos a partir de los datos recogidos en las encuestas llenadas por los alumnos del I.E.S. Santiago Hernández. Comentados en el apartado anterior

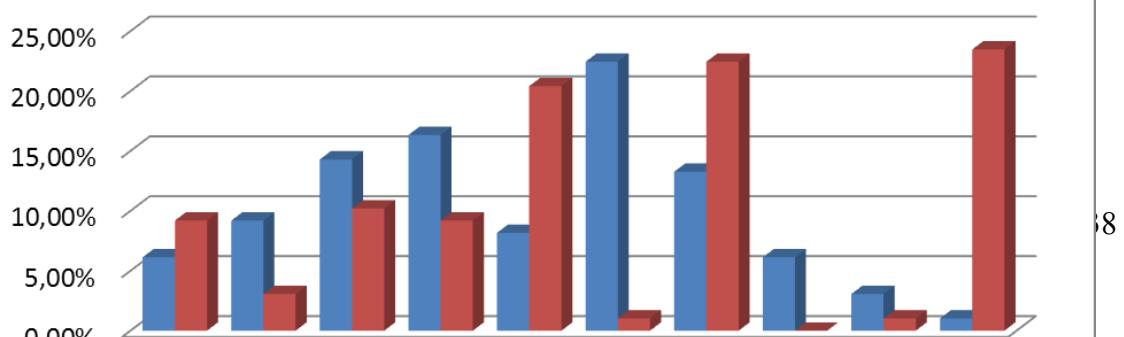
### Respuestas por sexo

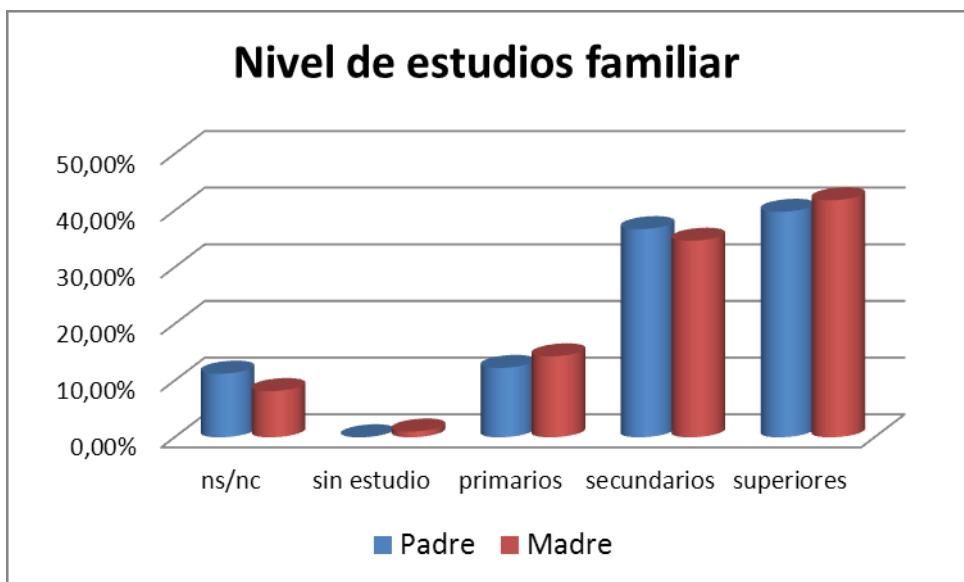


### Trabajo, categoría profesional y nivel de estudios de los padres

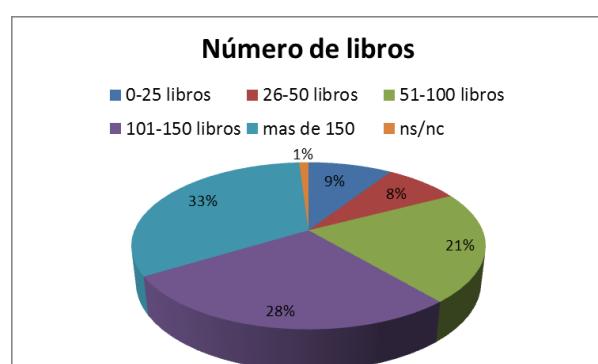


### **Categoría profesional**

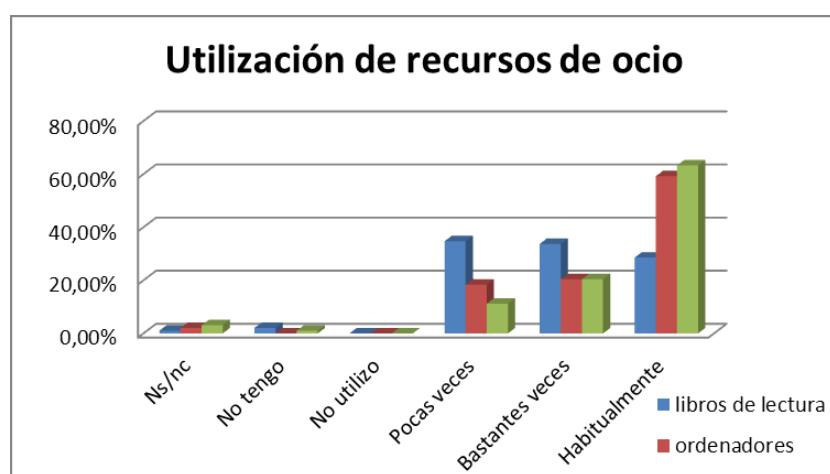


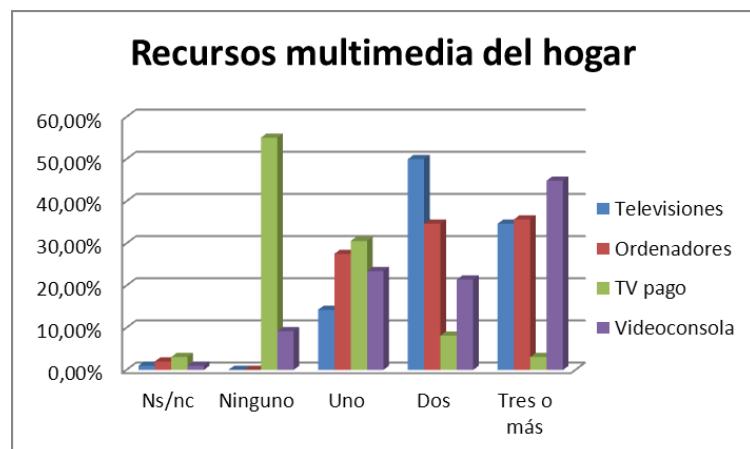


### Número de libros en el hogar

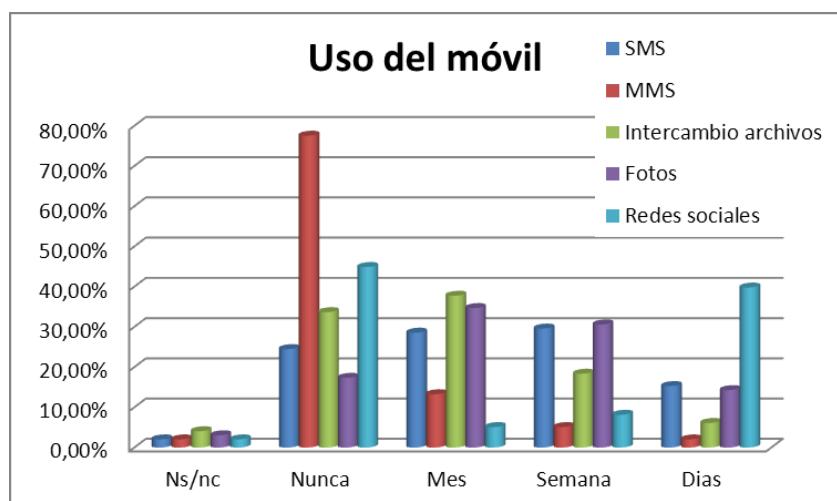


### Recursos

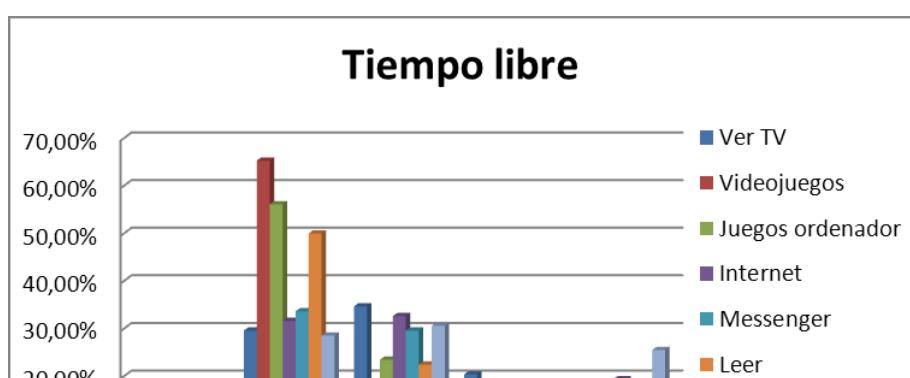


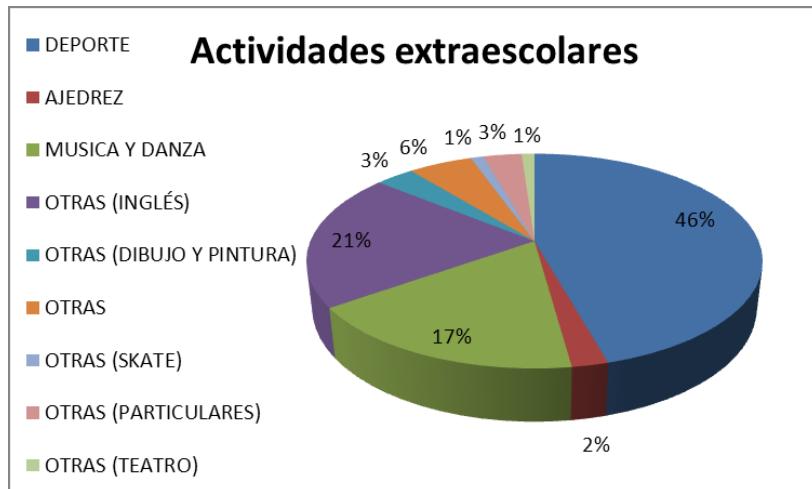


#### Uso del móvil

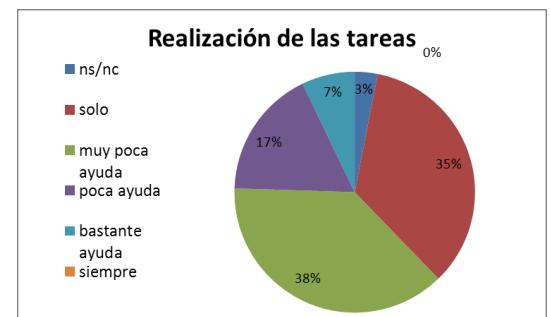
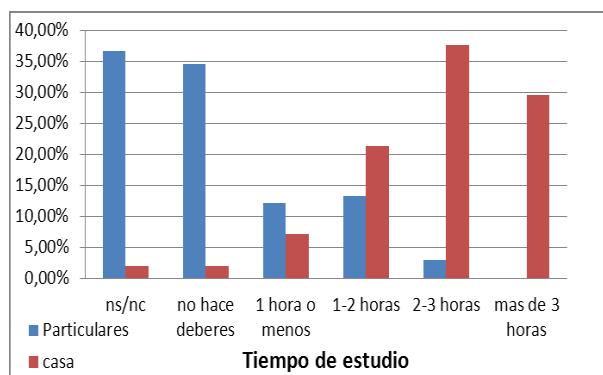


#### Distribución del tiempo libre

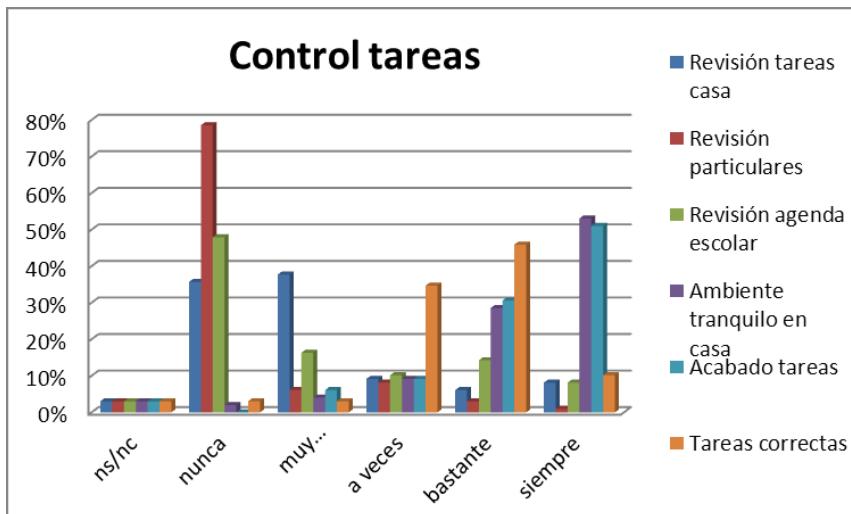




### Tiempo y forma de estudio



### Control de las tareas



### Anexo III

Cuestionarios rellenados por los alumnos durante la estancia en el centro de prácticas.

Los cálculos los he llevado a cabo con las respuestas a todos los cuestionarios realizados en el centro. El resto de cuestionarios los se presenta en el trabajo de Beatriz Pérez Alegre.

# ANEXO II: TRABAJO SOBRE

## EL Dr. MORA TERUEL

### Entrevista a Francisco Mora

#### “EL SER HUMANO ES LO QUE APRENDE Y MEMORIZA”

Es una entrevista muy interesante y con muchos contenidos el Dr. Mora es un estupendo orador con una voz que emociona llena de tonalidades y con gran poderío retórico como dice el presentador. A continuación comento las partes de la entrevista que mas me han impactado.

Comienza la entrevista con una preciosa pieza de Mozart que realmente emociona. Esta emoción es una respuesta del cerebro emocional, así lo explica el Dr. Mora. La música te transporta, te lleva mas allá así lo entendíamos antes de la ciencia, con los conocimientos actuales de la ciencia, lo que ocurre es que frente a la música responde el cerebro emocional. El espíritu no existe, antes se necesitaba para explicar muchas cosas ahora la ciencia nos dice que el espíritu es la mente. La religión es en momentos de falta de ciencia. El libro sagrado está hecho de cerebro humano.

Otra parte de la entrevista es cuando habla de los sentimientos esta parte me ha recordado ha una sesión que tuvimos en el aula. Los sentimientos es la conciencia de la emoción, el sistema simpático responde cuando algo nos enerva, lo opuesto la relajación es el sistema parasimpático que es lo que despierta la música. Como el ser humano tiene ambos nos dice el Dr. Mora “ El ser humano no puede alcanzar la felicidad”

Continua la entrevista con el tema del aprendizaje, “aprender es modificar físicamente y químicamente el cerebro y esto es cuantificable” y nos explica como podemos mejorar este aprendizaje. Los mecanismos para la atención tienen sentimiento emocional y hay que llevarlo a la enseñanza cuando ocurre esto es cuando el estudiante dice: “sigue enseñándome”. En la entrevista pone un par de ejemplo muy buenos que clarifican esta idea.

Nosotros podemos modificar el cerebro, los orientales potencia la meditación. El origen de la meditación está en el dolor, el querer huir del sufrimiento que es intrínseco al mundo. Con la meditación te evades del mundo. Actualmente de la

meditación buscamos la consecuencia. El mundo occidental hemos evolucionado de otro modo, ante el león Occidente inventa el palo y Oriente miran de frente al león.

El cerebro condiciona la personalidad 25% es genética 75% es de aprender y modificar. Este punto también se habló en clase aportando entre los compañeros las distintas opiniones al respecto. Aprender y modificar hace al ser humano, que es el que cambia el mundo y por lo tanto la cultura cambia el mundo. Los niños aprenden idiomas antes que los mayores, y si a un niño no le hablan antes de los 6 años nunca aprenderá a hablar, esto es porque el cerebro de los niños es más plástico y se abren ventanas plásticas de aprendizaje y se cierran y nunca más se vuelven a abrir. En las últimas investigaciones se ha descubierto las neurogenesis neuronas nuevas que nacen aprendiendo memorizando y sorprendentemente haciendo ejercicio aeróbico. El sueño es fundamental para aprender y memorizar, durante el sueño sedimenta el conocimiento.

Por ultimo en la entrevista se habla de la investigación en España la poca inversión que los políticos derivan para investigar. No existe en España cultura de la ciencia, si de las humanidades, pintura, escritura, literatura. La ciencia no solo significa sino que da riqueza dinero ( las patentes). Es lamentable que en la sociedad del conocimiento en la que vivimos en España no halla recursos para investigar. El ultimo premio Nobel en España fue en 1906 Ramón y Cajal. Pero los españoles no tenemos la investigación integrada en nuestra sociedad y no se oyen a los niños “Papá quiero ser Cajal.

Estoy totalmente de acuerdo con la falta de cultura de la ciencia personalmente siempre he defendido la necesidad de investigar y siempre he pensado que ciertos sectores socialmente son menos valorados. Voy a comentar mi experiencia. En el colegio de mis hijos se pidieron padres para presentar profesiones, como siempre a parece el papá o mamá médico o enfermero que con la ropa de quirófano simula curar una herida o vendar un brazo, ese día todos quieren ser médicos, otro día hay un papá bombero o policía que acude con el uniforme y todos reconocen la profesión y quieren ser bomberos. Yo soy química y amante de las matemáticas, temas siempre considerados socialmente poco útiles, que aportan poco a la sociedad en todo caso “lo químico es nocivo”. Yo disfruté mucho de mi carrera de los conocimientos obtenidos así que me presenté voluntaria, mi traje no era tan espectacular y tenía dudas de ser capaz de trasmitir conocimientos que se entendieran. Les hice unos cuantos experimentos y todos encantados atentos y emocionados. A la salida me preguntaban ¿que tengo que ser de mayor para poder hacer eso? Y yo orgullosa dije científico y me encantó cuando en los pasillos les oía yo de mayor seré científico. Quizás ese día transmití sentimiento y emoción.

Ha sido muy satisfactorio oír toda la entrevista del Dr. Mora pero hay algo con lo que no estoy de acuerdo “el espíritu es la mente,” entiendo lo que quiere trasmitir

con esto. Yo personalmente creo que existe el espíritu, para mí aun quedan muchas cosas por entender.

M<sup>a</sup> del Mar Artigas Ayala

Master de Educación en Secundaría y Bachillerato

Grupo

Física

y

Química

## **ANEXO III:**

# **RELACIONES INTERPERSONALES EN LA ADOLESCENCIA**

## RELACIONES INTERPERSONALES EN LA ADOLESCENCIA

### INDICE

1 LA ADOLESCENCIA

EL PENSAMIENTO ADOLESCENTE

TAREAS EVOLUTIVAS

2 PROBLEMAS DE RELACIONES

MANIFESTACIONES CONCRETAS DE LOS PROBLEMAS ADOLESCENTES CON OTRAS PERSONAS  
SEPARACION Y DUELO

3 VARIABLES DE PERSONALIDAD DIFICULTAD INTERPERSONALES Y FOBIAS.

4 AUTODISCREPANCIAS ENTRE YOES Y AUTOESTIMA.

5 DIFICULTADES EMOCIONALES

DEPRESION

SUICIDIO E INTENTO DE SUICIDIO

6 RELACIONES SEXUALES

LA SEXUALIDAD DEL ADOLESCENTE

ASPECTOS PSICOSEXUALES DE LA ADOLESCENCIA

7 USO Y ABUSO DE LAS DROGAS

TEMA ESPECÓFICO EL ALCOHOL

8 CONDUCTA AGRESIVA

TRIBUS URBANAS

9 ADOLESCENCIA Y FAMILIA

## 1. LA ADOLESCENCIA

La palabra “adolescencia” proviene del verbo latino adolescere, que significa “crecer”. La adolescencia es un período de transición en el cual el individuo pasa de niño a adulto. Se inicia con los cambios en los caracteres sexuales secundarios (menarquia, maduración reproductiva, cambio de voz, crecimiento físico) y se extiende hasta la independización legal de la autoridad de los adultos (Hurlock, 1994). Es decir, hasta cumplir 18 años de edad.

De acuerdo a UNICEF (2007) la adolescencia es el período en el que una persona se prepara para ser un adulto productivo, con familia y con deberes ciudadanos. Los

adolescentes no conforman un grupo homogéneo, pero los une la edad (entre 12 y 18 años) y una actitud contestataria que persigue el valor de lo social en la relación consigo mismos, con los amigos, con los afectos, el placer, el juego, la música, el teatro, los deportes y la cultura en su sentido más amplio.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) un adolescente es una persona que tiene entre 10 y 19 años.

Si bien el inicio de la adolescencia es claro, ya que se inicia con los cambios físicos y biológicos de la pubertad como la menarquia y la aparición de los caracteres sexuales secundarios, la edad final no está tan definida, ya que la adolescencia es un constructo social e histórico. La elección del intervalo etario depende mucho de los patrones culturales, sociales y económicos de cada cultura.

La adolescencia comprende cambios a nivel físico, cognoscitivo y emocional. El “estirón” de crecimiento, la capacidad reproductiva y el desarrollo de caracteres sexuales secundarios son los principales cambios físicos.

### EL PENSAMIENTO ADOLESCENTE

En el aspecto cognoscitivo, se accede a la capacidad para razonar en términos abstractos. El adolescente puede comprender y manipular conceptos abstractos, reflexionar sobre opciones y razonar en términos hipotéticos. Sin embargo, no todos los y las adolescentes logran capacidad de abstracción, y los que lo hacen pueden mostrar una excesiva confianza en sus

capacidades, “egocentrismo de las operaciones formales”. Esto influye en cuatro características típicas del pensamiento adolescente.

- *La audiencia Imaginaria* que señala la tendencia del adolescente a sentir que es observado constantemente por otros, que la gente siempre está juzgando su apariencia y conducta. Esta sensación de estar permanentemente “en escena” podría ser la causa de su timidez, preocupación por su aspecto personal y su presunción.
- *La Fábula Personal* señala un sentido irreal de la propia singularidad. Se sienten únicos y especiales y por ello, pueden sentir que nadie pasa por las cosas que les suceden y por lo tanto, nadie los puede comprender.
- *La Sensación de Invulnerabilidad* también es característica de esta etapa. Los y las adolescentes tienden a pensar que nada negativo les sucederá a ellos sino a otros. Esto explica los grandes riesgos que pueden tomar sin plantearse las posibles consecuencias.
- *La Búsqueda de Sensaciones*, la búsqueda de emociones y riesgos que se presenta durante la adolescencia.

En cuanto al desarrollo socio emocional, el o la adolescente debe adquirir un sentido estable de sí mismo (Identidad) para lograr la transición de la dependencia de los padres a la autonomía. La pregunta central de esta etapa es ¿quién soy yo?

Por otro lado, los compañeros o amigos adquieren mucha importancia durante este periodo. Estos ofrecen al adolescente una red de apoyo social y emocional que le ayuda a alcanzar mayor independencia respecto a los adultos y encontrar una identidad personal.

Los adolescentes también se enfrentan continuamente a diversos problemas. Muchos quisieran recurrir a sus padres pero pueden pensar que no se les escuchará con simpatía o que darán la impresión de ser incapaces de solucionar sus problemas. En general, los y las adolescentes tienden a ser cautelosos a la hora de recurrir a sus padres, sobre todo al tratar temas como sexo, juego amoroso, parejas.

Algunas de las dificultades que presentan los y las adolescentes relacionadas a las Relaciones Interpersonales son: Problemas de habilidades sociales, timidez, soledad, ansiedad social, grupos de amigos conflictivos y presión grupal.

En cuanto a las relaciones con los padres, las principales dificultades son: Incomunicación, violencia familiar, peleas, discusiones, normas y control. Entre los temas más difíciles en la

comunicación de adolescentes de ambos sexos con sus padres están la sexualidad, relaciones de pareja y problemas sentimentales.

Respecto a las relaciones de pareja, se encuentran problemas sentimentales, desamor, rupturas afectivas, sensación de incompetencia afectiva, dificultad de comunicación, entre otras. Todas estas dificultades vamos a ir analizándolas a lo largo de este trabajo.

## TAREAS EVOLUTIVAS

Para un buen desarrollo del joven hacia su maduración como persona, debe seguir las siguientes pautas o tareas evolutivas de la adolescencia:

- Establecer relaciones nuevas y más maduras con amigos de ambos sexos.
- Lograr un papel social masculino o femenino.
- Aceptar la propia constitución física y emplear el cuerpo de manera adecuada.
- Alcanzar la independencia emocional respecto a los padres y otros adultos.
- Convencerte del valor de la independencia económica.
- Elegir una ocupación y prepararse para ella.
- Prepararse para la vida en pareja.
- Desarrollar capacidades y aptitudes intelectuales básicas para la vida cívica.
- Desear y lograr una conducta socialmente responsable.
- Adquirir un conjunto de valores y un sistema ético como guía para el comportamiento.

El cumplimiento adecuado de las tareas evolutivas propias de una edad posibilita el desempeño adecuado, de una tarea similar a una edad mayor. Por otro lado, el fracaso o dificultad en completar las tareas evolutivas trae malestar psicológico y dificultades en las tareas futuras.

## 2. PROBLEMAS DE RELACIONES

La mayoría de los adolescentes tienen problemas con los demás: padres, hermanos, parientes, amigos, compañeros, parejas femeninas y masculinas, personas con autoridad.

## MANIFESTACIONES CONCRETAS DE LOS PROBLEMAS ADOLESCENTES CON OTRAS PERSONAS

- Discusiones con los padres, que acaban en sentimientos de colera, hostiles, depresivos o de rechazo.
- Celos de rivalidad, con los hermanos o los compañeros.
- Idealización de alguna persona, (como por ejemplo un tío), a la que consideran perfecta i maravillosa y se la compara con los padres, en decremento de estos.

- Odio, considerando odiosa a alguna persona e ignorando la existencia de cualidades que no se ajustan a esa imagen.
- Aislamiento social y soledad.
- Competitividad o abandono, timidez o preocupación por los compañeros.
- Enamoramiento o ruptura, obsesión con un amigo o amiga.
- Obediencia u oposición y hostilidad hacia las personas con autoridad.

Muchas relaciones negativas se derivan de la falta de comunicación, conflictos de intereses, decepciones e incompatibilidades, expectativas muy elevadas o muy bajas, conflictos morales, falta de respeto y distancia entre generaciones.

## SEPARACIÓN Y DUELO

A muchos adolescentes les resulta difícil afrontar la perdida de una persona, con independencia de que sea un fallecimiento o un rechazo. Certo grado de ansiedad es inevitable y es un aspecto esperado del desarrollo.

*Separación.* Algunos niños y adolescentes tienen dificultad para separarse de sus padres. Imaginan que se van a quedar solos y desprotegidos, que no serán capaces de salir a delante sin el apoyo de sus padres. Viven la separación como un rechazo. Síntomas de esta ansiedad son negativa al cole, quejas reiteradas de síntomas físicos, pesadillas relacionadas con la separación.

Perdidas de personas conocidas. Para algunos, el fin prematuro de una relación importante resulta devastador. Puede deprimirse mucho si un amigo se va o la pareja, o si los amigos dejan de serle leales y deciden que necesitan otros amigos y no le telefonean más.

Algunos adolescentes experimentan sentimientos de rechazo cuando sus padres se divorcian creen que han perdido al que se va del hogar.

### *Duelo*

- Síntomas de duelo por la muerte de un ser importante:
- Llanto inconsolable o shock, que se traduce en una parálisis.
- Profunda tristeza que acaba en escepticismo, en que nada importa.
- Negación de sentimientos de tristeza; el adolescente se comporta como si nada hubiera pasado.

- Bajo rendimiento cuando, antes de la perdida el rendimiento era más alto.
- Célula proyectada y dirigida sobre otros, padres, profesor, amigos, un extraño .
- Sentimientos de falta de valía, culpa, desesperación.

El duelo es complicado para el adolescente, que quiere controlar sus emociones, y amenazando niega la significación de los hechos. Es una de las principales causas de depresión y provoca que se aíslen, sin comunicarse y retraídos.

### 3. RELACION ENTRE VARIABLES DE PERSONALIDAD, DIFICULTADES INTERPERSONALES Y FOBIA SOCIAL

La adolescencia es un período evolutivo caracterizado por importantes cambios en las relaciones interpersonales. En primer lugar, se produce una expansión de las redes extrafamiliares, de modo que el adolescente se expone a un amplio abanico de nuevas situaciones sociales (fiestas, bares, oficinas públicas, establecimientos comerciales, etc.), donde se relaciona con personas desconocidas o no allegadas. En segundo lugar, la independencia de los adultos suele acompañarse de la intensificación de las relaciones con compañeros del mismo sexo y del inicio de las relaciones románticas con el otro sexo. Las relaciones con los amigos desempeñan un papel crítico en el desarrollo de habilidades sociales y de sentimientos de competencia personal, que son fundamentales para el funcionamiento apropiado en la adultez. Los rápidos y notables cambios en las relaciones interpersonales, y el consiguiente riesgo de aparición de dificultades malestar, explican que la ansiedad y los miedos sociales se incrementen con la edad. Las situaciones interpersonales más temidas implican la manifestación de algún tipo de comportamiento asertivo (expresar disgusto o desacuerdo, rechazar peticiones, defender los derechos personales, etc.), con desconocidos, compañeros, especialmente del sexo opuesto, y figuras de autoridad, mientras que la actuación social más difícil es hablar en público.

El término *dificultad interpersonal* se refiere a la evaluación del propio sujeto sobre el grado de dificultad experimentado al relacionarse con diferentes clases de personas, independientemente del origen de la dificultad (déficit en aserción, emociones como ansiedad o ira, creencias irrationales). Las dificultades interpersonales tienen consecuencias negativas para el adolescente.

En primer lugar, repercuten en el rendimiento académico trabajos en público y a la tendencia a evitar preguntar al profesor impidiendo la aclaración de dudas. En segundo lugar, la evitación de las relaciones con los compañeros genera aislamiento y sentimientos de soledad y la correspondiente baja tasa de reforzamiento social origina depresión. Finalmente, los déficit de habilidades sociales concomitantes conducen a una relación disfuncional con los padres, que

impide la comunicación, negociación y resolución de conflictos, efectivas y aumenta el riesgo de consumo de drogas legales e ilegales. Por tanto, la investigación de los factores que inhiben o interfieren las relaciones interpersonales del adolescente es relevante en el ámbito de la psicopatología del desarrollo.

Existen diferencias individuales en la predisposición hacia las relaciones interpersonales. Por un lado, la mayor tendencia a la evitación social de los sujetos introversos se traduce en menos experiencias de aprendizaje y, por otro, la superior labilidad de los sujetos inestables emocionales multiplica la probabilidad de experiencias de aprendizaje negativas. Ambas vías, pobreza y punitividad de las experiencias de aprendizaje, conducen a dificultades en las relaciones interpersonales y al malestar social asociado, constituyendo un factor de riesgo de la fobia social.

La experiencia revela que los adolescentes con dificultades interpersonales se perciben menos assertivos se valoran con menos capacidad para relacionarse con el otro sexo experimentan más miedo a hablar en público informan menos aceptación y apoyo de su grupo de compañeros y presentan relaciones más conflictivas con los padres. Por otro lado, también se ha hallado con muestras adolescentes que las dificultades interpersonales correlacionan positivamente con introversión y neuroticismo. Los datos sobre prevalencia de fobia social generalizada en la adolescencia varían según los criterios diagnósticos utilizados, las fuentes de información recabadas, etc.

Los adolescentes con fobia social generalizada, miedo a hablar en público, introversos y con tendencia a la inestabilidad emocional, experimentan mayores dificultades interpersonales. Este hallazgo es consistente. Aunque se define la fobia social como el "temor acusado y persistente por una o más situaciones sociales o actuaciones en público en las que el sujeto se ve expuesto a personas que no pertenecen al ámbito familiar o a la posible evaluación por parte de los demás", los adolescentes con ansiedad social también experimentan dificultades con familiares y amigos. Sin embargo, sus problemas son mayores para comportarse assertivamente, principalmente con personas desconocidas o poco allegadas, para relacionarse con miembros del otro sexo y para hablar en público, debido a que padres, hermanos y amigos íntimos suelen funcionar como figuras de seguridad y apoyo emocional.

Respecto a la relación con variables de personalidad, los adolescentes introversos e inestables emocionales presentan mayores dificultades interpersonales. Las dificultades interpersonales son resultado de la interacción entre factores situacionales:

- a) tipo de conducta social (por ejemplo, aserción),
- b) características de la otra persona (por ejemplo, sexo opuesto),
- c) contexto de la relación (por ejemplo, dirigirse a un auditorio),

y factores personales:

- a) variables de personalidad (por ejemplo, introversión)
- b) emociones y preocupaciones interfirientes (por ejemplo, ansiedad social).

El malestar producido por las dificultades interpersonales, y la consiguiente evitación, puede conducir con el tiempo a problemas en el área social. Diferentes estudios clínicos han puesto de manifiesto que alrededor del 70% de los adultos con grave inhibición social experimentan un serio deterioro en sus relaciones interpersonales.

Las dificultades interpersonales son un factor de riesgo de fobia social generalizada y no generalizada. El rechazo y la exclusión social son importantes estresores para el adolescente que generan aprehensión, preocupación y malestar social, conduciendo a la evitación de las relaciones interpersonales y a la pérdida de oportunidades para una socialización adecuada. A su vez, la aparición de la fobia social acentúa las dificultades interpersonales.

#### 4. AUTODISCREPANCIAS ENTRE YOES Y AUTOESTIMA

Los adolescentes pueden experimentar una sensación fluctuante del yo en el transcurso del tiempo y en diferentes contextos. Posiblemente tengan la idea de un yo verdadero y un yo falso que se revelan en diferentes situaciones. Es más probable que sean autoconscientes y se preocupen de sí mismos, y que se describan de un modo idealista.

##### *Concepto de la autoestima*

Los adolescentes se juzgan a sí mismos en relación con los demás y tienen distintas ideas de su propia valía, que pueden diferir según los campos. Puede que comparen su yo real con su yo ideal y, de ese modo, experimenten una baja autoestima cuando perciben una discrepancia significativa entre ambos. La apariencia física y la aprobación de los compañeros influye mucho en la autoestima a estas edades. A su vez, los padres pueden influir negativamente con su forma de ejercer la paternidad o la maternidad. La baja autoestima puede ser resultante del rechazo paterno o materno

La Teoría de las Discrepancias entre yoes (Higgins, 1987) ha resultado muy fructífera en el estudio de adultos. Sin embargo, pocos trabajos se han ocupado de la adolescencia aun siendo éste un período especialmente sensible a la proliferación de yoes. En este apartado se analiza la asociación entre las discrepancias del yo Real/Ideal y del yo Real/Social y las relaciones interpersonales de una muestra de adolescentes. Los resultados señalan que la discrepancia Real/Ideal se produjo siempre a favor del Yo Ideal y que la magnitud va asociada a evitación de compromisos y autosuficiencia. En el caso de la discrepancia del yo Real/Social, si se produce a

favor del Yo Social no existen características de relación específicas, mientras que si es a favor del Yo Real aparece un patrón hostil y desconfiado. Una edad especialmente proclive a las discrepancias es la adolescencia. En este período de la vida se produce una proliferación de yoes porque los adolescentes empiezan a desarrollar diferentes roles y a formar parte de distintas relaciones. Los adolescentes que entran en la Enseñanza Secundaria tienden a experimentar cierta confusión y problemas de auto-regulación y de auto-evaluación, y, además, las discrepancias entre guías inducidas por la familia frente a guías elaboradas por uno mismo pueden estar asociadas a duda, confusión de identidad y rebeldía en la adolescencia. El objetivo de este apartado es analizar diversos tipos de discrepancia entre yoes en la adolescencia, en relación a diferentes formas de relación interpersonal, prestando atención tanto a la dirección como a la magnitud de las discrepancias.

## 5. DIFICULTADES EMOCIONALES

Las dificultades emocionales pueden considerarse como la interiorización de ciertos problemas en cuyo contexto el adolescente experimenta y padece trastornos emocionales. Es posible que las demás personas no detecten estas dificultades si no se traducen en dificultades de conducta explícitas.

Las dificultades emocionales pueden tener tres componentes:

- *Conductual*, huida de una situación problemática en casa o en la escuela.
- *Cognitivo*, tener pensamientos irracionales acerca del propio yo, de que los demás piensen que es poco atractivo físicamente o de que no guste a sus compañeros.
- *Fisiológico*, sudar, mareos, palpitaciones, ataque de pánico

Pueden denominarse de forma no técnica, ansiedad fobias, o depresión y de forma técnica "trastorno de ansiedad de separación" DSM. Los adolescentes pueden tener miedo a parecer locos a los ojos de sus compañeros, a perder sus amistades y a resultar poco atractivos físicamente.

### *Rechazo de la escuela*

Esto se produce cuando los adolescentes se niegan a ir al instituto. Se encuentran mal, parecen asustados y experimentan ansiedad cuando se separan de sus padres. Esta ansiedad puede llevarse al absentismo escolar.

Los criterios principales son:

- Gran dificultad para ir a la escuela, con resultado de largas ausencias.
- Intensos trastornos emocionales, temor, berrinches, quejas de encontrarse mal a la hora de ir a la escuela.

- Permanencia en el hogar con el conocimiento de los padres.
- Falta de actividades desviadas, por ejemplo, robos, mentiras y vandalismo.

Los adolescentes que se niegan a ir a la escuela sin experimentar ansiedad y son antisociales se les clasifica como “ausentes de clase sin motivo.”

#### *Pensamientos y sentimientos obsesivos-compulsivos*

Las obsesiones se producen cuando el adolescente padece pensamientos, imágenes e impulsos no deseados y persistentes. Las compulsiones se producen cuando se sienten obligados a repetir las mismas conductas indeseadas con el fin de impedir el miedo a peligros imaginarios.

#### *LA DEPRESIÓN EN ADOLESCENTES*

Tristeza, abatimiento, desmotivación, aburrimiento... Muchos chicos no saben porque se sienten mal, sin embargo estos síntomas son señales de depresión. 8,5% de los chicos adolescentes entre 12 y 17 años sufren de depresión. Un trastorno que afecta con el doble de frecuencia a las chicas (13% de ellas) que a los chicos (4,6%).

Cómo identificar los síntomas de la depresión en los jóvenes adolescentes.

Una depresión es un síndrome caracterizado por una sensación permanente de malestar, tristeza profunda, pudiendo experimentar bajo estado de ánimo, desesperanza, indefensión, insomnio, cambio de peso, irritabilidad y pensamientos de suicidio. Situación de la que se tiene poca confianza de salir por uno mismo y que a menudo provoca una inhibición de las funciones psíquicas. Una crisis de ansiedad es un estado agudo de agitación provocado por una somatización de las inseguridades y de la relación que tenemos con los peligros potenciales, ya sean reales o infundados. La ansiedad provoca sudoración de las manos, sensación de ahogo, temblores, mareos y palpitaciones (aunque no siempre se manifiestan todas estas sensaciones juntas).

Es posible que en estos casos hayan padecido la pérdida de una persona significativa o la hayan fantaseado. También es fácil que su depresión pase desapercibida a los padres y a los educadores, y en consecuencia no reciba tratamiento.

En el ámbito escolar, el profesor puede detectar que chico sufre crisis de ansiedad o depresión porque los escolares con este tipo de problemas a menudo muestran falta de atención, desmotivación y aislamiento del grupo, o mantienen peleas constantes y respuestas

agresivas. Con respecto a los padres pueden descubrir que los adolescentes tiene dificultad para articular o expresar sus sentimientos.

Los aspectos a nivel familiar que hay que tener en cuenta para evitar este tipo de trastornos es pensar en la salud a nivel integral, ya que en muchas ocasiones los problemas personales se transforman en enfermedades físicas (somatización). Toda salud comienza con la creación de buenos vínculos afectivos en el entorno familiar. El niño necesita atención, afecto y que le pongan límites. Sin metas claras y asequibles en la infancia, surgen, con frecuencia, frustraciones en la adolescencia y la madurez

Muchos padres son escépticos y tienen muchos prejuicios a la hora de acudir a un terapeuta cuando el hijo adolescente está deprimido. Este escepticismo es ignorancia, la mayoría de los jóvenes adolescentes deprimidos que acuden a terapeutas para luchar contra la depresión, logra una recuperación terapéutica sostenida desde la fase inicial del tratamiento y los efectos positivos son muy claros con la continuidad de la terapia

#### EL SUICIDIO E INTENTO DE SUICIDIO

El suicidio es raro antes de los 12 años, pero su frecuencia aumenta en la adolescencia. Los que tratan de suicidarse suelen tener una historia de problemas familiares: conflictos, pérdidas de seres queridos o enfermedades graves. También hay casos de pérdidas de una amistad, de aislamiento social y de conductas de abandono: huidas, largos períodos de silencio y estados de ánimo depresivos. Los adolescentes a veces tienen un sentimiento abrumador de desesperanza y la sensación de que sus problemas son insolubles. También se sienten poco queridos, temen el futuro y pasan vergüenza.

Cuando intentan suicidarse pueden tener también el deseo de dar a conocer cómo se sienten, de vengarse de alguien o de hacer que alguien cambie su forma de pensar, de poner a prueba los sentimientos de otra persona o de obtener ayuda.

Los adolescentes que se suicidan suelen mostrar signos de depresión, así como abusos de drogas, tener dificultades en el instituto y problemas de conductas.

La Asamblea Parlamentaria del Consejo de Europa lanzó una alerta a la sociedad donde expresa su preocupación por el número de suicidios de jóvenes entre 11 y 24 años. Anualmente en Europa, decenas de miles de adolescentes toman la decisión más tonta y absurda para arreglar sus problemas, dar fin a sus vidas, la muerte. La resolución pone de

manifiesto la influencia de la violencia física, psíquica y económica, así como de la discriminación religiosa, étnica o sexual, que puede llevar a un adolescente a tomar esa trágica decisión. La Asamblea incide en el peligro que supone una mala utilización de internet, donde se encuentran espacios que hacen la apología del suicidio.

El informe titulado **El suicidio de niños y adolescentes en Europa: un grave problema de salud pública**, de 16-04-2008, apunta que el 15 por ciento de adolescentes que han tenido una tentativa de suicidio son reincidentes y el 75% no son hospitalizados. La tasa de suicidas entre adolescentes es más elevada entre jóvenes lesbianas, homosexuales, bisexuales y transexuales.

Para prevenir esta situación, la Cámara invita a sus 47 Estados miembro a convertir este asunto en una prioridad política, a prevenir la violencia e intimidación escolar, a convertir el suicidio en una disciplina de estudio y a combatir el abuso de estupefacientes y alcohol entre los adolescentes. En otras palabras, hay que acabar con el tabú de hablar de suicidio con los jóvenes y que adolescentes y padres sepan escuchar y entender la amenaza que es el suicidio. Solicite ayuda lo más pronto posible, contacte a un experto de salud mental si usted o un conocido sufre los siguientes síntomas:

- Una persona que ha amenazado o hablado sobre hacerse daño o matarse;
- Una persona que ha buscado maneras de hacerse daño con armas de fuego, sobre medicándose, o de alguna otra manera;
- Una persona que habla sobre la muerte y/o habla de morir cuando ese tipo de tema no es normal en esa persona;
- Sentirse desesperado o sentirse sin esperanza,
- Sentir furia, tener ira fuera descontrol, o atentar vengarse con otras personas;
- Actuar impulsivamente y/o involucrarse en actividades arriesgadas,
- Sentirse atrapado y sin salida,
- Aumentar el uso de alcohol o drogas,
- Aislarse o apartarse de amistades, familia o de la comunidad,
- Sentirse ansioso, agitado, no poder conciliar el sueño, o dormir demasiado,
- Sentir dramáticos cambios del estado de ánimo,
- Perder la razón de vivir o de valorar su vida

## 6. RELACIONES SEXUALES

La sexualidad es el más delicado de los comportamientos humanos. Exige cualidades de inteligencia, equilibrio, desprendimiento interior y generosidad.

### **La sexualidad del adolescente y del joven**

Comprende de los 12 a los 19 años, es una época de rápidos cambios y difíciles empresas. El desarrollo físico es sólo una parte de este proceso, porque los adolescentes afrontan una amplia gama de requerimientos psicosociales: independización de los padres, consolidación de las cualidades necesarias para relacionarse con los compañeros de la misma edad, incorporación de una serie de principios éticos aplicables a la realidad práctica, fomento de las capacidades intelectuales y adquisición de una responsabilidad social e individual básica, por nombrar sólo algunos. Pero a la vez que el adolescente se encara con tan compleja sucesión de dificultades concernientes a su evolución conjunta como ser humano, debe dirimir su sexualidad aprendiendo el modo de adaptarse a los cambiantes sentimientos sexuales, escogiendo cómo participar en las diversas clases de actividad sexual, descubriendo la manera de identificar el amor y asimilando los necesarios conocimientos para impedir que se produzca un embarazo no deseado. No es extraño que en ocasiones el adolescente sea víctima de conflictos, sufrimiento y desconcierto.

Por otro lado, la adolescencia también es una etapa de hallazgo y eclosión; una época en que la maduración intelectual y emocional corre paralela con el desarrollo físico y genera una libertad y un creciente apasionamiento vital. La adolescencia no es únicamente un periodo de turbulencia y agitación, como quieren las concepciones tradicionales, sino que, a la vez, suele ser una fase de goce y felicidad que marca el tránsito agitado y tumultuoso al estado adulto. La naturaleza paradójica de la adolescencia se patentiza sobre todo en la esfera de la sexualidad.

### **Aspectos psicosexuales de la adolescencia**

#### *Fantasías sexuales*

Los sueños y las fantasías sexuales se tornan más frecuentes y explícitos en la adolescencia, muchas veces como elemento auxiliar de la masturbación. Parece ser que la fantasía, en el marco de la adolescencia, cumple varios cometidos: realza por lo general el placer de la actividad sexual; puede sustituir a una experiencia real (pero inasequible); origina excitación o provoca el orgasmo; constituye una especie de plataforma de ensayo mental de cara a ulteriores situaciones sexuales (aumentando la tranquilidad y anticipándose a posibles problemas, igual que ocurre con el ensayo de cualquier otra actividad) y, en fin, supone un medio de experimentación sexual sin riesgos, controlable y nada conmocionante. La experiencia del adolescente, en cuanto a la exploración del alcance y aplicabilidad de las

fantasías, repercute decididamente en su actividad sexual y en la propia seguridad a la hora de desempeñarse sexualmente en fases posteriores.

### *Independencia*

A medida que el adolescente pugna por consolidar un sentido de identidad e independencia personal con respecto a sus padres y a otras figuras autoritarias, adquieren gran importancia las relaciones recíprocas con los compañeros y compañeras de la misma o parecida edad. Así, por ejemplo, la necesidad de libertad que experimenta el adolescente se acompaña normalmente del imperativo de ser como sus amigos, por más que en ocasiones ambas exigencias sean contrapuestas o antagónicas.

Las presiones del grupo de edad a que pertenece el adolescente varían según las colectividades sociales.

En su ansia por liberarse de la supervisión de los padres y de los adultos, algunos adolescentes ven en el sexo un medio de demostrar su aptitud para tomar decisiones propias y de presentar cara a la escala de valores de la otra generación. Pero la conquista de esa libertad no es tarea fácil, ya que los adolescentes adquieren de un modo y otro un considerable legado sexual de sus mayores y de la generación correspondiente en el que se incluyen pautas discriminatorias hacia el sexo femenino y un intenso sentimiento de culpabilidad sexual. Han cambiado antes las actitudes que la conducta, puesto que hoy está muy extendida la idea de igualdad entre ambos性es. No obstante, perdura en ciertos aspectos el criterio de la superioridad del varón.

Aún se espera que sea éste el que tome la iniciativa sexual, y si es la mujer la que lo hace, lo más probable es que se la tache de "atrevida" o "calentorra". Los adolescentes no se han desembarazado de todo vestigio de problemas sexuales, mala información y desconcierto en materia de sexualidad; más bien parece que hayan sustituido determinados problemas por otro contingente de dificultades.

### *Reacciones paternas*

Muchos adultos dan la impresión de sentirse amenazados por las pautas del adolescente en esta materia y tratan de regularlas de manera ilógica, como lo demuestra el hecho de que se pretenda a veces suprimir la educación sexual en las escuelas ("les llenaría la cabeza de malas ideas"), restringir la información sobre métodos anticonceptivos ("que sigan teniendo miedo a quedar embarazadas"), censurar libros y películas o, sencillamente, fingir que la sexualidad del adolescente no existe en absoluto. Por fortuna, no todos los padres adoptan una visión tan negativa de la sexualidad juvenil y en algunos casos asumen posturas más liberales. También es importante constatar que la conducta sexual del adolescente puede crear inquietud en los progenitores. A muchos padres les preocupa que sus hijos adolescentes se vean atrapados en

un embarazo involuntario, conscientes de que, aun cuando él o ella dispongan de medios anticonceptivos, quizá no los sepan utilizar eficazmente en el momento preciso. Los padres también se inquietan, y no sin motivo, de que sus hijos adolescentes puedan contraer una enfermedad venérea.

*Pautas de conducta sexual*

*La masturbación*

La masturbación cumple en los adolescentes varias funciones de importancia, como son el alivio de la tensión sexual, el constituir una forma inocua de experimentación sexual, la mejora de la autoconfianza en el desempeño sexual, el dominio de los impulsos sexuales, la mitigación de la soledad y una válvula de escape de la tensión y el estrés generales. La masturbación solitaria es probablemente la actividad sexual más difundida durante este período. A esta práctica sexual solitaria se le han atribuido a lo largo de la historia cantidad de males imaginarios, entre los cuales destacamos: la pérdida de memoria, la parálisis, la imposibilidad de tener hijos y montón más de creencias estúpidas que han provocado el temor en muchos de los que la practicamos.

La masturbación es necesaria como conocimiento de nuestro propio cuerpo, algo realmente útil en la adolescencia. Con esta técnica tratamos que nuestro cuerpo responda a los estímulos erógenos que le enviamos, nos satisfacemos y a la vez nos conocemos. Este es el primer paso para una sexualidad positiva en la etapa adulta. Bajo una forma más compleja, la masturbación en el adolescente puede indicar una tensión psíquica al margen completamente de la sexualidad, representando para muchos una manera de consolarse frente a un entorno nocivo, un modo de evadirse del hecho de sentirse desgraciados, etc... Aquí la masturbación actúa de alivio corporal ante una tensión emotiva, en otras palabras, de relax.

Cuando a la masturbación siempre añadimos las mismas imágenes mentales para alcanzar el placer podemos caer en lo que llamamos fijaciones sin las cuales el placer sería inalcanzable. A menudo se inician en la adolescencia y pueden mantenerse fijas durante toda la existencia del individuo. Evidentemente este tipo de masturbación no logrará una posterior sexualidad positiva sino todo lo contrario haciendo que esa persona sea incapaz de obtener placer a través de otros medios más adultos como el acto sexual.

*Las caricias (petting)*

Kinsey y colaboradores lo definen como el contacto físico entre varones y mujeres con miras a

lograr la excitación erótica sin realizar el coito. Recientemente, un estudio basado en entrevistas con estudiantes de ambos sexos de primer año de universidad, a los que se preguntó sobre sus experiencias sexuales en el instituto de secundaria, puso de manifiesto que el 82 % tuvo estimulación genital con su pareja, y que el 40% de las muchachas y el 50% de los chicos habían tenido orgasmos durante el petting (Kolodny, 1980).

El petting debe contemplarse a la luz de los cambios de actitud que hoy se observan en la conducta sexual del adolescente. Además de practicar buen número de actividades sexuales a edad más temprana que otras generaciones, muchos de los adolescentes de nuestros días han prescindido de la costumbre de "salir" o darse cita con compañeros o compañeras y de "entablar un noviazgo" formal, y se atienden a pautas de interacción social menos estructuradas.

#### *El coito*

La primera experiencia coital puede constituir un episodio de dicha, goce, intimidad y satisfacción o, por el contrario, originar inquietud, desengaño y culpa. Es un error deducir que los chicos y chicas que tienen su primera relación coital a edad más temprana son por ello mismo promiscuos, ya que muchos adolescentes jóvenes se limitan a realizar la experiencia con una misma compañera en cada ocasión. También debe tenerse en cuenta que no pocos adolescentes que ya no son vírgenes realizan el acto sexual con escasa frecuencia. En el caso de algunos muchachos, sobre todo los que "probaron" efectuar la cópula por el afán de experimentar, desvelado el misterio hallan menos intrigante y apetecible la relación sexual y pasan largos períodos sin hacer el amor o copulando de tarde en tarde, impulsados a veces por el deseo de encontrar "la persona adecuada". Los adolescentes que mantienen una relación amorosa que permanece desde hace tiempo, suelen realizar el coito con bastante regularidad. En los últimos años se ha puesto de manifiesto que entre los adolescentes con experiencia sexual está emergiendo un contingente que se muestra desengañado, insatisfecho o turbado en lo que atañe a su vida sexual. En ocasiones se trata de muchachos o muchachas que esperaban tanto de esa primera experiencia que luego se sienten poco menos que frustados o estafados si la situación no resulta commocionante. Otros padecen trastornos sexuales que les han impedido gozar del contacto íntimo. Un tercer contingente está constituido por adolescentes que en un principio gozan con la experiencia sexual, pero que pierden interés por ella cuando se dan cuenta de que la relación con el compañero o compañera tiene tan sólo una motivación sexual, o cuando se rompe el vínculo y una parte se siente utilizada o manipulada. Buena parte de esos optan por la continencia para salir del paso, en la confianza de que cuando sean mayores- o cuando den con la pareja adecuada- las cosas serán de otro modo.

Por último están los que, siendo sexualmente activos, hallan escaso o nulo el placer en las relaciones íntimas.

#### *Experiencia homosexual*

Los estudios de Kinsey pusieron de manifiesto que muy frecuentemente los adolescentes varones habían tenido al menos una experiencia homosexual, en tanto que el porcentaje de experiencias lésbicas entre muchachas era muy inferior.

Conviene tener presente que un encuentro aislado entre dos adolescentes del mismo sexo o una pauta efímera de actividad homosexual no basta para afirmar que el individuo tenga una inclinación de este tipo. La mayor parte de los adolescentes que han tenido experiencias homosexuales no se ven como tales y, ya adultos, su conducta es heterosexual. Aun así, hay adolescentes que albergan sentimientos de culpa y se muestran ambivalentes respecto a su orientación sexual como consecuencia de un solo episodio de ese género, lo que les turba emocionalmente.

El adolescente que se inquieta ante la idea de ser homosexual reacciona de muy diversas formas. Los hay que evitan toda relación con individuos del mismo sexo a la vez que tratan de reforzar su identidad heterosexual saliendo con chicas y entregándose a contactos amorosos heterosexuales. Otros optan por evitar todo tipo de situaciones sexuales. Además, están los que se tienen por bisexuales, los que estiman que la excitación homosexual es una etapa transitoria que dejarán atrás, y, en fin, los adolescentes que recaban la ayuda de un profesional para salir de apuros.

Algunos adolescentes "sienten" de manera intuitiva que son homosexuales, o bien superan el desconcierto inicial acerca de su identidad sexual y asumen de forma positiva la homosexualidad. Estos últimos suelen consultar libros sobre el tema, buscan la compañía de otros homosexuales y aspiran a introducirse socialmente en la subcultura homosexual. Estas personas se enfrentan con algunas dificultades en virtud del concepto hoy vigente sobre la homosexualidad y no confiesan sus preferencias sexuales a la familia o a los amigos (lo que se conoce como coming out, es decir, "salir a la superficie") hasta más tarde, y eso suponiendo que decidan hacerlo.

La clave a menudo que determina la adecuada sexualidad del adolescente y futuro adulto está en la educación sexual recibida. La educación sexual es algo muy hermoso pero quien haga de educador no debe tener represiones sexuales en su subconsciente ni miedos ni complejos porque de este modo la imagen de la sexualidad transmitida será errónea y llena de tabúes. Reflexiones comúnmente oídas como "Mi madre me ha puesto al corriente del acto sexual pero estaba tan violenta al hablarme que hubiera preferido que callara..." demuestran lo

corriente que es convertir la sexualidad en una cuestión mezquina.

La sexualidad bien comprendida es sencilla, porque procede de una persona natural y liberada de sus problemas internos. Debe estar compuesta de altruismo y respeto. No existe verdadera sexualidad con miedo interno. La sexualidad es una donación de sí mismo. Para llegar a ella es necesario que el individuo esté completo en su ser y que la sexualidad no sea una maniobra destinada a compensar sus debilidades y sus miedos.

## 7. USO Y ABUSO DE DROGAS EN ADOLESCENTES

Muchos adolescentes experimentan con drogas, sin llegar a una utilización problemática. Es mas, muchos las utilizan y las abandonan sin intervención formal. Se utilizan por placer, curiosidad, excitación, eliminación de tensión para entrar en un ambiente de juerga. El problema es cuando llegamos al abuso de drogas que está relacionado con trastornos de conducta, delincuencia, ocasionar problemas de salud, accidentes de tráfico, dañar relaciones sociales y personales y diminución del rendimiento escolar y universitario.

### *Factores de riesgo en el propio adolescente y en sus relaciones interpersonales.*

Ciertos adolescentes ponen a prueba sus límites: abusando de sustancias, como drogas o el alcohol, adoptando conductas desviadas o delincuentes, experimentando con el sexo, desobedeciendo las reglas, lo que lleva a conflictos.

Aquí es preciso considerar los factores genéticos -aunque dentro de su estricta dimensión de responsabilidad- que pueden conllevar un riesgo de drogadicción. Es el caso del alcoholismo familiar entre los descendientes varones, a los que se transmite esta predisposición genética (no obstante no llegan al 30 % los hijos de alcohólicos que acaben siendo ellos mismos alcohólicos). Una historia familiar de conductas antisociales es otro factor de riesgo. El temperamento del niño pequeño con frecuentes estados de humor negativo e inhibición puede predecir una conducta futura de adicción. El comportamiento agresivo en niños de 5 a 7 años de edad se ha encontrado como predictor de futuras conductas antisociales, incluyendo consumo de drogas, en la adolescencia. La hiperactividad y los trastornos de atención también se han considerado factores de riesgo en el consumo de sustancias.

La edad es una variable importante a tener en cuenta. Así, por ejemplo, el consumo de alcohol en edades tempranas influye en el riesgo de consumir marihuana más tarde, y cuanto antes se consuma marihuana, mayor es el riesgo de adicción a otras drogas ilícitas. Están plenamente demostrados que el uso de drogas antes de los 15 años es un consistente predictor del abuso de drogas más adelante. No existen diferencias importantes en lo que concierne al sexo del

adolescente drogadicto (únicamente el embarazo de adolescentes se considera un factor de riesgo en el consumo de drogas).

El fracaso escolar sí que constituye un importante factor de riesgo, aunque ha sido asociado más con la delincuencia que con la drogadicción, la cual no queda excluida. El pobre interés por el aprendizaje es ciertamente un factor de riesgo para la drogadicción. Sin embargo, la mayoría de estudios sugieren que el ajuste social del niño es más importante que los resultados académicos en los primeros grados de la escuela para la predicción del abuso posterior de drogas. La precoz conducta antisocial en la escuela predice el fracaso escolar posterior y el abuso de drogas más adelante. La combinación de agresividad y timidez en la relación con los compañeros en los primeros cursos escolares es un explosivo cóctel que predispone más tarde a las conductas adictivas.

Uno de los más fuertes predictores de uso de sustancias en los adolescentes es cuando los compañeros -especialmente si es "el mejor amigo"- las utilizan. La influencia de los compañeros (los pares) en el uso de drogas por el adolescente es mucho más fuerte que la influencia de los padres (ipor más beneficiosa que ésta sea!). Es decir: cuídense de los amigos de sus hijos.

Las investigaciones muestran una estrecha relación entre la iniciación a las drogas del adolescente y sus actitudes y creencias respecto de ellas: la drogadicción va precedida de una valoración favorable al uso de sustancias.

Con todo lo anteriormente dicho se puede hacer un perfil del adolescente de alto riesgo que puede estar abocado al abuso de drogas.

#### *Adolescente de alto riesgo.*

- Conducta rebelde antisocial.
- Tendencia al retraimiento y a la agresividad.
- Pobre interés por el estudio (fracaso escolar).
- Baja autoestima.
- insensibilidad a las sanciones.
- Pobre empatía con los demás.
- Frecuentes mentiras.

- Poco control de los impulsos.
- Alcoholismo familiar (en varones).
- Deterioro socioeconómico de la familia.
- Situación familiar conflictiva.
- Uso de drogas antes de los 15 años.
- Amigos íntimos que usan drogas.

## TEMA ESPECÍFICO EL ALCOHOL

### *Consumo de alcohol*

La accesibilidad de los jóvenes a las bebidas alcohólicas es cada vez mayor, a pesar de las prohibiciones impuestas de su venta a menores. La edad media de inicio en el consumo de alcohol entre los escolares, según los datos de la Encuesta sobre Drogas a la Población Escolar 1998 (Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas), es de 13.6 años, y la edad media de inicio de consumo semanal se sitúa en los 14.9 años, según esta fuente las chicas registran mayor prevalencia de consumo de alcohol, aunque en cantidades menores. El 84.2% de los escolares ha consumido alcohol en alguna ocasión y el 43.9% consume al menos una vez a la semana. En cuanto a los episodios de embriaguez el 41% de los escolares se han emborrachado en alguna ocasión y el 23.6% en el último mes.

Un 80% de las muertes registradas entre adolescentes se deben a causas violentas y dentro de ellas las relacionadas con drogas o alcohol representan el 50%, existiendo un mayor porcentaje de suicidios en los adictos a estas sustancias. Además, se consideran los factores familiares de gran importancia en el inicio y curso clínico de la adicción al alcohol y otras drogas, ya que hasta un tercio de los niños tienen su primera oferta de consumo de bebida alcohólica dentro del ambiente familiar, por lo que la implicación de la familia tiene gran importancia en todo programa terapéutico.

### ***¿Por qué consumen?***

La creencia más compartida entre los diferentes grupos de adolescentes y jóvenes, tiene que ver con la asociación, según su opinión, entre el consumo de alcohol y las "consecuencias positivas" que este proporciona. Entre estas destacan, según ellos indican, una potenciación de la actividad psico-física ( alegría, euforia, superación de la timidez y retraimiento, mejoría del estado de ánimo, etc.), posibilidad de diversión e integración dentro del grupo de amigos

donde la mayoría consumen.

En la medida que el alcohol proporciona a los jóvenes una serie de efectos o consecuencias positivas, y el joven los interpreta como un beneficio, dichos efectos se convierten en motivos de consumo. La juventud, como regla general, no asocia el consumo de alcohol con los problemas que de él pueden derivarse, ellos esperan del alcohol cambios positivos globales (facilitador de expresividad emocional, desinhibidor y potenciador de las relaciones sociales, etc.), y a la vez no creen que dicha sustancia tenga consecuencias negativas, influyendo considerablemente en un mayor consumo durante el fin de semana, donde las relaciones interpersonales se intensifican. Por eso anticipar los "efectos positivos" y no las verdaderas consecuencias negativas, conlleva a que se produzca un mayor consumo social.

Esta consideración positiva hacia el alcohol, hace que se considere al mismo como una droga socialmente aceptada y de amplia difusión, lo que hace que los adolescentes, en un amplio porcentaje, no valoren el alcohol como una droga y no consideren su consumo como puerta de entrada hacia la adicción a otras drogas, sin embargo hay varios estudios que demuestran todo lo contrario y según los cuales es muy poco frecuente el uso de cocaína o heroína, sin haber consumido anteriormente tabaco, alcohol o cannabis.

En resumen, los motivos principales que el mundo adolescente o juvenil usa para explicar el consumo de bebidas alcohólicas son:

- Es un modo de "ponerse alegre", "alcanzar el punto".
- Forma de búsqueda de afiliación, con imitación de conductas, con consumo que a veces se impone desde el propio grupo de amigos en el que se participa.
- Presión social, a veces producida desde la publicidad.
- Desinhibición, superación de la vergüenza.
- El consumo actuaría como un modelo de imitación y expresividad de la edad adulta.

#### *Qué, cuánto y cómo consumen*

Las pautas de consumo en el mundo adolescente y juvenil han sufrido una serie de cambios durante los últimos tiempos, y además, se han ido configurando unas características peculiares, propias de este grupo de edad, alejadas del modelo adulto y tradicional de consumo.

Así podemos destacar como características principales de este grupo de edad en su relación con la adicción alcohólica:

- Búsqueda de nuevos motivos para el consumo, destacando sobre todo la afectación en la esfera psicoactiva de la personalidad. Evasión de lo cotidiano, conseguida mediante la embriaguez, bebiéndose más alcohol y de más graduación.
- Concentración de los períodos de bebida durante el fin de semana o períodos festivos, con incremento de "borracheras", y lo que ello conlleva como alteraciones del orden público o accidentes de tráfico.
- Progresivo descenso de la edad de inicio de consumo de bebidas alcohólicas, que según algunos estudios, se localiza sobre los 12 años, aunque es en torno a los 16 años donde se produce una modificación de las pautas de consumo.
- La cerveza (entre semana) y las bebidas de alta graduación "combinados" (los fines de semana) encabezan el ranking de bebidas preferidas entre los jóvenes.
- En el entorno adolescente y juvenil el consumo de alcohol se suele producir fuera de casa y en espacios donde se producen las relaciones sociales de los jóvenes. Así mientras el consumo se produce en lugares donde hay relaciones entre iguales, hay una ausencia de consumo en el contexto familiar.
- Las creencias predominantes sobre el alcohol siguen destacando sus "efectos positivos" como hemos visto anteriormente, dejando los aspectos negativos "para los demás" ("eso no me pasará a mí").

Al analizar los efectos producidos por el consumo de alcohol es probable que el joven elija la estimulación agradable, cierta e instantánea proporcionada por el mismo. De este modo se construyen pensamientos propios ("no todos los que beben alcohol tendrán una dependencia física o psicológica" "no todos tienen accidentes de coche", "el alcohol afecta a los otros, que no controlan, pero no a mí"...) que contribuyen a reforzar los efectos o ideas positivas.

#### *Como actuar sobre el problema*

Es importante no considerar de forma aislada a los jóvenes del contexto social en que se desenvuelven, sino a ambos conjuntamente, para tener siempre presente los respectivos elementos del sistema: jóvenes, familia, escuela, y barrio o municipio y actuar conjuntamente sobre todos ellos.

Así podíamos considerar diferentes actitudes o pautas de actuación frente al problema, entre

los que destacarían:

- Diseñar programas de educación, en los que se incida no sobre los efectos negativos del consumo alcohólico, sino sobre los efectos positivos del no consumo, este pequeño matiz, haría que las medidas tuvieran una mejor acogida general y una mayor eficacia.
- Orientar las actuaciones en el nivel educativo cuestionando y delimitando los efectos positivos del alcohol, que es el conjunto de creencias más desarrollado. Se debe partir de una información realista, que sitúe en su término más justo los "efectos reforzantes" del alcohol, pero que también muestre sus límites. Además existen una serie de creencias erróneas respecto al alcohol (aumento de la potencia sexual, modo de combatir el frío, o como utilidad terapéutica), transmitidas de generación en generación que necesitan ser desmontadas.
- Desarrollar programas de entrenamiento en habilidades sociales, para actuar principalmente en la preadolescencia, antes de que se instaure el consumo habitual de alcohol, para ayudar a esta población a hacer frente a la enorme presión que el grupo ejerce sobre aquellos que no beben. Para ello se debe formar a profesores del sistema educativo, educadores de calle, animadores sociales, etc.
- Hay que utilizar medidas eficaces que no tienen porque ser las más costosas. Hacer más baratas las bebidas no alcohólicas, ya que actualmente es más barato consumir una bebida alcohólica que un refresco, así como potenciar bebidas exóticas con menor o nulo contenido alcohólico pero "que entran por los ojos" a los jóvenes.
- Conseguir imponer líneas de trabajo que logren que la edad de inicio del consumo habitual de alcohol se retrase lo máximo posible, lo cual tendrá una incidencia importante en la prevención de los consumos problemáticos del alcohol.
- Formular objetivos para evitar la desconexión de los adolescentes de los sistemas de contexto, sobre todo educativo, modificar las creencias de adolescentes y jóvenes sobre el alcohol, trabajando fundamentalmente sobre las motivaciones de consumo, o diseñar estrategias para reducir lo máximo posible el dinero que los jóvenes llevan encima los fines de semana.
- Actuar sobre los espacios físicos por donde se mueve la juventud, revisando su diseño.

Así podemos:

- Ceder lugares donde creemos espacios lo más parecidos a los bares y ponerlos en manos de grupos o entidades no controlados por la Administración, que les dé más libertad.
- Estimular programas que comporten la presencia de educadores en lugares

que ellos frecuentan.

- Obligar a los bares a crear espacios alejados de la barra y con un volumen de música reducido que permita la comunicación y la organización de actividades atractivas que concentren el tiempo de ocio y diversión.
- Incidir en la importancia de la familia como factor regulador del consumo y como medio de información.
- Por último, estimular el debate entre las diversas fuerzas políticas para la creación de diversos programas juveniles de control y prevención de las adicciones.

## 8. CONDUCTA AGRESIVA EN LA ADOLESCENCIA

Hay una irritabilidad normal en el adolescente por el cóctel de cambios hormonales, sexuales y psicológicos que le hacen sentirse más excitado y vulnerable. Esto da lugar a una actitud alerta a la defensiva y agresiva, generalmente. Más a la defensiva ("no hay mejor defensa que un buen ataque"). Para relacionarme con el joven que piensa que voy a por él, debo conseguir que se sienta seguro.

Esta agresividad es una forma de medir sus fuerzas y su seguridad para enfrentarse a un mundo que percibe como hostil, más allá de la seguridad del hogar. Por tanto AGRESIVIDAD deriva de algo FISIOLÓGICO esta agresividad puede ser creativa cuando va ensayando sus fuerzas en la familia, pero si esta no es aceptada, se puede entrar en una agresividad patológica compulsivo, no razonada, y orientada únicamente a "soy capaz" como fijación de identidad, suele tratarse de un chico aterrado que tiene que darse continuas muestras de "soy capaz de sobrevivir" llegado el caso ... Por tanto, la agresividad del chico puede tener una evolución normal si se acepta normalmente, pero si los padres ponen una barrera muy fuerte de no aceptación, necesita más fuerza para hacer esa comprobación de seguridad y aparece la violencia

Esto es muy grave porque:

- no hay límite, y el joven necesita que haya alguien que sepa donde está ese límite.
- o porque ante el miedo a descontrolar, el joven inhibe su agresividad creativa, lo que no es bueno para su desarrollo. Además es muy difícil de abordar porque luego cuando se pone un límite el joven no lo entiende.
- cuando hay padres incongruentes, uno pone límites otro no, se enseña a sortear y evadir los límites, con lo que se fomentan actitudes delincuentes "como esquivar la

ley".

- y sin olvidar que los adolescentes no hacen nada sin preguntar "porqué" para ver las razones para no hacerlo, y entonces si no hay respuesta lo hacen.

En broma, padre e hijo pueden jugar a pegarse y esto "ventila" la agresividad, pero si lo hacen en serio el padre pierde autoridad. También es muy violento que un joven no pueda manifestar su enfado, su desacuerdo, decir un taco... como es inadecuado que no haya caricias físicas.

Es una etapa donde se van dejando atrás los valores de la infancia, y hay una necesidad de encontrar nuevos valores más acordes con los cambios que empiezan a percibir. Puede existir decepción con la sociedad que encuentran, y querer cambiarlo absolutamente todo. Pueden culpabilizar a la familia por lo que no les gusta. Y en definitiva pueden sentirse tremadamente solos, con lo que desarrollarán unos mecanismos de defensa que fácilmente se convierten en agresivos.

#### *Causas de la agresividad*

- Factores neurofisiológicos, biológicos y endocrinos.
- Algunas enfermedades mentales.
- La situación económica: pobreza, desempleo, discriminación, marcadas desigualdades económicas, desequilibrio entre las aspiraciones y las oportunidades.
- Las tensiones de una sociedad competitiva, donde se valora la acumulación de bienes exclusivamente materiales.
- La ausencia de proyectos o puntos de referencia.
- Ambiente familiar deteriorado.
- Un sistema escolar ineficaz
- La posesión de armas, es un gran factor de riesgo; ya que en cualquier altercado se puede pasar, con más facilidad, de una agresión a un homicidio.

#### *¿Qué hacer?*

Dependiendo de la causa que esté provocando los comportamientos agresivos, las medidas a tomar serán completamente diferentes. Por ejemplo, si existen alteraciones en el metabolismo de la serotonina cerebral, habrá de ser tratado médicaamente, y cuanto antes. Una enfermedad

mental, habrá de ser tratada de manera adecuada, también cuanto antes.

En cuanto a los factores ambientales, y desde un punto de vista práctico, la familia puede tomar la iniciativa , para evitar o neutralizar conductas de riesgo en los adolescentes.

- Tratar de negociar con el adolescente cualquier situación; evitando, en la medida de lo posible, las imposiciones.
- Escuchar e informar abiertamente sobre determinados riesgos.
- Promover actitudes positivas de respeto a los demás.
- Motivar en la línea de la constancia y el trabajo bien hecho.

Y no olvidemos que el adolescente reacciona violentamente ante actitudes violentas, no necesariamente físicas sino sobre todo psicológicas.

- padres que van al juez para que "pongan orden.
- padres separados que no da el teléfono de su casa a su hija porque le llama muy tarde, cuando ella necesita saber que la parte de él que necesita y da su identidad está asequible.
- el no poner límites y hacer todo a un hijo impide crecer y es un narcisista para la madre, que necesita al hijo para demostrar sus capacidades, y puede hasta fomentar, la regresión del hijo, porque necesita un hijo pequeño para mantenerse joven ...
- padres que exigen al hijo unos estudios destinados a cumplir sus propias expectativas, ante lo cual si no puede rebelarse de otra forma, suspenderá ya que es la única forma de reaccionar a esa imposición intolerante.
- bien al contrario, p. e., madre sojuzgada por un marido autoritario, sin estudios, sin independencia que cría una hija con muchas capacidades económicas e intelectuales, pero solo la deja crecer hasta donde la madre le da permiso, porque en su "proyecto de realización", pero muy castrante para la hija.

Y en muchos casos el adolescente trata de ser violento hacia el exterior, pero si no es aceptada o no es eficaz, se vuelve contra si mismo de forma autodestructiva (p.e. romperse los dientes en adolescentes esquizofrénicos).

A veces lo que es normal para la adolescencia no son aceptadas por el entorno.

Agresividad chico, → Ansiedad del padre → Respuesta inadecuada → ↑ Ansiedad chico → ↑ Agresividad chico (escalada simétrica) Agresividad "funcional"

Entonces los padres tiene que mantener la calma (que no es fácil) y combinar una cierta tolerancia ante estos arrebatos (también es bueno que puedan expresar sus enfados y desacuerdos) con unos límites claros, porque si algo necesita un adolescente, aunque parezca que "se come el mundo" es tener la seguridad de ser querido y otra seguridad psicológica que proviene de saber que alguien le pone límites, cuando a veces él no los tiene claros. (A veces van midiendo hasta dónde pueden llegar y si los padres no se los ponen, que es una forma de protección, "buscar la pared" y quizá entonces tenga que ponerla la policía, el juez, ...).

- Pero si la agresividad de un joven se convierte en un caballo desbocado a menudo, que rompe puertas y amenaza e incluso agrede a los padres, tendremos que actuar. En nuestra experiencia, puede haber cuatro casos fundamentales:

1. Que seamos los padres los que creemos un ambiente de violencia, que en ocasiones es física, y entonces esto siempre nos hace perder autoridad (hay casos de hijos que provocan verbalmente a sus padres para que éstos les peguen, alcanzando entonces la victoria), y corta la comunicación.

Pero más a menudo psicológica, insultos, descalificaciones -no vales para nada, eres un vago-, o imponiéndoles unos estudios que satisfacen nuestras propias expectativas (yo no pude ser médico y entonces debe serlo él). Por supuesto, en estos casos, lo primero es cesar por nuestra parte en estas actitudes.

2. Que sea una forma de conseguir lo que quieren porque les sirve.

"Si mis padres no me dan el dinero que quiero y rompo una puerta a patadas y lo obtengo, la próxima vez seguiré haciéndolo".

"O si amenazo a mi madre con tirarme por la ventana - si le cuenta a mi padre que ha encontrado una gran cantidad de dinero y droga procedentes del trapicheo y me sirve". Esa madre estará permanentemente sometida al chantaje.

Estos casos son muy frecuentes y graves de abordar, porque si ese chaval no ha tenido límites y ahora trata de marcarlos, de entrada no sólo no los aceptará sino que no los entenderá.

Deberá de romper el chantaje de forma serena pero firme. No dándole el dinero y haciéndole pagar lo que rompa y en casos de amenaza de suicidio, sin aceptar el juego, indicarle que tendrá que ir al psiquiatra para valorar ese intento o llevarle incluso a urgencia en el momento.

3. Que esté ligado a algún consumo (glte de estimulantes como el speed) y está más alterado por ejemplo cuando vuelve del F/S. O puede tratarse de un trastorno psicológico. En ambos casos, conviene consultar con un profesional.

Si un adolescente, más o menos brillante tiene una pandilla de peores estudiantes, porreros, etc., puede proyectar en ellos su parte "despreciable" y sentirse "el mejor". Pero si además los padres condenan esa pandilla y le indican que no sirve ni "para elegir amigos", va a aumentar su inseguridad y va a necesitar otros peores. Por tanto, nunca puedo tocar el núcleo de amistades de forma agresiva ni descalificadoria, porque la inseguridad va a radicalizar sus actitudes, Además, como el joven está buscando en los amigos en ensayo de individuación y alejamiento de los padres, si éstos lo -rechazan, el joven percibe que esos amigos son los que necesita para reforzar ese alejamiento que busca.

Hay actitudes adolescentes que se vehiculizan en organizaciones que justifican esas actitudes de agresividad y efervescencia adolescente: aquí Jarrai, y en otros lugares Ultrasur, skinheads ... Esto siempre ha existido y seguramente existirá. En los años 50, las bandas callejeras de EEUU luchaban entre ellas - no con la autoridad - para demostrar su capacidad y fuerza, y llegaba a haber muertos sin que los miembros de las bandas supieran decir porqué: "han cruzado la línea de la calle" (esto lo refleja el ambiente de West Side Story). Incluso la rivalidad entre colegios tipo equipo de rugby americano está medida como forma de identificar al "enemigo" y controlar así la agresividad dentro del propio centro, si bien también es cierto que los que hacen deporte canalizan energía y son menos agresivos que los sedentarios.

## TRIBUS URBANAS

Una tribu urbana es grupo social formado por adolescentes de edades entre 12 a 25 años, que comparten ideales, gustos como la música y su vestuario, etc; y que la mayoría de veces también comparten sus problemas.

Lo que nosotras creemos, es que las tribus urbanas tienen una gran influencia en el desarrollo social de los adolescentes, ya que la sociedad de hoy tiene un actuar muy diferente al de años

anteriores, debido a que se fijan mucho en el físico de los demás adolescentes y eso afecta su forma de actuar, pensar, etc.

**¿Cómo podemos saber si nuestra hipótesis es correcta?** Lo que haremos será recopilar diferentes tipos de informaciones que nos puedan ayudar a corroborar nuestra hipótesis.

Las tribus urbanas producen en los adolescentes cierto grado de superioridad sobre las demás personas, también producen que los adolescentes pertenecientes a las tribus pierdan el lazo y el respeto que tenían con su familia y cada vez tengan menor comunicación con ellos, algunas de estas tribus urbanas pueden llevar a los adolescentes al consumo de alcohol y/o drogas, además de que puede afectar en el desempeño académico de estos. Las tribus urbanas no son las únicas que afecta el desarrollo social de estos, ya que los adolescentes comienzan a relacionarse con persona de su sexo contrario para llegar a establecer una relación de pareja; el adolescente comienza a tener deseos de independencia lo que también les afecta en el desarrollo que estos están teniendo

## 9. ADOLESCENCIA Y FAMILIA

La familia es la institución social que recibe al ser humano desde su nacimiento y del cual emerge más tarde la adolescencia constituyéndose en la fuente de sus relaciones más duraderas y su primer sustento económico. La familia tiene el poder de producir más recursos para lograr cambios en los adolescentes en ella aprenden valores, principios, normas y costumbres que le afectaran por toda la vida a los adolescentes. Las y los adolescentes son sumamente vulnerables a los cambios que se dan en la estructura familiar como son enfermedades, crisis de la mediana edad, divorcios, etc. Hay distintos tipos de familias donde sus miembros se influyen mutuamente.

- *Adolescentes y familias con hijos de distintas parejas:* Cuando una familia se reorganiza entrando en escena un padrastro, el recién llegado puede ser considerado como un intruso indeseado y su autoridad rechazada por los hijos de su cónyuge, y afecta a la relación de pareja. Si el padrastro se integra con sus propios hijos puede surgir conflictos entre ellos y su pareja.
- *Madres adolescentes:* Estas madres pueden experimentar el problema de la falta de unos padres que las apoyen, escaso rendimiento educativo, desempleo, bajos niveles de ingresos y dificultad para criar a sus hijos.
- *Padres homosexuales y adolescentes:* En este tipo de familia, unos padres homosexuales educan a sus hijos adolescentes, bien como pareja o como progenitor sin pareja. Algunos hijos pueden venir de relaciones heterosexuales previas y otros de

un proceso de custodia o similar. Estos padres pueden encontrarse con hostilidad de otros adultos que consideren que esa forma de paternidad o maternidad es “antinatural”, que un niño necesita un padre varón y una madre mujer, que un chico necesita un modelo masculino de rol, que el niño o niña crecerá como homosexual o será molestado. Los adolescentes en estos casos pueden enfrentarse con la hostilidad de otros, así como tener sus propias reservas con respecto a la orientación sexual de sus padres.

- *Padres multiculturales* son padres que provienen de distinto grupo étnico y los hijos muestran un carácter étnico mixto. Los adolescentes pueden experimentar conflicto acerca de sus identidades étnicas y culturales.

Toda familia donde sé este viviendo con un o una adolescente podría ser considerada como una familia en crisis, ya sea por la presión que puedan imponer en la familia o por el conflicto inter-generacional que en ella suceda esto es así porque mientras los adolescentes viven su crisis adolescente los padres enfrentan la crisis de la edad media con lo que implica la tercera edad. Cada uno de estos períodos de la vida supone una revisión personal, de colaboración de la propia identidad y del planeamiento del futuro. Tenemos pues que mientras los padres hacen un reconocimiento de la brevedad o cortedad del tiempo el adolescente debe prepararse para un futuro abierto donde el tiempo es ilimitado. Si los adultos y los adolescentes no son capaces de entenderse y de acomodarse unos a otros pueden entonces quedar atrapados en el conflicto.

Muchas veces los adultos hacen imposición de tareas a los adolescentes y crean conflictos que luego no saben manejar y tienen que ir en busca de ayuda.

Muchos padres tratan de retrasar el desarrollo de sus hijos adolescentes o por el contrario le exigen comportamiento de adultos. De esta manera algunos padres de familia en la transición de la vida media pueden encontrar que el tiempo progresiona demasiado rápido mientras que el joven percibe el tiempo moviéndose demasiado lento.

Existen 4 patrones de distorsión del tiempo maduracional que pueden ocurrir en una familia con adolescentes

los cuales son:

- Aquel que se presenta cuando los padres intentan retardar el ciclo de vida de sus hijos, mientras que el adolescente intenta acelerar su propio proceso.
- Una familia donde ambos padres, hijos e hijas adolescentes consiste en retardar el proceso maduracional.

- Padres e hijos intentan acelerar sus ciclos de vidas y terminan demasiado rápido con las tareas y la naturaleza de los lazos interpersonales propios de la familia nuclear.
- Los padres intentan acelerar los eventos propios del ciclo de vida y los hijos muy ansiosos a cerca de la independencia y separación intentan retardar su propio crecimiento y desarrollo.

El primer patrón es muy común en nuestras familias donde nos encontramos con jóvenes adolescente que se comportan como si tuvieran más edad, regresando tarde a la casa, teniendo relaciones afectivas con jóvenes de mayor edad, si analizamos la familia de estos jóvenes veremos que usan frecuentemente el recuerdo de cuando su hijo o hija eran pequeños como el más feliz de la vida y tiene expresiones como estas que maravilloso era antes y como ha cambiado. Las reglas que estos padres ponen a sus hijos son más adecuadas para un niño pequeño que para un adolescente.

El segundo patrón en las familias presenta que una adecuada individuación y separación del joven no es posible, ya que existe un acuerdo taxito aunque encubierto de ambas partes. Ambos se sienten muy confortables en esta relación.

El tercer patrón parece ver un acuerdo de ambas partes para los hijos establecer tareas propias de la maternidad o paternidad, por un lado los padres aceleran el tiempo de maduración de sus hijos y los hijos desean dejar el hogar logrando su independencia.

El cuarto caso, es cuando los padres aceleran el proceso para alcanzar ciertos roles maduracionales de parte de sus hijos y los hijos parecen estar no listos y adoptan posturas regresivas. Finalmente creemos que los padres deben recibir asistencia para clarificar su actitud en la crisis de la vida misma para ayudarle a compartir sus dudas respecto a sus hijos y que los jóvenes puedan ser más hepáticos y compresivos con sus padres.

### *Problemas corrientes entre padres y adolescentes*

Entre padres y adolescentes se plantean con frecuencia estos problemas: regresar tarde a casa, llevar ciertos tipos de ropas y de adornos, dejar la habitación desarreglada, elección de amigos o amigas, mantener relaciones sexuales, tomar bebidas alcohólicas y consumir drogas.

Todos los chicos se despegan del hogar al llegar la adolescencia para buscar la compañía de los amigos, su propia independencia o para robarle algunas horas al sueño seducidos por el atractivo de lo que para ellos es territorio indiscutible de los mayores: "La noche". Los padres deben de evitar angustiarse. El miedo a equivocarnos, a las consecuencias y a los riesgos que puedan correr los **hijos** es normal, pero todos los padres deben analizar si sus temores son racionales y proporcionados o si se dejan llevar por un exceso de ansiedad que deberían aprender a controlar

Conviene que los padres tengan en cuenta que:

- Es probable que en su juventud hallan hecho lo mismo que ahora condenan y hayan sobrevivido.
- Otros padres también se encuentran en la misma situación con sus propios hijos.
- Los adolescentes necesitan rebelarse y oponerse a sus padres para formar su identidad y desarrollar su sentido de autonomía que les prepare para la edad adulta.
- Es fácil que, los adolescentes inicialmente rechacen y se molesten por los consejos, aunque en realidad, aprecian unos padres que se preocupan, les quieren y les proporcionan seguridad.
- Los adolescentes prefieren que los padres establezcan unos límites a que no se fije ninguna limitación
- Con respecto a la supervisión, debe haber un equilibrio entre rigidez y laxitud: tanto el excesivo control como permisividad pueden dar pie y mantener desviaciones en los adolescentes. Edúcale para tomar decisiones adecuadas, ten en cuenta que los padres autoritarios deciden por sus hijos y los permisivos se lo toleran todo. Ninguna de esas opciones da tan buenos resultados como educarlos para ser responsables.
- Por regla general, los adolescentes aprecian que sus padres les escuchen, les tengan en cuenta y dialoguen sobre sus puntos de vista, aunque crean que son equivocados.
- Los adolescentes que atraviesan un periodo de inestabilidad pueden llegar a ser adultos cabales
- A los adolescentes puede resultarles difícil aceptar la llegada de un padrastro o madrastra con sus propios hijos.

Hay muchos factores que los padres deben tener en cuenta a la hora dar libertad a su hijo:

**-Su propia madurez y responsabilidad.** Si nunca te ha defraudado, no le defraudes tú a él con la desconfianza.

**-Las circunstancias y el entorno.** No es lo mismo las vacaciones que el resto del año, ni son iguales la seguridad de un pueblo o una pequeña ciudad que los riesgos de las grandes capitales.

**-Sus amigos.** Pueden ofrecerte mucha confianza si los conoces y sabes que son chicos similares a tu hijo, educados y responsables.

## BIBLIOGRAFIA

### *Libros*

"Entre el amor y la ira. El dilema de los padres" Nancy Samalin.

"Problemas de la adolescencia" Doucalu Nicolson. Harry Ayers.

"Identidad en la adolescencia" Marcia J. E.

### *Artículos*

“Los problemas que más nos cuentan los adolescentes” Adhara Ampuero Sala. Área de investigación teléfono ANAR.

Comunicación Hospital Velbiche en congreso de siquiatria 2010.

*PAGINAS WEB*

Asociación Estatal de Profesionales de la sexología (AEPS) [www.aeps.es](http://www.aeps.es)

[www.Psicothema.com](http://www.Psicothema.com)

[guiajuvenil.com](http://guiajuvenil.com)

# ANEXO IV

## EL SONIDO

### PRESENTACIÓN

Este trabajo sobre el sonido tiene un marcado carácter práctico, sin descuidar aquellos conceptos teóricos en los que se sustenta el fenómeno del sonido, con lo que en definitiva, ofrece un formación y se ajusta al mundo real con carácter tecnológico.

### INDICE

1. Test de conocimientos previos.
2. Introducción. El sonido.
3. Ondas longitudinales, transversales y esféricas.
4. Características señales sonoras.
5. Magnitudes básicas señales sonoras.
6. Acústica Fisiológica.
7. Relación Señal-Ruido.
8. Rango dinámico de una señal de audio.
9. Oído y la audición
10. Medición del sonido.
11. Acústica de recintos.
  - 11.1 Aislamiento acústico.
  - 11.2 Tratamiento acústico.
    - 11.2.1 Energía.
    - 11.2.2 Timbre.
    - 11.2.3 Reverberación
    - 11.2.4 Tiempo de reverberación.
    - 11.2.5 Tiempos óptimos de reverberación.
    - 11.2.6 Medidas de acondicionamiento.
12. El micrófono
  - 12.1. Tipos de micrófonos
  - 12.2. Características direccionales básicas de los micrófonos.
  - 12.3. Accesorios para micrófonos.
  - 12.4. En los estudios de grabación.
13. Los altavoces
  - 13.1. Tipos de altavoces.
  - 13.2. Características técnicas.

## **1. TEST DE CONOCIMIENTOS PREVIOS**

- 1) Define qué es el sonido.
- 2) ¿Puede propagarse el sonido en el vacío? ¿Por qué?
- 3) ¿Qué diferencia existe entre las ondas longitudinales y las esféricas?
- 4) ¿Qué diferencias existen entre el sonido como fenómeno físico y fisiológico?
- 5) Enumera las características que definen a una señal sonora.
- 6) ¿Qué diferencia existe entre presión, intensidad y potencia sonora?
- 7) Las ondas que produce una piedra al caer a un estanque, ¿de qué tipo son? ¿Y las que produce un tambor?
- 8) ¿Qué es el tono de una señal sonora?
- 9) ¿Cómo se define el timbre de una señal sonora?
- 10) El oído humano, ¿responde con la misma sensibilidad a todas las frecuencias del espectro de audio? ¿Por qué?
- 11) ¿Qué es un armónico?
- 12) ¿Qué representa el decibelio?
- 13) Expresa en decibelios la diferencia de presión sonora que existe entre el umbral de audición y el de dolor.
- 14) ¿Qué longitud de onda tiene la frecuencia más baja y más alta que puede percibir el oído humano?

## **1. INTRODUCCION. EL SONIDO**

El sonido es una onda magnética longitudinal que se propaga a través de los medios elásticos materiales como pueden ser el aire, el agua, etc. Lo produce un objeto vibrante que cede parte de su movimiento vibratorio a las partículas del medio que lo rodean, y se desplaza a través de este transportando energía de una determinada velocidad.

El sonido se detecta al ceder las partículas vibrantes del medio parte de su movimiento vibratorio a un diafragma móvil, tal y como el diafragma de un micrófono o el tímpano del oído humano. Al incidir la vibración sonora en el tímpano del oído, este vibrará aproximadamente a la misma frecuencia que la del objeto que produce la vibración. Esta vibración la transforma el sistema auditivo en estímulos nerviosos, que se transmiten al cerebro, produciendo así la sensación auditiva.

En definitiva, el sonido se considera como una variación que se produce con una determinada rapidez o frecuencia sobre la presión atmosférica estática del aire, que puede ser percibida por el oído humano.

La presión la podemos definir como la fuerza ejercida por anidada de superficie. Por tanto, la presión  $P$  es directamente proporcional a la fuerza ejercida  $f$ , e inversamente proporcional a la superficie  $S$  donde se aplica dicha fuerza.

De esta forma se obtiene la siguiente expresión:

$$P = F / S$$

Las unidades de presión más utilizadas en los diferentes sistemas son: en el sistema terrestre, el Kilogramo por  $m^2$ , y en el sistema Internacional, el pascal ( Pa), que es igual al newton por  $m^2$  ( $N / m^2$ )

El aire en ausencia de sonido, presenta una determinada presión que se considera constante (presión atmosférica estática) y es igual a  $P_0 = 1,013 \times 10^5 N / m^2$ . Sobre esta presión se superponen las ondas de menor presión producidas por una onda sonora en su propagación a través del aire.

Según la definición dada, podemos considerar al sonido en su doble vertiente:

- **Fenómeno físico:** Vibración mecánica que se desplaza por un medio elástico y que es capaz de producir una sensación auditiva.
- **Fenómeno fisiológico:** Sensación auditiva producida por una vibración mecánica que ha utilizado un medio elástico para propagarse.

La física del sonido, denominada **acústica**, se ocupa del estudio del sonido desde un punto de vista físico, fundamentalmente del estudio de las vibraciones sonoras presentes en un medio elástico, su producción, propagación y detección.

Para el técnico en electroacústica el fenómeno físico es el que ofrece más interés, por lo que lo estudiaremos con una mayor profundidad y daremos unas leves nociones del fenómeno fisiológico que no se pueden menoscabar.

## 2. ONDAS LONGITUDINALES, TRANSVERSALES Y ESFÉRICAS

Según la relación entre el movimiento de las partículas en la materia y la dirección de propagación de las ondas.

**Onda transversal:** Las partículas del medio portador de la onda vibran perpendicularmente a la dirección de propagación de las ondas (ej. piedra al caer al agua)

**Ondas longitudinales:** Las partículas del medio vibran en la misma dirección en que se propagan las ondas (ej. Un tambor al ser golpeado).

**Ondas esféricas:** Se producen cuando la fuente emisora de sonido emite en todas direcciones. El desplazamiento de las ondas es en todas direcciones, formando un campo acústico esférico (ej. los sonidos de un altavoz se aproximan a los de las ondas esféricas)

### 3. CARACTERÍSTICAS DE LAS SEÑALES SONORAS

Como el sonido es producido por una señal ondulatoria, es descrito por las mismas características y magnitudes.

**Velocidad del sonido (v):** Depende de la masa y de la elasticidad del medio que atraviesa. Conviene indicar que la velocidad de propagación del sonido es constante para cada medio de propagación. En el aire, a 0 °C, es de 331 m/s, para el mismo medio, a 20 °C, de 343 m/s con lo que podemos decir que depende de la temperatura. Se expresa mediante:

$$\square V_{\text{propagación}} = 331 + 0,6 \cdot T$$

Normalmente se considera para los cálculos 340 m/s.

**Longitud de onda ( $\lambda$ ):** Distancia entre dos valores máximos sucesivos o entre dos valores mínimos sucesivos de presión de una onda plana. La velocidad es igual al cociente entre el espacio recorrido y el tiempo que tarda, podemos deducir que la velocidad de propagación del sonido en un medio dada es:

$$V = \lambda / T$$

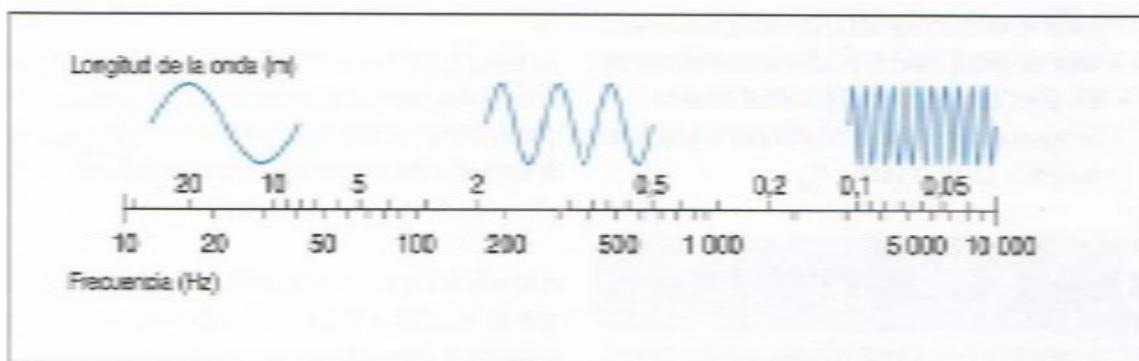
**V = Velocidad**

**T = Período**

**Frecuencia del sonido:** Nº de ciclos o vibraciones que se realizan por segundo en la señal. Su unidad de medida es el hertzio (Hz); 1 Hz = 1 ciclo/segundo.

$$f = 1 / T$$

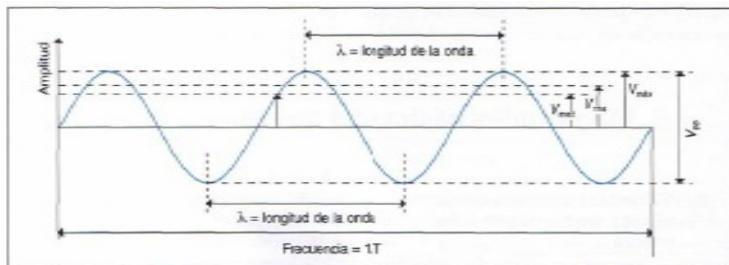
**Período del sonido:** Tiempo que tarda una señal en completar una oscilación completa. Su unidad de medida es el segundo (s).



Los sonidos con bajas frecuencias tienen longitudes de onda largas y viceversa.

### 4. MAGNITUDES BÁSICAS DE LAS SEÑALES SONORAS

Diferentes valores de amplitud que puede tomar la forma de onda más simple (tono puro), que tiene una variación de amplitud sinusoidal, manteniendo constante su frecuencia.



$$V(t) = V_{\max} \operatorname{sen} \omega t$$

- **Valor máximo.** Mayor valor instantáneo comprendido en un período ( $V_{\max}$ ), denominado valor de cresta o de pico.

- **Valor instantáneo.** Es aquel que toma la señal en cada instante de tiempo ( $V(t)$ )

- **Valor de pico a pico.** Valor comprendido entre dos picos consecutivos de polaridad opuesta.

$$V_{pp} = 2 \cdot V_{\max}$$

- **Valor eficaz o RMS.** Raíz cuadrada de la media de los cuadrados de los valores instantáneos que toma la onda sinusoidal durante un período.

$$V_{ef} = V_{\max} / \sqrt{2} = 0,707 \cdot V_{\max}$$

- **Valor medio.** Media aritmética de todos los valores instantáneos que toma la onda sinusoidal durante un semiperíodo completo.

$$V_{med} = (2/\pi) \cdot V_{\max}$$

- **Nivel de Presión sonora (Sound Pressure Level- SPL).** Variaciones de presión producidas por una onda sonora en su propagación a través del espacio.

- El SPL es utilizado para expresar el nivel de un sonido con un medidor de nivel sonoro ó **sonómetro**.

- El SPL depende de diversos factores ajenos a las fuentes: la distancia del agente, la orientación del emisor, los cambios de temperatura, la velocidad del aire y el entorno en el que se encuentra ubicada.

- Margen de presiones acústicas sobre las que puede operar el oído:

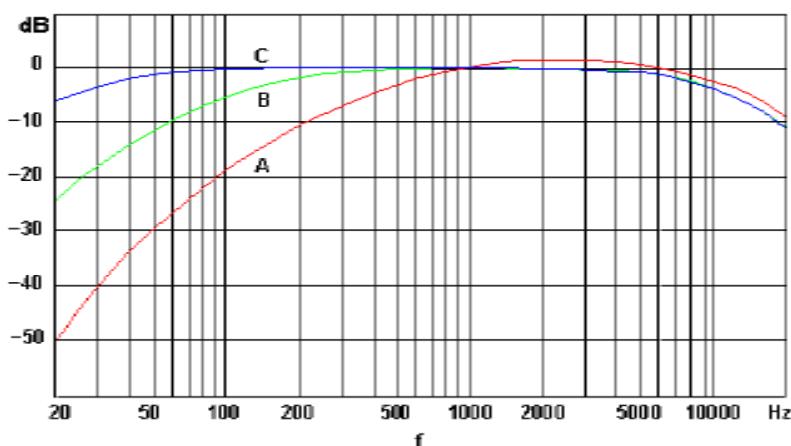
- 20  $\mu$ Pa (umbral de audición) - 20 Pa (umbral del dolor)

- **Nivel Potencia sonora (Power Wattage Level - PWL).**

- Energía irradiada al medio por unidad de tiempo. Se mide en vatios.
- Parámetro absoluto utilizado para comparar la energía irradiada por las distintas fuentes sonoras. Sólo depende de la naturaleza de la fuente sonora.
- Margen de potencias sonoras muy grande → Se utiliza el decibelio como unidad de representación.
- La expresión del nivel de potencia sonora es:

$$PWL = 10 \log (W/10^{-12}) \text{ dB}$$

- La unidad de referencia para estas medidas es 10-12W.
- **Sonómetro:** Consta de un micrófono omnidireccional de muy alta fiabilidad y calidad, que recoge las ondas sonoras de todas las direcciones con idéntica sensibilidad
- Transforma los niveles de presión sonora que inciden sobre él en un voltaje de salida proporcional al SPL.
- Mediante unos filtros ponderados implementa la curva de ponderación tipo A, que simula la sensibilidad que presenta el oído humano (atenúa las bajas y las altas frecuencias).



- **Nivel Intensidad sonora (Sound Intensity Level-SIL).**

Cantidad de energía acústica que atraviesa que atraviesa por segundo en un punto del campo sonoro la unidad de superficie. Se mide en W/m<sup>2</sup>, aunque se suele representar en decibelios (dB).

$$I = W / 4 \pi r \text{ [W/m}^2\text{]}$$

*W = Potencia acústica emitida por fuente sonora*

*4 π r = Superficie onda esférica, de distancia r*

Conviene distinguir entre dos conceptos diferentes

- **Intensidad objetiva:** Energía de la oscilación sonora

• **Intensidad subjetiva o sonoridad:** Impresión que produce un sonido de una determinada intensidad objetiva en nuestro oído. Depende de la intensidad y de la freq.

• **Intensidad umbral absoluta de audición.** Valor de la intensidad sonora por debajo del cual es imposible obtener sensación auditiva.

• **Intensidad umbral de sensación dolorosa (Wd).** Valor intensidad que cuando se sobrepasa produce en nuestro oído sensación dolorosa.

$W_0 (f=1000\text{Hz}) = 10-12 \text{ W/m}^2$ , Nivel de referencia (0 dB).

$W_d (f=1000\text{Hz}) = 1 \text{ W/m}^2$ , Superior al umbral absoluta de audición en 120 dB.

**Curvas isofónicas** (curvas de igual sensación auditiva) de intensidad umbral y de sensación dolorosa para las distintas frecuencias del espectro de audio.

## 5. FISIOLOGIA DEL SONIDO

Frecuencia ↗ Propiedad física

Tono ↗ Sensación de la frecuencia (propiedad psicológica)

Los sonidos periódicos podemos distinguirlos por su **tono**, por su **timbre** y por su **intensidad**.

• **Tono.** Es la cualidad de los sonidos que permiten distinguir entre las diferentes frecuencias del espectro de audio (graves, medios o agudos). El tono del sonido queda determinado por la frecuencia. Aumenta cuando se pasa de las frecuencias graves (bajas frecuencias) a las agudas (altas frecuencias).

• **Timbre.** Característica que permite identificar los diferentes instrumentos musicales de un mismo tono y de igual intensidad, emitidos por fuentes sonoras de diferente naturaleza (instrumentos distintos).

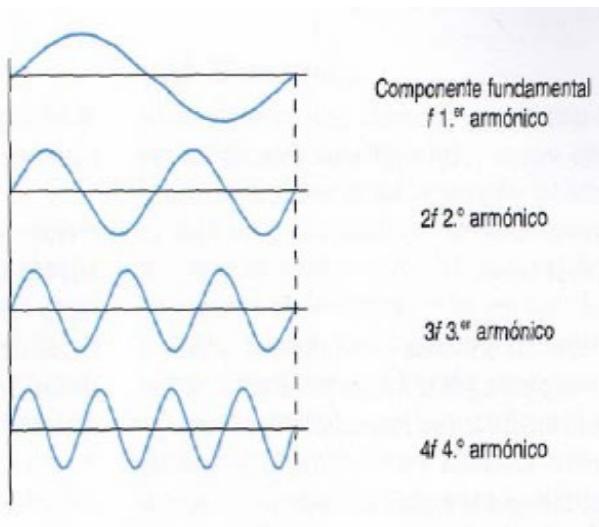
- Normalmente los sonidos no son tonos puros, sino que son una combinación de frecuencias relacionadas armónicamente entre sí.

- El timbre de un sonido depende de:

- Número de armónicos
- Intensidad de los armónicos
- Colocación temporal de los armónicos (fase).
- Características propias de cada fuente sonora.

**Armónicos de un sonido:** Son las ondas que acompañan a una frecuencia determinada y cuyas frecuencias son múltiplos de la fundamental. Las señales armónicas están formadas por una componente llamada Fundamental (primer armónico) de amplitud A y frecuencia f, y una serie

de señales sinusoidales puras (armónicos) de amplitud menor que A y de frecuencia múltiplo de  $f$ .



Cualquier onda compleja de frecuencia  $f$  puede ser considerada como una suma de ondas sinusoidales simples, cuyas frecuencias y amplitudes determinarán la forma de onda resultante.

**Fase:** Instante en el que estamos analizando una onda.

- Dos ondas en fase  $\square$  cuando sus semiperiodos positivos y negativos coinciden exactamente en el tiempo y en el espacio. Al sumarlas se obtiene una señal de doble amplitud
- Dos ondas en contrafase  $\square$  cuando el semiperiodo positivo de una señal coincide con el negativo de la otra. Al sumarlas se cancelarán entre sí.
- Normalmente se encuentran sonidos de la misma frecuencia desfasados parcialmente entre sí. La onda resultante de una superposición de tales ondas se situará a medio camino entre sus componentes. Podremos determinar cuántos grados en adelanto o en retraso está una onda con respecto a otra.

## 6. RELACIÓN SEÑAL/RUIDO

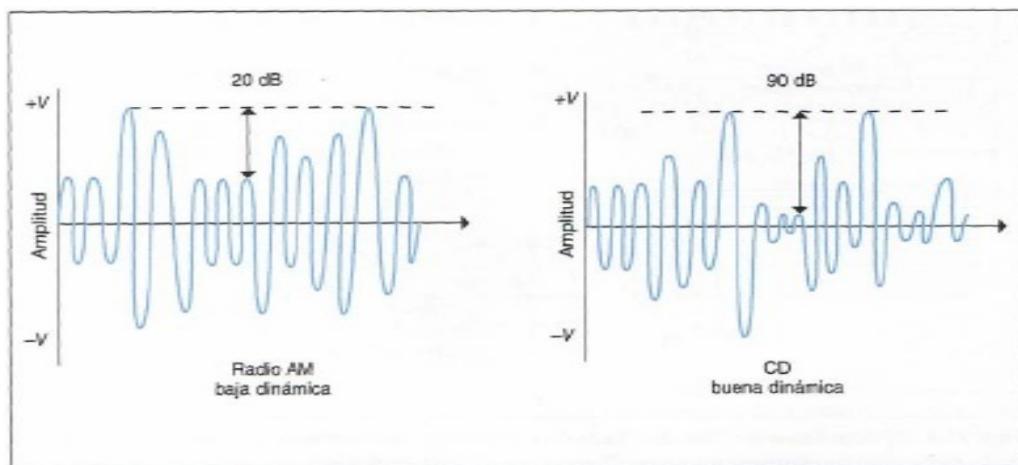
- **Relación señal/ruido (S/N)** de la señal de audio expresa la relación de niveles existente entre la señal útil y el ruido de fondo que le acompaña.
- Indican la calidad de ruido que añaden a la señal útil durante el proceso de tratamiento de la señal de audio.
- Se mide en dB. Cuanto más elevado es su valor, menos ruido tendremos presente en la señal útil.

Fuentes sonoras	Relación señal/ruido	Rango dinámico
Compact-Disk (CD)	98 dB	95 dB
Cinta digital (DAT)	95 dB	95 dB
Cassette	40 a 60 dB	40 a 500 dB
Receptor de radio FM	50 dB	30 a 40 dB
Receptor de radio AM	35 dB	20 a 30 dB

Se aplica a los equipos electrónicos de audio: amplificadores, cassettes, Compact-Disk, etc.

### 7. RANGO DINÁMICO DE UNA SEÑAL DE AUDIO

- **Rango dinámico.** Es la diferencia que existe en una señal de audio entre la amplitud de mayor intensidad y los más débiles de la señal de sonido.
  - Existe una relación entre el rango dinámico y la SNR: Si el ruido es muy elevado, los pasajes musicales débiles quedarán enmascarados por él y limitada la dinámica.
  - Esta característica se mide también en dB.



### 8. OÍDO Y LA AUDICIÓN

**Limitaciones oído humano a la frecuencia** (depende de la edad y de otros factores del individuo)

- Joven de 18 años: 20 Hz - 20 kHz
- 60 años: 20 Hz - 12 kHz
- Mayor sensib. oído: 3 kHz - 5 kHz

**Limitaciones oído humano a la presión sonora mínima**

- Mínima presión sonora necesaria sobre el oído medio para conseguir que se produzca sensación auditiva
- El umbral de audición es la presión acústica mínima que es capaz de producir sensación auditiva:

**SPL= 0,00002 Pa (0dB).**

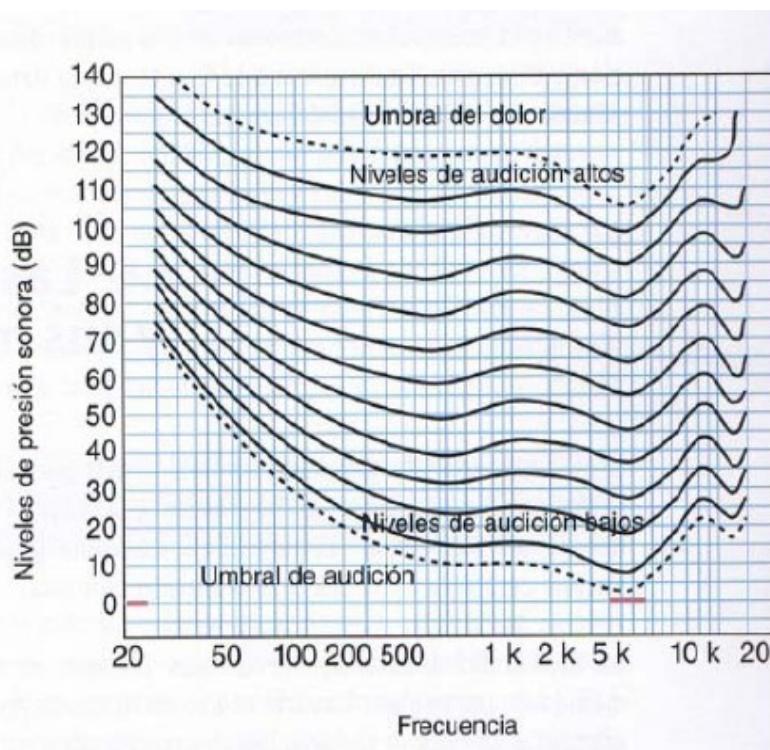
No existe una relación directa entre la presión acústica y la sensación sonora que percibe el oído humano.

### **Sonoridad**

Cualidad de la sensación auditiva que permite medir la sensación sonora percibida por un sonido en el oído humano. Depende del nivel de presión y la frecuencia.

### **Curvas de igual sensación sonora (Fletcher y Munson)**

Relacionan la frecuencia, el nivel de presión y la sonoridad



### **Curvas de igual sensación sonora (Fletcher y Munson)**

- Tiene normalizadas las curvas de igual sonoridad. Relaciona el nivel de presión que hay que aportar a cada frecuencia para obtener la misma sensación sonora .
- Se aprecian las distintas zonas de intensidades audibles y no audibles, así como la zona de intensidad dolorosa (umbral del dolor) y el umbral de audición.
- Mayor sensibilidad . oído 3 kHz - 5 kHz

- En los extremos correspondientes a las bajas frecuencias (de 20 a 200 Hz) y a las altas frecuencias (de 7 a 20 kHz), es necesaria mucha más presión acústica para que percibamos la misma sensación auditiva.

## 9. MEDICIÓN DEL SONIDO. EL DECIBELIO

Límite percepción Intensidad oído humano:

10-12 W/m<sup>2</sup> - 1 W/m<sup>2</sup>

Representa un rango muy amplio y además el oído no responde a los estímulos sonoros de un modo lineal, sino logarítmicamente.

Utilización de la escala logarítmica del decibelio (dB) para describir niveles sonoros. En la escala del decibelio el dominio de audibilidad está comprendido entre:

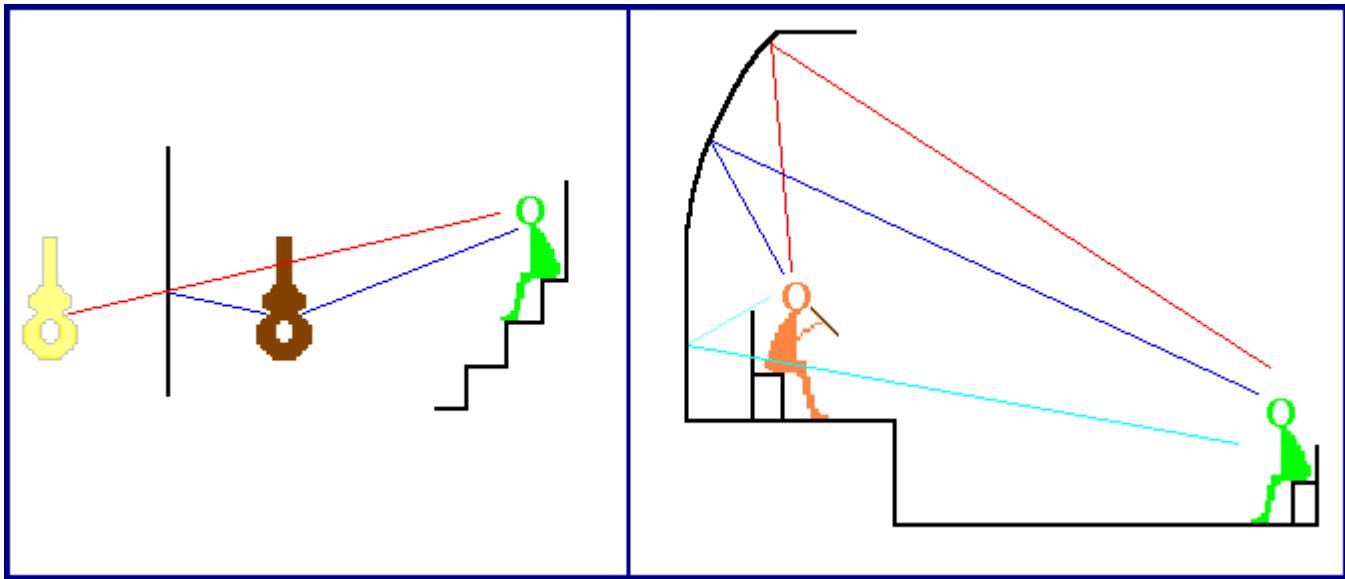
-  $10 \log I/I_{ref} = 10 \log 10-12 \text{ W/m}^2/10-12 \text{ W/m}^2 = 0 \text{ dB}$

-  $10 \log I/I_{ref} = 10 \log 1 \text{ W/m}^2/10-12 \text{ W/m}^2 = 120 \text{ dB}$

Rango en decibelios: 0 - 120 db

## 10. ACUSTICA DE LOS RECINTOS

Desde que una fuente sonora emite un sonido hasta que dicho sonido se convierte en sensación sonora para un oyente, se produce un conjunto de fenómenos divididos en dos fases: la transmisión del sonido desde la fuente hasta el oído y la audición de las ondas sonoras. La Acústica Arquitectónica es una parte de la Física que estudia lo que acontece con las ondas sonoras desde que salen del foco que las produce hasta que llegan a la audiencia. Puede resumirse su importancia en la siguiente frase: las salas afectan siempre a cualquier sonido que se propague en su interior. Parece lógico que la Arquitectura y la Acústica empezaron a tener relación cuando la gente comenzó a reunirse para escuchar charlas, obras teatrales o música. La arquitectura griega construyó espléndidos anfiteatros abiertos, que consistían en varias filas de asientos de piedra, situados de forma escalonada sobre la ladera de una colina. En la zona central se situaba una plataforma de piedra con gruesas paredes y techo de albañilería. El efecto acústico de esta disposición era devolver hacia la audiencia todo el sonido que se dirigía hacia la parte posterior o los laterales del escenario, de modo que se conseguía multiplicar hasta por cuatro la intensidad del sonido recibida por la audiencia.



La acústica de recintos apunta a resolver dos tipos diferentes de problemas

- aislamiento acústico
- tratamiento acústico de un recinto

### 11.1 Aislamiento acústico

De alguna manera relacionado con lo visto anteriormente, es decir, el combate del ruido. Aquí se trata de impedir que sonidos indeseados ingresen a un recinto.

El nivel de aislamiento necesario dependerá de la función que se le asigne al recinto. Los niveles de "ruido de fondo" admisibles no son iguales en un estudio de grabación, una biblioteca o una oficina. Un error en la determinación de estos valores puede provocar consecuencias negativas en los objetivos que se pretenden alcanzar - es decir, en el funcionamiento normal de dicho recinto.

Las medidas a tomar para alcanzar los niveles deseados de aislamiento dependerán de la ubicación física del recinto y de las condiciones de producción sonora a su alrededor. La elección de una buena ubicación física puede significar un ahorro en los costos de implementación de las medidas de aislamiento.

Esencialmente hay dos tipos de transmisión sonora que se deben evitar: las ondas sonoras que se transmiten por el aire (transmisión aérea) y las que se transmiten por la estructura de la edificación (transmisión estructural).

En general, la ley de la masa indica que sólo la masa aísla acústicamente. Es decir, ante situaciones críticas, se necesitarán paredes muy anchas y pesadas para lograr los objetivos deseados. También puede aprovecharse la disipación que se produce cuando una onda sonora cambia de medio, de manera que las paredes en forma de "sándwich" (compuestas por varias capas de materiales, incluso aire) suelen ser más eficientes que las de un solo material. En casos extremos deberá recurrirse a las dobles paredes, o lo que se conoce como el principio de la casa dentro de la casa.

En casos especiales la transmisión estructural podrá evitarse mediante la construcción de pisos y techos flotantes, que están unidos a las paredes sólo en unos pocos puntos, y mediante mecanismos diseñados para amortiguar especialmente la transmisión de la onda sonora.

## **11.2 Tratamiento acústico**

El tratamiento acústico necesario para un recinto depende también de la función de dicho recinto. El tratamiento acústico tiene por objetivo general lograr una distribución uniforme del sonido dentro de un recinto. La distribución uniforme refiere tanto a la intensidad como al rango de frecuencias de los sonidos.

### **11.2.1 Energía**

La energía sonora que se produce, por ejemplo, cuando hablamos no es suficiente para llegar a un conjunto de personas, aún ubicadas en nuestras cercanías. Esto es detectable cuando se ingresa a una de las llamadas "cámaras anecoicas" (recintos en los cuales la absorción sonora es máxima y, en consecuencia, la reflexión sonora es mínima).

Las reflexiones del sonido en las superficies delimitantes contribuyen a aumentar la energía sonora que llega a un oyente ubicado dentro de un recinto. Pero dichas reflexiones modifican al mismo tiempo las características cualitativas del sonido.

### **11.2.2 Timbre**

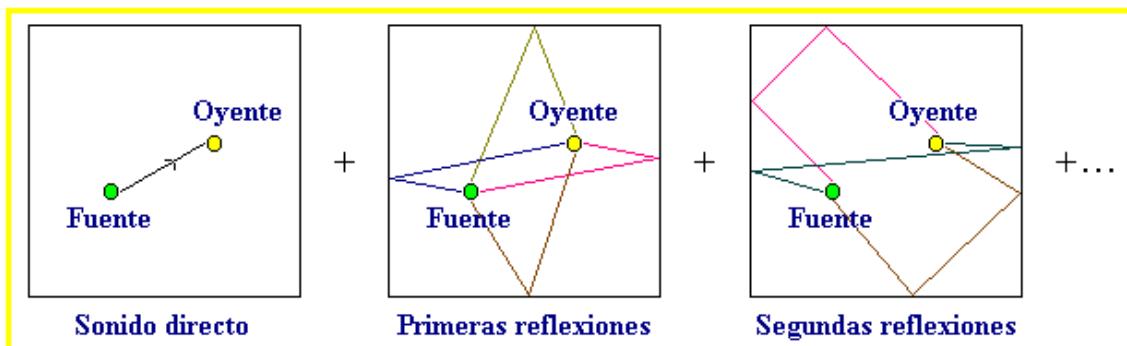
En primer lugar porque los distintos materiales distribuidos por la superficie delimitante en los cuales se produce la reflexión tienen coeficientes de absorción (y, por consiguiente, de reflexión) distintos. Y en segundo lugar porque el coeficiente de absorción de un material es dependiente de la frecuencia, lo que implica que la mera reflexión de una onda sonora sobre un material dado producirá una modificación tímbrica, al afectar las características de frecuencia de ese sonido.

### **11.2.3 Reverberación**

Por otra parte las diferencias temporales (o retardos) con que las distintas reflexiones llegan al oyente -producto de las diferentes distancias que deben recorrer las ondas- provocan otra modificación en las características sonoras a partir de lo que se conoce como reverberación.

Si dos señales (casi) idénticas llegan a nuestro oído con diferencias temporales (retardos) menores al tiempo de integración del oído (50 ms como dato general, pero fuertemente dependiente de las características del sonido), entonces nuestro sistema auditivo no las identificará como dos señales independientes, sino que las integrará en una sola señal. (En caso que el retardo sea mayor que el tiempo de integración del oído se produce lo que conocemos como eco.)

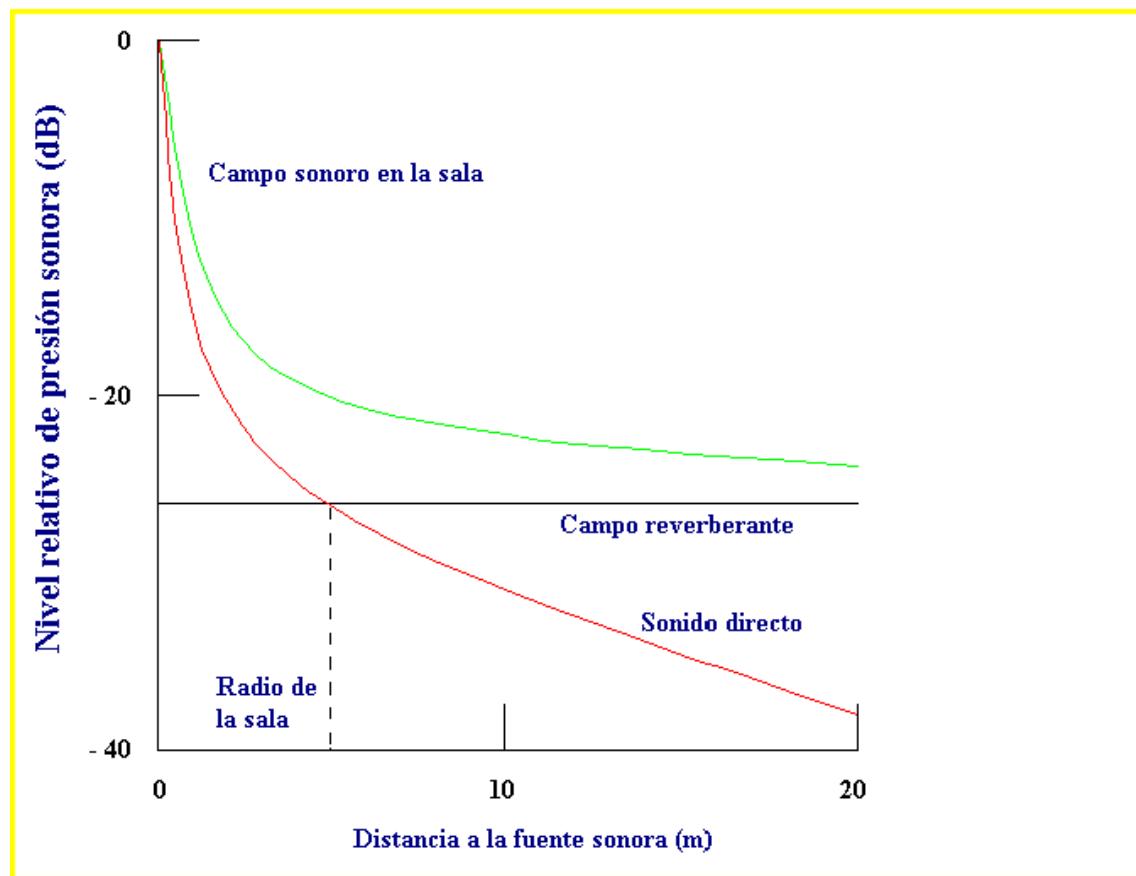
El sonido adquirirá una característica particular, que es lo que definimos como espacialidad. La espacialidad de un sonido permite determinar propiedades del recinto en las cuales se produce el sonido, en particular sus dimensiones. También permite determinar la distancia a la cual se encuentra la fuente sonora.



#### 11.2.4 Tiempo de reverberación

Así como la reverberación modifica ciertas características del sonido (espacialidad), el sonido parece también más "largo". Se define el tiempo de reverberación ( $T$ ) como el tiempo en que demora un sonido en disminuir 60 dB (o un millón de veces) después de apagada la fuente sonora.

El tiempo de reverberación es directamente proporcional al volumen del recinto e inversamente proporcional a la absorción equivalente, que es la sumatoria del producto de los coeficientes de absorción de cada uno de los materiales que están distribuidos en la sala, por la superficie que ocupa dicho material.



### 2.2.5 Tiempos óptimos de reverberación

Los tiempos óptimos de reverberación dependen de la función del recinto. Un salón de clase requerirá un tiempo de reverberación corto (por ejemplo,  $T = 0.7 - 0.8$  s), mientras que una sala destinada a la actividad musical requerirá  $T$  mayores.

$T$  óptimo dependerá también del género musical. La música de cámara requiere  $T$  menores (quizás  $T = 1.25 - 1.5$  s), mientras que la música para orquesta exige  $T$  mayores (hasta  $T = 2.5$  s). La música de órgano necesita  $T$  mucho mayores ( $T = 3 - 4$  s).

Finalmente diferentes estilos pueden requerir  $T$  diferentes. La música de Palestrina necesita  $T$  mayores que la de Bach. La música de orquesta de Haydn menos que la de Mahler.

Las cifras indicadas son de referencia y no deben tomarse como valores inmodificables.

### 2.2.6 Medidas de acondicionamiento

Para el acondicionamiento acústico se cuenta esencialmente con tres tipos distintos de principios.

Los materiales porosos absorben principalmente frecuencias agudas. Las placas vibrantes se diseñan para absorber frecuencias graves. Y los llamados resonadores de Hemlholz poseen

una alta selectividad en la frecuencia que absorben. En general, los materiales diseñados suelen ser una combinación de los principios expuestos anteriormente.

Los difusores son superficies en las que el sonido no se refleja uniformemente con respecto a la dirección en la cual llega el frente de onda. Son útiles para lograr una mejor distribución del sonido en el recinto.

Dado que la relación entre el campo sonoro directo y el difuso determinará psicoacústicamente la distancia a la que percibimos una fuente sonora, suele ser conveniente tomar medidas para incrementar el campo sonoro directo en diferentes ubicaciones del recinto.

El escenario elevado por encima de la platea, o la platea en escalera (como en los teatros griegos antiguos) ayuda a evitar que los espectadores de las primeras filas absorban el sonido directo que debería llegar a los espectadores más atrás de ello.

También suele aprovecharse las reflexiones en las paredes laterales y en el techo. Para esto último suelen colgarse paneles (llamadas "nubes") que dirigen el sonido directo a las diferentes ubicaciones de espectadores.

## **11. EL MICROFONO**

Los micrófonos son unos transductores encargados de transformar la energía acústica en energía eléctrica, permitiendo así el registro, almacenamiento, procesamiento y transmisión de las señales de audio. Tanto los micrófonos como los altavoces, son los elementos más importantes, en cuanto a las características, que conforman las señales de audio. No existe el micrófono ideal, debido a la sencilla razón de que no existe un único ambiente acústico o un único tipo de música. Es por ello que el ingeniero de sonido tiene a su disposición una amplia gama de micrófonos, cada uno de los cuales sirve para ciertos casos particulares

Un micrófono es un elemento capaz de captar ondas sonoras convirtiendo la potencia acústica en eléctrica de similares características ondulatorias. Para ello se necesita la combinación escalonada de dos tipos de transductores. El primero de ellos consiste en una fina lámina, denominada diafragma. Su misión es transformar las variaciones de presión en vibraciones mecánicas, es por tanto un transductor mecanoacústico. El segundo transforma las vibraciones mecánicas recibidas en magnitudes eléctricas, es por tanto un transductor electromecánico. El conjunto de los dos transductores puede considerarse como uno electroacústico

El micrófono es un transductor electroacústico que transforma ondas en señales eléctricas. Características:

- Sensibilidad: da una idea de la calidad de señal de salida (tensión) que proporciona el micrófono según la presión sonora recibida.  $S = v/p$

$V$ = tensión que ofrece el micrófono  $p$ = presión sonora sobre el diafragma

Las unidades en que se expresa son mV/Pa o mV/ $\mu$ bar (1Pa = 10  $\mu$ bar). También se puede ver en dBV. Se usa como referencia 1v = 0 dBV (pudiendo ser 1v/Pa o 1v/ $\mu$ bar).

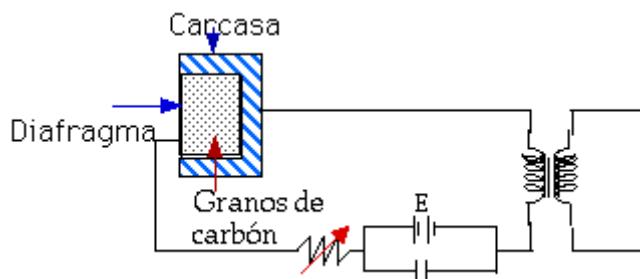
- Respuesta de la frecuencia: es la capacidad de reproducir con toda la gama de frecuencias acústicas que recibe. Se indica en una grafica mediante la variación de la sensibilidad con respecto a la frecuencia. Un micrófono necesita responder a toda la gama audible de 20Hz a 20KHz pero un micrófono telefónico solo transfiere señales de 350Hz a 4KHz.
- Directividad: indica la sensibilidad que tiene el micrófono en relación con la dirección de donde provenga la fuente sonora. El fabricante nos lo ofrece en diagrama polar, consiste en una serie de circunferencias concéntricas, separadas a la misma distancia, cada una representa un valor en dB, siendo la del centro 0.

Hay 3 tipos:

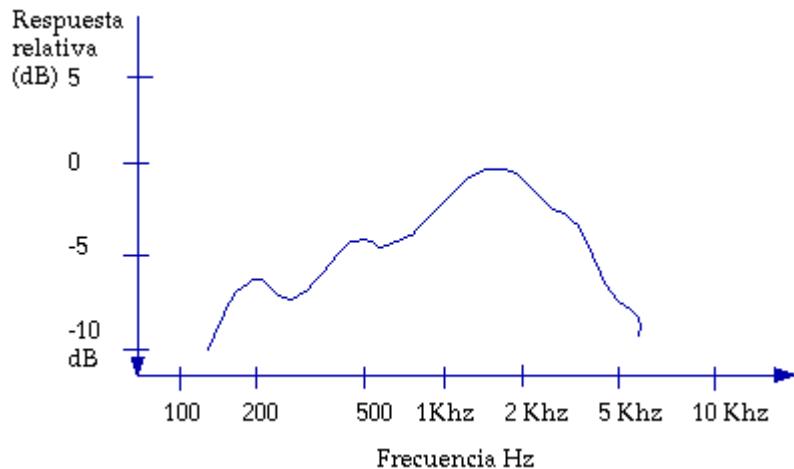
- Los unidireccionales solo recogen los sonidos frontales.
- Los bidireccionales recogen los sonidos frontales y traseros, pero los laterales apenas los capta.
- Los omnidireccionales son los que recogen la señal venga por donde venga.
- Impedancia de salida: es la relación entre la tensión del micrófono y la corriente que se suministra, es decir, la resistencia que proporciona el micrófono la salida. Los hay de baja y de alta impedancia. Los de baja tienen un valor entre 20! y 2K! a 1 KHZ. Los de alta van de 2K! a 70K!. Los de baja al oponer poca resistencia a la corriente pueden usar cables de longitud muy largos sin embargo los de alta debe ser el cable inferior a 10m ya que se resiste mas al paso de la corriente.

### 12.1. Tipos de micrófonos

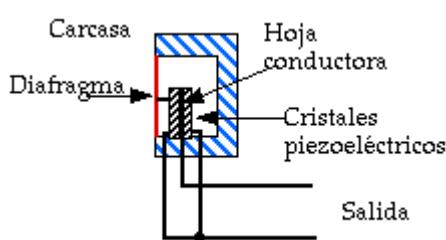
- **De carbón:** este es uno de los primeros tipos de micrófonos. Esta formado por una capsula llena de gránulos de carbón la cual esta tapada por un embolo que va unido a un diafragma. La presión sobre el diafragma hace que el embolo presione los gránulos de carbón y dependiendo el grado de fuerza de la onda hará que se compriman en mayor o menos grado. Las propiedades son que es omnidireccional, su impedancia interna es baja y su nivel de salida es muy alto tiene una respuesta a la frecuencia entre 60Hz y 7Khz.



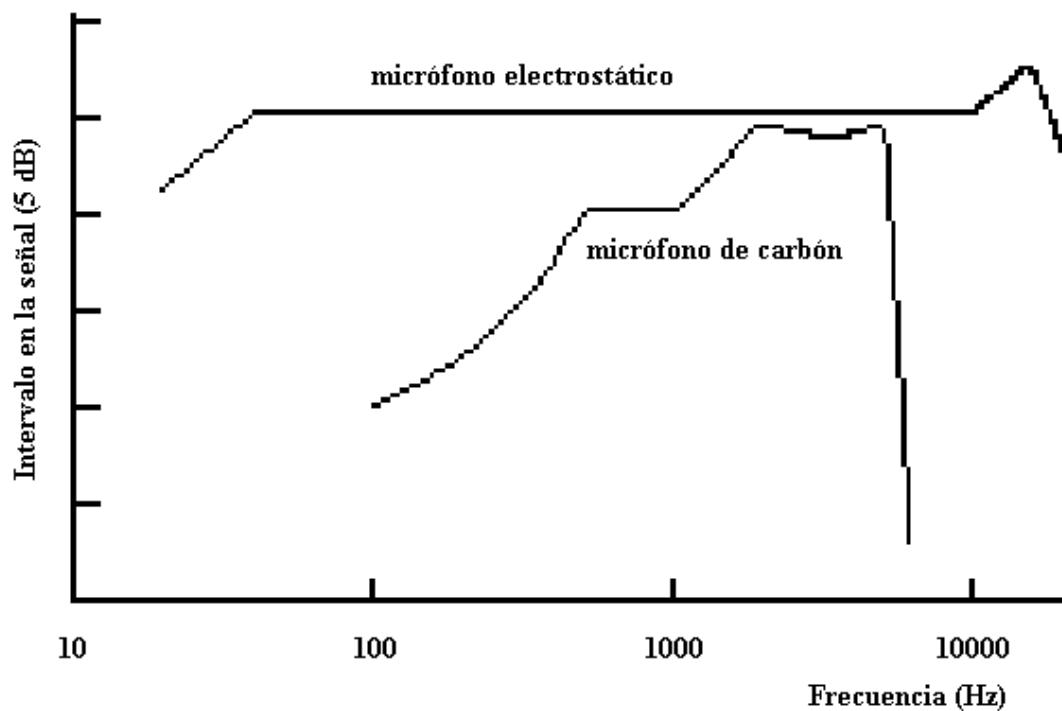
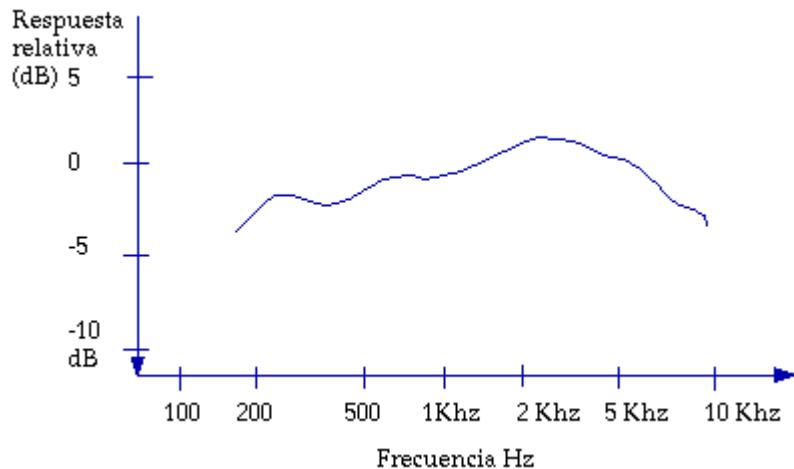
En la curva de respuesta en frecuencia del micrófono de carbón se deducen sus pobres características que han hecho posible su casi desaparición del mercado. ( Excepto en teléfonos económicos ).



· **Piezoelectrónico:** la piezoelectricidad es la propiedad que tiene algunos materiales de presentar una diferencia de potencia entre sus caras laterales cuando se somete a una presión mecánica. Tiene el inconveniente de ser muy sensible a la humedad y al calor pero ahora han desarrollado compuestos artificiales que lo hacen menos sensible a la humedad y al calor. Esta formado por un diafragma que esta unido al material piezoelectrónico, se mueve con la presión de las ondas que le llegan ese movimiento hace comprimir dicho material y genera entre sus caras una tensión proporcional a esos desplazamientos. Las propiedades, es omnidireccional, puede ser también unidireccional cuando su construcción permite la entrada de sonido por la cara inferior del cristal. Es de alta impedancia, tiene mucha sensibilidad y la respuesta de frecuencia va de 50HZ a 10KHz y un cable de conexión demasiado largo afectaría a las frecuencias altas.

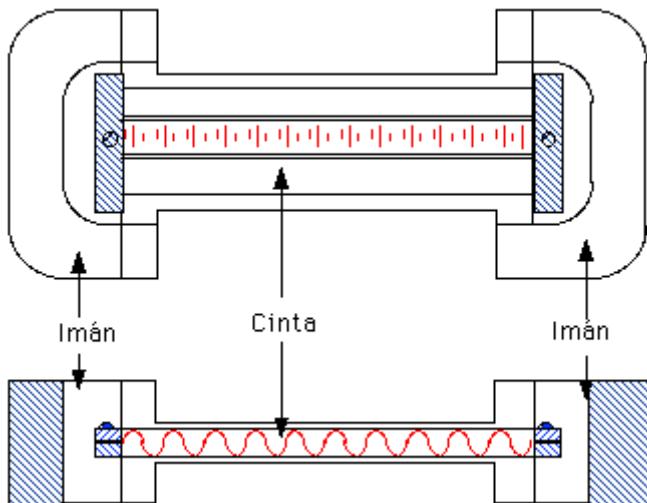


Aunque su respuesta es mejor que el micrófono de carbón, no llega a ser suficientemente buena para grabaciones profesionales, por lo que se utiliza solo en micrófonos pequeños para voz.



• **Electrodinámicos:**

**-de cinta:** está hecho por una cinta ondulada, estrecha y larga de material conductor (aluminio) suspendida entre los polos de un imán permanente. Las propiedades son que tiene la sensibilidad y la impedancia muy baja, la respuesta de frecuencia es muy buena, va de 25Hz a 18KHz. Es bidireccional pero se podría hacer un micrófono omnidireccional. Los inconvenientes son que no se puede usar en la calle porque puede dañar y mucho la cinta, son muy sensibles a las frecuencias bajas ya que cuando se habla cerca de él aumenta progresivamente su respuesta.



**-dinámico o bobina móvil:** esta constituido por un diafragma que va unido a una bobina móvil alojada en el interior del campo magnético formado en el entrehierro anular de un imán permanente. Al llegar la onda, el diafragma se mueve hacia delante y atrás, haciendo que se mueva en el interior del campo magnético la bobina y esta cortan las líneas de fuerza y motiva que aparezca una tensión inducida en sus extremos. Las propiedades son que estos micrófonos son robustos, con buena sensibilidad y no les afectan los cambios atmosféricos, son omnidireccionales. La impedancia de salida es muy baja y la respuesta de frecuencia es buena, va de 60Hz a 10KHz.

Se basan en el principio de inducción electromagnética, según el cual, si un hilo conductor se mueve dentro de un campo magnético, en el conductor se inducirá un voltaje de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$e = B \cdot l \cdot v$$

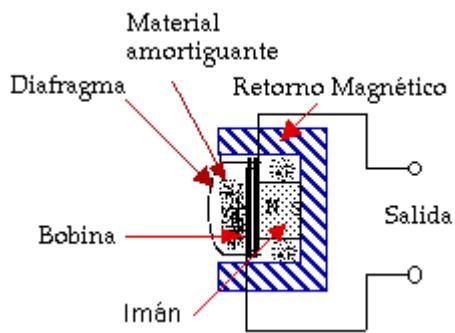
donde:

*e = potencial inducido, en voltios.*

*B = Densidad de flujo magnético, en teslas.*

*l = longitud del conductor, en metros.*

*v = velocidad del movimiento, en metros/s.*



#### · Electroestáticos:

**-de condensador:** esta constituido por un condensador, formado por 2 placas conductoras que se encuentra a muy corta distancia y separadas por el aire que actúa como dieléctrico. La placa exterior es la membrana que recibe las señales acústicas y esta formada por una lámina muy fina, recibe las ondas acústicas y la 2 placa es fija esta hecha de material conductor. Entre las 2 forman un condensador de 40 a 60pF. Este micro necesita una alimentación de corriente continua. Las propiedades son que al ser la sensibilidad muy baja y la impedancia muy alta, el propio micro lleva incorporado un pequeño amplificador que eleva la sensibilidad y disminuye la impedancia. Este micro se distingue por su elevada uniformidad de respuesta a las distintas frecuencias. Los inconvenientes son que se emplea dos tensiones: la de polarización de las placas y la de alimentación del amplificador y también que son sensibles a la humedad, que afecta al dieléctrico pudiendo producir ruidos.

Recordemos que un condensador almacena carga cuando se le suministra un potencial eléctrico. La ecuación que describe el fenómeno es:

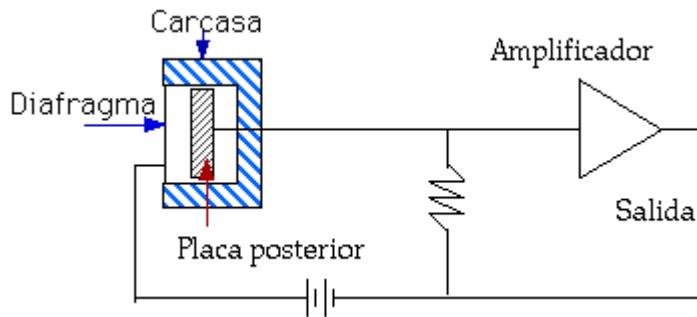
$$Q = C V$$

donde:

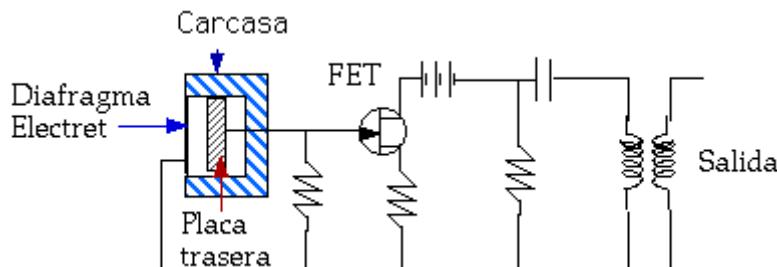
*Q = carga, en Coulombios.*

*C = capacidad, en Faradios.*

*V = potencial, en voltios.*



-**electret**: es un micro de condensador en cuyo diafragma hay una carga electroestática permanente. La estructura de la capsula es la misma que la del micro de condensador. El electret tiene una carga constante. Las propiedades son que tiene buena sensibilidad, es pequeño y su insensibilidad a la humedad y al calor y la respuesta de frecuencia va desde los 50HZ hasta los 15KHz. La diferencia entre este micro y el de condensador es que elimina la tensión de alimentación del condensador.



· **Especiales**: se puede destacar los micros de contacto, no responden a las vibraciones acústicas por el aire, sino por un cuerpo sólidó con el que están en contacto. Se utilizan en sitios que el nivel de ruidos es altísimo. Tienen una gran aplicación en los campos de aviones, militares, carros de combate...

Una de las características más importantes de los micrófonos, es su direccionalidad, ya que, de acuerdo con cada tipo ambiente acústico o del programa a grabar, se requerirá un patrón polar distinto.

Existen tres tipos básicos de patrones: **unidireccional**, **bidireccional** y **omnidireccional**, aunque se pueden conseguir otros patrones combinando los tipos básicos.

La ecuación polar, en su forma general es:

## 12.2. Características direccionalas básicas de los micrófonos

$$\rho = A + B \cos \theta$$

donde **A+B=1**

Los valores particulares de A y B definirán el tipo de respuesta. Por lo cual tenemos que:

- **A=1 y B=0: patrón Omnidireccional.** En este caso el micrófono responde sólo a variaciones de presión.

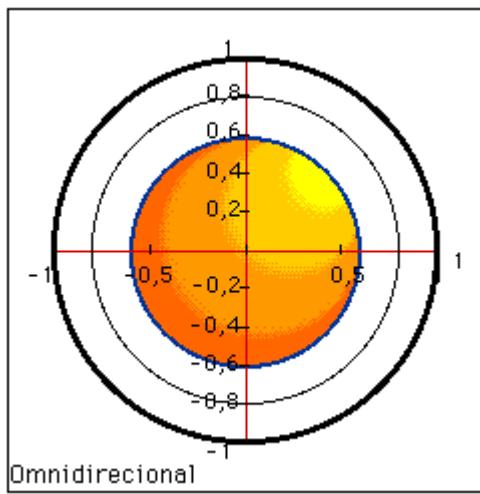


Figura 8.

- **A=0 y B=1: patrón bidireccional.** En este caso se tiene que el micrófono responde sólo a velocidad ( o gradientes de presión).

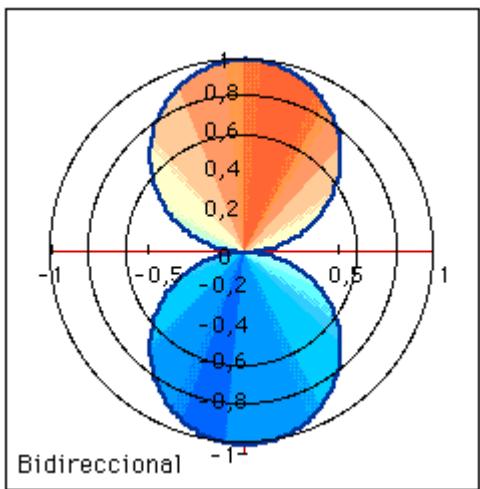


Figura 9.

- **A=B=0.5: patrón del tipo cardioide.** Este sistema equivale a sumar un elemento de velocidad con uno de presión:

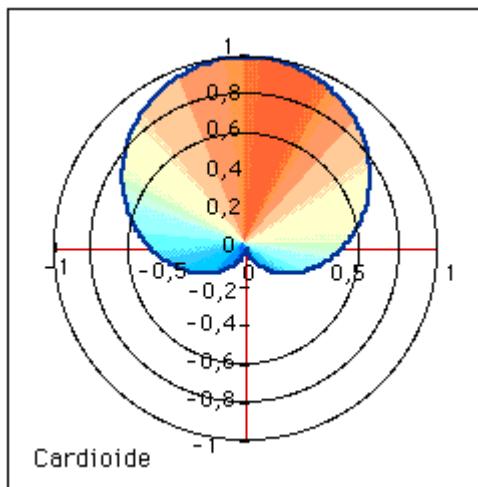


Figura 10.

- $A=0.375$  y  $B=0.625$  : patrón Supercardioide.

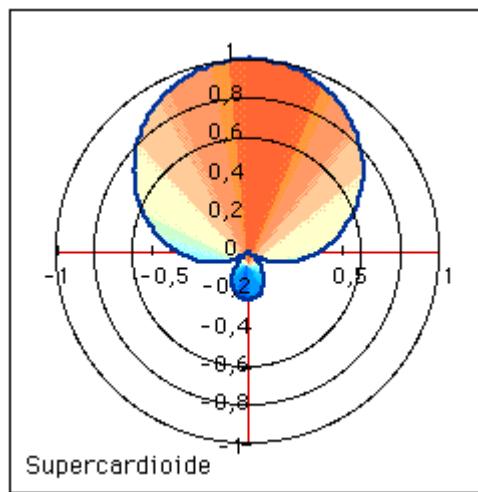


Figura 11.

- $A=0.25$  y  $B=0.75$ : patrón del tipo Hiper-cardioide.

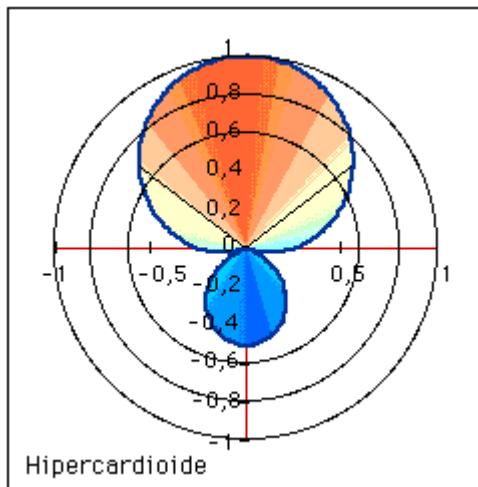


Figura 12.

Las características fundamentales de los diversos patrones se resumen en la gráfica siguiente:

Patrón polar	omni	Cardioide	Super Cardioide	Hiper Cardioide	Bi-direc.
<b>Ecuación polar</b>	1	.5+ .5cosθ	.375+ .625cosθ	.25+ .75cosθ	cosθ
<b>Ángulo de Captura con -3dB</b>	—	131°	115°	105°	90°
<b>Ángulo de Captura con -6dB</b>	—	180°	156°	141°	120°
<b>Salida relativa a 90°. dB</b>	0	-6	-8.6	-12	- INF.
<b>Salida relativa a 180°. dB</b>	0	-INF	-11.7	-6	0
<b>Ángulo para salida=0</b>	0	180°	126°	110°	90°
<b>Factor REE dB</b>	0	-4.8	-5.7	-6	-4.8
<b>Factor distancia DF</b>	1	1.7	1.9	2	1.7.

En la figura, se define **REE (" Random Energy Efficiency")** como la cantidad de ruido ambiente que capta el micrófono en relación a lo que captaría un micrófono omnidireccional a la misma distancia y con la misma sensibilidad ( se indica en **dB** ). El **Factor de Distancia DF** se refiere a cuanto debemos alejar un micrófono para que capte la misma relación de sonido directo respecto a ruido ambiente teniendo como referencia a un micrófono omnidireccional colocado a un metro de la fuente

### 12.3 Accesorios para los micros

Los soportes son elementos que sirven para sujetar el micro y además lo aíslan de las vibraciones y golpes que ocurran en su entorno. Hay 3: 1- el de pie tiene una base de gran superficie y una barra vertical telescópica y en el extremo esta el acoplamiento para sujetar el micro. 2- el de sobremesa es similar al de pie pero en pequeño y se usa como su nombre indica. 3-el de jirafa es una especie de grúa montada sobre un carrito, consiste en una barra vertical a la cual mediante a una articulación, se coloca una varilla telescópica y en el extremo esta el soporte para el micro.

-El paraviento: es una funda porosa de espuma que se coloca sobre la cabeza del micrófono e impide que el viento golpee en el diafragma produciendo ruido.

-**Pantalla antilluvia:** sirve para proteger el micro de la lluvia y esta formada por una pantalla, plástica o metálica de superficie semiesférica.

-**Pantalla antipop:** consigue que el micro reciba una señal mas uniforme y anula las distorsiones producidas al incidir señales demasiado potentes sobre el diafragma.

**-Concentradores de sonido:** son superficies reflectoras con forma parabólica o elipsoidal. Se coloca el micro que recibe el sonido y nos sirve para captar sonidos distantes.

#### **12.4. En los estudios de grabación**

A nivel de estudio de grabación, los micrófonos se clasifican en dos tipos: **Dinámicos y de Condensador.**

**Los micrófonos dinámicos** (figura 5) trabajan en el principio electromagnético. No necesitan energía externa para funcionar y son muy sencillos de fabricar y relativamente baratos. Los dinámicos vienen en dos variedades: Bobina móvil y de cinta. Los de bobina móvil usan un imán, una bobina envuelta con hilo muy fino y un diafragma que se sienta encima de los dos. La ondas sonoras chocan con el diafragma y mueven la bobina a través del imán. Esto crea una tensión de algunos milivoltios que salen al exterior por el cable y que es preciso amplificar.

**El de cinta**, es un poco diferente (figura 6). En vez de una bobina y un diafragma, una cinta de un delgado metal corrugado, es extendido a través del campo magnético. Las ondas sonoras chocan con la cinta y la mueve a través del imán.

**Los micrófonos de condensador** (figura 7) son generalmente más caros y tienen una respuesta de frecuencia más plana que los dinámicos. También operan en un modo totalmente diferente. Por esta causa, necesitan energía para funcionar, la cual se la proporciona la llamada "phantom power", que suele ser de + 48Vdc, Esta alimentación viene de la consola de mezclas y se envía a través del cable hasta el micrófono. La carga se mantiene en la placa posterior del condensador. Frente a esta placa, se encuentra el diafragma. Cuando el diafragma se mueve, crea una variación de tensión muy débil que debe ser amplificada antes que llegue al mezclador.

Como podemos observar, tenemos tipos de micrófonos para todos los gustos y necesidades. Hay más, muchos más, pero que ya no vienen a cuenta. Se podrían escribir libros al respecto. Tan sólo nos queda elegir la mejor opción para nuestras necesidades. Micrófonos de corbata, de estudio, unidireccionales (tipo espía) y todos sus accesorios como jirafas, antivientos, anti Pes, grúas y, sobre todo, las conexiones.

### **12. Los altavoces**

**Los altavoces**, también denominados como bafles o incluso - en América latina - altoparlantes, parlantes o bocinas, son unos dispositivos empleados para la reproducción de sonido. Un altavoz es un mecanismo capaz de convertir energía eléctrica en energía acústica que se radia al aire.

Los altavoces son transductores, o sea, transforman la energía eléctrica en ondas de presión acústica. Para ello se utiliza un procedimiento eléctrico-mecánico-acústico.

- En la primera etapa los altavoces convierten las ondas eléctricas en energía mecánica.
- En la segunda los altavoces convierten la energía mecánica en energía acústica en forma de ondas.

El sonido se transmite mediante ondas sonoras a través del aire. El oído capta estas ondas y las transforma en impulsos nerviosos que llegan al cerebro.

Los altavoces tienen un comportamiento extraordinariamente complejo. Son sistemas mecánicos que vibran y reproducen sonidos. Pero aún hoy en día distan mucho de ser ideales. El objetivo final es crear una imagen sonora que no se diferencie de la realidad. El objetivo es escuchar un sonido en el que "parezca" que la acción se está llevando a cabo allí mismo. Por lo tanto los altavoces pretenden una reproducción fiel del sonido.

El transductor electromecánico se llama "motor", por el movimiento que genera. Este movimiento se traspasa al segundo transductor, el mecánico-acústico, que se llama "diafragma", aunque también puede ser una bocina.

La energía acústica, se radia al aire, se transmite a través de este y la percibimos como sonido. Frente a la aparente simplicidad de un altavoz, los fenómenos físicos en los que se basa son complejos y variados, además admiten múltiples configuraciones en función de la necesidad a cubrir. Por este motivo, se pueden clasificar de varios modos que se enumeran a continuación.

Los altavoces tienen una "firma" propia, un sonido característico. Si nos fijamos en los altavoces comerciales, todas las llamadas con "sonido inglés" tienen una respuesta en frecuencia bastante plana, teóricamente todas sonarán igual. Pero esto, sabemos que no es cierto, cada una tiene su sonido. Y por mucho que toques en el filtro divisor de frecuencias, la "firma" sigue allí. Es como la voz de una persona, aunque la oigamos a través de una pared o desde otra habitación (que hace de filtro) podemos identificar su voz (timbre). Como ya se hemos mencionado, los altavoces son sistemas de gran complejidad. No basta con sacar su curva de respuesta, su distorsión y su respuesta dinámica (tiempo de subida y caída de las señales). Es un sistema vibrante con numerosas resonancias propias producidas por el recinto acústico en el que están insertados y con fuentes de intermodulación en bandas amplias realmente complejos.

Actualmente, los parámetros más apreciados en los altavoces son su respuesta plana, baja distorsión armónica y de intermodulación y poco almacenamiento de energía (es decir, que sea "rápido" en la caída de la señal, que no almacene energía). También es muy apreciada la bajada armoniosa de su curva de respuesta ya que lo contrario puede complicar mucho el diseño del filtro. Para conseguir estos parámetros los fabricantes recurren a materiales cada vez más novedosos. Se busca la rigidez del cono, así como la ausencia de resonancias y picos. Materiales cerámicos, kevlar, polipropileno, fibra de vidrio y carbón, incluso capas de diamante evaporado son comunes hoy en día. Sin olvidar del papel impregnado de otras sustancias, hay quien sigue pensando que es el mejor material. Cada material tiene sus ventaja y sus inconveniente. Los conos de Kevlar, por ejemplo, tienen cierta fama en el sentido de que es difícil diseñar un filtro adecuado (no son recomendables para novatos).



Normalmente hablamos de clasificación de los altavoces en función de la frecuencia sonora que pretenden reproducir. Así, los altavoces que reproducen frecuencias entre los 30hz y los 200hz los solemos denominar subgraves. Los altavoces que reproducen el rango de los 200hz a los 4000hz los solemos denominar altavoces medios y los que reproducen las frecuencias agudas, de los 4000hz hasta los 20000hz los solemos denominar tweeters o altavoces agudos. Altavoces y pantallas acústicas no son sinónimos, pues uno o varios altavoces pueden formar parte de una pantalla acústica.

### 13.1. Tipos

Altavoz dinámico o Altavoz de bobina móvil: La señal eléctrica de entrada actúa sobre la bobina móvil que crea un campo magnético que varía de sentido de acuerdo con dicha señal. Este flujo magnético interactúa con un segundo flujo magnético continuo generado normalmente por un imán permanente que forma parte del cuerpo del altavoz, produciéndose una atracción o repulsión magnética que desplaza la bobina móvil, y con ello el diafragma adosado a ella. Al vibrar el diafragma mueve el aire que tiene situado frente a él, generando así variaciones de presión en el mismo, o lo que es lo mismo, ondas sonoras.

- **Altavoz electrostático o Altavoz de condensador:** Estos altavoces tienen una estructura de condensador, con una placa fija y otra móvil (el diafragma), entre las que se almacena la energía eléctrica suministrada por una fuente de tensión continua. Cuando se incrementa la energía almacenada entre las placas, se produce una fuerza de atracción o repulsión eléctrica entre ellas, dando lugar a que la placa móvil se mueva, creando una presión útil.
- **Altavoz piezoelectrónico:** En estos altavoces el motor es un material piezoelectrónico (poliéster o cerámica), que al recibir una diferencia de tensión entre sus superficies metalizadas experimenta alargamientos y compresiones. Si se une a una de sus caras un cono abocinado, éste sufrirá desplazamientos capaces de producir una presión radiada en alta frecuencia. Altavoz de cinta: El altavoz de cinta tiene un funcionamiento similar al altavoz dinámico, pero con diferencias notables. La más obvia, en lugar de bobina, el núcleo es una cinta corrugada.
- **Pantalla infinita:** Es un sistema de colocación para altavoces dinámicos, que consiste en integrar el altavoz en una gran superficie plana (por ejemplo, una pared) con un agujero circular en el centro (donde va alojado el cono del altavoz).
- **Altavoz Bassreflex:** Es un sistema de construcción de altavoces para mejorar la respuesta en bajas frecuencias. En una de las paredes de la caja se abre una puerta (orificio en forma de tubo) y todos los parámetros que afectan al volumen interno de la caja están previstos para que el aire en el interior del tubo resuenen en una baja frecuencia determinada.
- **Radiador auxiliar de graves:** Como el bass-reflex, su finalidad es proporcionar un refuerzo de graves. Se trata de un sistema similar al bassreflex pero en lugar de un simple orificio en forma de tubo convencional, este tubo se pliega en forma de laberinto.

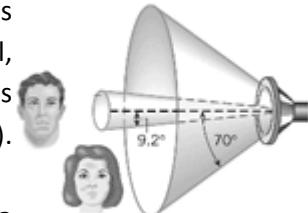
- **Altavoz de carga con bocina:** La bocina es un cono alimentado por un motor que permite aumentar la señal eléctrica de entrada hasta en 10 dB a la salida, con lo que son muy empleadas cuando se requiere gran volumen sonoro.
- **Altavoz activo:** Tipo de altavoz caracterizado por el uso de filtros activos (digitales o analógicos), en lugar de filtros pasivos, para dividir el espectro de audiofrecuencia en intervalos compatibles con los transductores empleados. La señal es amplificada después de la división de frecuencias con un amplificador dedicado por cada transductor.

### La directividad

---

Indica la dirección del sonido a la salida de los altavoces, es decir, el modo en el que el sonido se propaga en el entorno.

En realidad, la propagación sonora depende en principio de las propias leyes físicas pues sea cual sea su direccionalidad global, siempre son más direccionales cuando se trata de altas frecuencias (agudos) que cuando se trata de bajas frecuencias (graves).



La forma más gráfica de dar la directividad es mediante un diagrama polar, que normalmente es recogido en las especificaciones, pues cada modelo tiene una respuesta concreta. Un diagrama polar es un dibujo técnico que refleja la radiación del altavoz en el espacio en grados para cada punto de sus ejes (horizontal y vertical).

Dependiendo de su directividad podemos decir que un cono de altavoz es: OMNIDIRECCIONAL. BIDIRECCIONAL. CARDIOIDE.

- **Altavoces Omnidireccionales o no direccionales:** Radian igual en todas direcciones, es decir, en los 360º. Por la importancia de la frecuencia de resonancia del propio altavoz, es un diagrama polar muy poco utilizado en altavoces. Los altavoces que utilizan esta direccionalidad requieren de grandes cajas acústicas.
- **Altavoces Bidireccionales:** El diagrama polar tiene forma de ocho. Emiten sonido tanto por delante como por detrás, mientras que son prácticamente “mudos” en los laterales. El ángulos preferentes se sitúan en torno a los 100º. Los diagramas polares bidireccionales no se utilizan en demasía por idénticas razones que los omnidireccionales: requieren de grandes cajas acústicas.
- **Altavoces Cardioides:** Dentro de los direccionales, los más utilizados son los cardioides. El altavoz cardioides se llama así porque su diagrama polar tiene forma de

corazón, lo que se traduce en que radian hacia la parte frontal del micro y tienen un mínimo de sensibilidad en su parte posterior, donde se produce una atenuación gradual. El ángulo preferente lo alcanza en un ángulo de 160º Unidireccionales Son los altavoces que emiten el sonido en una dirección muy marcada y son “relativamente muertos” en las otras.

### **13.2. Características técnicas de los altavoces**

#### **La distorsión**

**El altavoz** es uno de los sistemas de audio que presenta **mayor distorsión**, por lo que los fabricantes no suelen suministrar al consumidor las cifras de distorsión de sus altavoces. La distorsión tiene causas muy variadas: flujo del entrehierro, vibraciones parciales, modulación de frecuencia sobre el diafragma, alinealidad de las suspensiones, etc.



La mayor parte de la distorsión se concentra en el segundo y tercer armónico, por lo que afectará en mayor medida a los tonos graves. Se trata de una distorsión en torno al 10%. En las medias y altas frecuencias esta distorsión es proporcionalmente mucho menor y no llega al 1%, aunque en las gargantas de bocinas de alta frecuencia esta distorsión se dispara hasta un margen del 10-15%.

#### **El rendimiento**

El rendimiento mide el grado de sensibilidad del altavoz. Es el tanto por cien que indica la relación entre la Potencia acústica radiada y la Potencia eléctrica de entrada.  $\text{Potencia acústica} / \text{potencia eléctrica} \times 100$ .

#### **La sensibilidad**

Es el grado de eficiencia en la transducción electroacústica. Es decir, mide la relación entre el nivel eléctrico de entrada al altavoz y la presión sonora obtenida. Los altavoces son transductores electroacústicos con una sensibilidad muy pobre. Esto se debe a que la mayor parte de la potencia nominal introducida en un altavoz se disipa en forma de calor. En los altavoces, a diferencia del micrófono, la sensibilidad no es un indicativo de “calidad sonora”, pues la práctica ha demostrado que altavoces de inferior sensibilidad producen mejor “coloración sonora”.

#### **La impedancia**

La impedancia es la oposición que presenta cualquier dispositivo al paso de la corriente alterna. Se mide en ohmios. En los altavoces el valor de la impedancia varía en función de la frecuencia, con lo que en las especificaciones técnicas de cada modelo de altavoz nos vendrá una curva con esta relación impedancia-frecuencia, amén de que se nos indique la resistencia (impedancia para una frecuencia concreta que sirva de referencia, generalmente, los 0 Hz, aunque también hay muchos fabricantes que optan por los 50 Hz). Si queremos obtener una

transferencia máxima de energía entre la fuente de sonido (el amplificador) y el altavoz, las impedancias del altavoz debe ser la mínima aceptada por el amplificador. Las impedancias normalizadas, de los altavoces son 2, 3.2, 4, 6, 8, 16 y 32 ohmios, pero las más utilizadas son 4 en audio car, 6 para sistemas mini componentes, 8 para los sistemas de alta fidelidad, 16 para sistemas de surround y auriculares. Por ejemplo, un profesional buscando un altavoz encuentra en internet(<http://www.ma-audio.com/>) Electro-Voice T-221M con las siguientes especificaciones técnicas: 400 W. 100 - 16 000 Hz: Es la respuesta en frecuencia del altavoz. 8 Ω: Es la impedancia nominal del altavoz (a 1 kHz). Si el valor de impedancia cambiara (y, de hecho, ésta no es constante en todo el rango de frecuencias), cambiaría también la potencia aplicada al altavoz. Veámoslo: Tendríamos que aplicar la fórmula: en la que:  $P = \text{Potencia}$   $V = \text{tensión}$  en los bornes del amplificador  $Z = \text{Impedancia}$  El primer paso para poder aplicar la fórmula es averiguar cuál es el valor de la tensión (en voltios): Con dicha fuerza electromotriz (E) al cambiar la impedancia del altavoz la potencia cambiará por tanto: Si cambiamos el altavoz por uno de, por ejemplo 4 Ω (nominal), la nueva potencia sería: Por tanto la potencia aplicada al nuevo altavoz será: como se puede observar, mayor a la obtenida con el altavoz de 8 Ω, esto puede hacerse siempre y cuando, el amplificador pueda manejar el nuevo nivel de corriente. El mismo razonamiento se puede aplicar para otras impedancias y se verá que la potencia aplicada depende de la impedancia del altavoz.

### **La potencia**

Hace referencia a la potencia eléctrica que entra en el altavoz (no a la potencia acústica). Es la cantidad de energía (en vatios) que se puede introducir en el altavoz antes de que distorsione en exceso o de que pueda sufrir desperfectos. Dentro de la potencia se diferencia entre potencia nominal y potencia admisible. Potencia nominal: Potencia máxima, en régimen continuo, que puede soportar el altavoz antes de deteriorarse. Si se hace trabajar al altavoz por encima de esa potencia nominal se podrá dañar irremediablemente el altavoz (al no poder disipar el calor producido por la corriente eléctrica que circula por la bobina y ésta puede fundir el aislante que recubre el hilo de cobre que la forma, provocando cortocircuitos o cortándose la bobina por fusión del hilo de cobre). La fórmula para obtener la potencia eléctrica de entrada necesaria es: Donde:  $P = \text{potencia eléctrica}$   $I = \text{intensidad}$   $Z = \text{impedancia}$  Potencia media máxima o potencia de régimen: Corresponde a la potencia máxima que se puede aplicar al altavoz de forma continua. Determina la potencia máxima que puede disipar la bobina (en forma de calor) sin que ésta se queme por exceso de temperatura. A veces se encuentra como Potencia RMS, pero esto es incorrecto, pues el apelativo RMS solo tiene sentido para voltajes y corrientes, no para potencias. Potencia de pico máximo o potencia admisible: Potencia máxima impulsiva (un pico de señal), que puede soportar cada cierto tiempo el altavoz antes de deteriorarse. Corresponde al valor máximo instantáneo de potencia que puede aplicarse durante un tiempo muy corto. Este valor está muy relacionado con otra limitación de los altavoces que es el máximo recorrido de la bobina sin que se destruya el diafragma (esto se denomina descomodado del altavoz). Esta potencia es mayor que la potencia media máxima. Estas dos anteriores son quizás las más importantes pero existen otras cuya medida es importante para conocer el comportamiento de los altavoces a corto, mediano y largo plazo. Potencia PMPO: Es una especificación de potencia común en equipos de consumo como radiograbadores o minicomponentes y representa una especie de valor pico durante un

tiempo extremadamente muy corto dando valores mayores a la de la potencia pico máximo. Es importante aclarar que esta especificación es del parlante y no del amplificador que lo alimenta, lo que puede dar falsas expectativas al comprar un equipo. Potencia eléctrica a corto plazo (PMUS) Especifica el máximo valor de la potencia con que puede trabajar el altavoz (sobre la impedancia nominal) sin que sufra daños permanentes, cuando se le excita con una señal de prueba que simula el espectro musical durante 1 segundo. Potencia eléctrica a largo plazo (PNOM) Especifica el máximo valor de la potencia con que puede trabajar el altavoz (sobre la impedancia nominal) sin que sufra daños permanentes, cuando se le excita con una señal de prueba que simula el espectro musical durante 1 minuto. Potencia continua senoidal Específica el máximo valor de la potencia con que puede trabajar el altavoz (sobre la impedancia nominal) sin que sufra daños permanentes (mecánicos o térmicos), cuando se le excita con una señal senoidal continua en una determinada banda de frecuencias. Dependiendo del parlante por supuesto. Potencia de ruido Específica el máximo valor de la potencia con que puede trabajar el altavoz (sobre la impedancia nominal) sin que sufra daños permanentes (mecánicos o térmicos), cuando se le excita con una señal ruidosa en alguna banda del espectro. Un parámetro importante (y muy relacionado con la potencia) de los altavoces es la eficiencia. La eficiencia es una medida del rendimiento de la transducción eléctrica-acústica. Es la relación de la potencia acústica del altavoz y la potencia eléctrica necesaria para ello: La eficiencia de un altavoz nunca supera el 50% y generalmente es menor al 10%. En equipos domésticos (inclusive de alta calidad), la eficiencia es del orden de 0.5-1%. Afortunadamente, no se requiere una potencia acústica elevada para obtener un elevado volumen sonoro.

### **La respuesta en frecuencia**

La respuesta en frecuencia del altavoz no se puede definir como lineal. Los altavoces ideales deberían dar una respuesta uniforme, es decir, igual a todas las frecuencias, pero estos altavoces no existen. En las especificaciones técnicas viene indicada la respuesta en frecuencia: Los altavoces de buena calidad son los que tienen un margen de oscilación de 6 dB para el margen audible de los 20 Hz - 20 kHz. Fuera de los sistemas de alta calidad, también son aceptables las variaciones de 3 dB en un margen de 100 Hz a 15 KHz. La banda conflictiva es la de los graves, por ello, no se empieza la medición en los 20-30 Hz, sino que se eleva esta cifra hasta los 80 Hz. En las especificaciones técnicas también suele venir la curva de respuesta en frecuencia, pero hay que tener en cuenta que los fabricantes probablemente hayan hecho sus mediciones en las condiciones más favorables, por lo que los resultados serán superiores a los reales.

BIBLIOGRAFIA:

- “Equipos de sonido” Mc Graw Hill
- [www.mhe.es/cf/electricidad electronica.](http://www.mhe.es/cf/electricidad_electronica)
- “Introducción a la acústica de recintos” Dpto. Fisica Aplicada, Universidad de Granada.
- Revista “Sonido cero”.
- [Fisica.lagui2000.com](http://Fisica.lagui2000.com)
- [www.taringa.net](http://www.taringa.net)
- Wikipedia

## **ANEXO V**

# Diseño, Organización y Desarrollo de actividades para el aprendizaje de la Física y Química 2010-2011. Informe de la Unidad didáctica.

*Alumna: M<sup>a</sup> del Mar Artigas Ayala*

*Master de profesorado de educación secundaria obligatoria y bachillerato, formación  
profesional y enseñanza de idiomas.*

*Universidad de Zaragoza.*

## INDICE

1. Introducción (Contexto y explicación inicial del contenido del documento).....	3
2. Determinación del contenido académico.....	5
2.1 Contenido conceptual.....	4
2.2 Contenido procedimental .....	4
2.3 Contenido actitudinal.....	5
2.4 Competencias genéricas.....	6
3. Dificultades de aprendizaje.....	6
4. Objetivos de aprendizaje y propuesta de secuenciación.....	7
5. Selección de estrategias de instrucción, secuenciación y metodología.....	7
5.1 Secuencia de las actividades.....	8
5.2 Metodología.....	8
5.3 Actividades para el aula.....	8
<b>Actividad 1: TEST DE CONOCIMIENTOS PREVIOS.....</b>	<b>11</b>
<b>Actividad 2: CLASE EXPOSITIVA.....</b>	<b>19</b>
<b>Actividad 3: PRACTICA DE LABORATORIO.....</b>	<b>20</b>
<b>Actividad 4: TEST FORMATIVO.....</b>	<b>22</b>
<b>Actividad 5: EJERCICIOS EN EL CUADERNO.....</b>	<b>23</b>
<b>Actividad 6: ANALISIS DE AGUAS.....</b>	<b>23</b>
<b>Actividad 7: EXAMEN FINAL.....</b>	<b>25</b>
6. Estrategias de evaluación:.....	25
6.1 Evaluación Inicial.....	25
6.2 Evaluación Formativa.....	25
6.3 Evaluación Sumativa.....	26
<b>ANEXOS.....</b>	<b>28</b>

## **1. INTRODUCCIÓN (Contexto y explicación inicial del contenido del documento)**

El estudio de la Física y Química va a facilitar la integración del alumnado en una sociedad altamente tecnificada. Para ello se ha de tener en cuenta la relación de los contenidos puramente científicos con sus aplicaciones técnicas, así como las repercusiones de las mismas, en especial las que afectan a la propia persona y al entorno natural y social.

En general, la etapa de ESO, que agrupa a chicos y chicas de edades comprendidas entre los doce y dieciséis años está orientada a preparar al alumnado para su incorporación a estudios de nuevas materias se caracteriza por una enseñanza orientada hacia un saber hacer. Es una etapa de preparación del alumnado para adquirir conocimientos y madurez para posteriormente elegir su camino a los dieciséis años. No olvidemos que es una etapa educación obligatoria.

El presente trabajo es una unidad didáctica referente al tema de *sustancias puras y mezclas* que se encuentra contextualizada dentro de la asignatura de Química de 3º de la ESO, que es una de las asignaturas de modalidad de la rama de Ciencias ORDEN de 1 de julio de 2008, del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo del Bachillerato para su aplicación en los centros docentes de la comunidad de Aragón.

El tema de *Disoluciones* es tremadamente importante puesto que da respuesta a muchas de las situaciones que el alumno se puede encontrar en su realidad y de esta manera poder ofrecer una explicación a dichas situaciones: agua embotellada, dureza del granito de las cocinas las medallas de bronce en las olimpiadas, la imposibilidad de mezclar agua y aceite ... En este curso se introducen conceptos abstractos como el átomo las moléculas los cristales se preparan y asientan conocimientos claves para el curso siguiente y la introducción en las ciencias químicas..

## **2. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO ACADÉMICO.**

**Determinación del contenido académico (teórico y práctico, conceptual, procedimental y actitudinal, transversalidad y competencias genéricas)**

Los contenidos del espacio curricular de la Química deben contribuir a la formación de los alumnos de la ESO. Por lo tanto, los contenidos que integren el currículum escolar

aportarán los conocimientos que permitan alcanzar las expectativas propuestas para el tema de *Disoluciones*. Para desarrollar esta tarea se ha analizado, en primer lugar, el currículo oficial anteriormente comentado. En Química se recuperan los Contenidos Básicos Comunes (CBC) de Ciencias Naturales: “La materia, su estructura y sus cambios” .

Del análisis del currículo vemos que en 1º ESO ven las propiedades de la materia, estados de agregación, y una introducción a mezclas, sustancias puras y métodos de separación. Por otro lado vemos en 4º ESO se trabaja la estructura atómica y los enlaces químicos.

## **2.1 CONTENIDOS CONCEPTUALES**

1. -El concepto de sistema material. Sistema homogéneo, heterogéneo.
2. -Clasificación y ejemplos de sistemas materiales, fase sustancia pura sustancia compuesta o mezcla.
3. -Procesos de disolución disolvente soluto..
4. -Concentración de una disolución, dilución saturada, solubilidad
5. -Características de las disoluciones y métodos de separación de mezclas.
6. -Usos de las soluciones. El agua.
7. Reacción química.

## **2.2 CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**

1. -Comparación entre mezcla homogénea y heterogénea. Clasificación de los sistemas materiales
2. -Recolección, selección, organización, análisis, comprensión e interpretación de la información. Esquema clasificatorio de los sistemas materiales.
3. -Diferenciación entre los hechos observables y el marco teórico explicativo.
4. -Experimentación y análisis de los procesos de disolución, y separación de mezclas en el laboratorio..
5. -Diseño y ejecución de experiencias sencillas en relación con la preparación de disoluciones de distintas concentraciones y diluciones de las mismas.
6. -Confrontación de ideas en pequeños grupos de discusión.
7. -Adquisición de conocimientos a través de la utilización de nuevas tecnologías o medios electrónicos.

8. -Reflexión y análisis del propio proceso de aprendizaje.
9. -Elaboración de informes.

### **2.3 CONTENIDOS ACTITUDINALES**

1. -Disposición al planteamiento de interrogantes ante hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.
2. -Confianza en sus posibilidades de plantear y resolver problemas en relación al mundo natural.
3. -Sensibilidad ante el intercambio de ideas como fuente de construcción del conocimiento.
4. -Precisión en el uso del lenguaje científico y corrección en la escritura de expresiones Químicas.
5. -Valoración de las Ciencias Naturales para la comprensión y transformación del mundo.
6. -Respeto por la evidencia.
7. Trabajo cooperativo de laboratorio.

La elección de estos contenidos, se ha hecho teniendo en cuenta el currículo oficial y seleccionando aquellos que se consideran necesarios y adecuados con la edad de los alumnos y con su desarrollo académico. No hay que olvidar que se trata de una educación obligatoria por lo que se intenta recuperar y ampliar en conceptos que ya han visto en cursos anteriores. También se introducen nuevos conceptos necesarios para la resolución de problemas y para cursos posteriores y que están relacionados con los conceptos que ya saben, además de dotarles de una cultura química científica. Los contenidos se estructuran de esta manera puesto que algunos conceptos requieren de otros vistos anteriormente. Como he comentado antes, también se hace especial hincapié en los contenidos procedimentales y actitudinales.

### **2.4 COMPETENCIAS**

- Competencia matemática: En esta unidad se enseña a los alumnos a identificar unidades de volumen y peso, % , para hablar de los componentes de la materia, y de la solubilidad de la sustancias.

- Competencia en comunicación lingüística: Se trabaja el diálogo en clase, para describir hechos y fenómenos, explicarlos y exponerlos justificarlos y argumentarlos y contrastarlos con ideas preconcebidas, para lograr progresivamente un cambio conceptual hacia formas de pensar más coherentes y con mayor poder explicativo.
- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: Esta unidad es fundamental para adquirir las destrezas necesarias para entender el mundo que nos rodea. A partir del conocimiento de los distintos sistemas materiales que nos rodean hasta llegar a la idea de que estamos rodeados de átomos Competencia para aprender a aprender: En la unidad se proponen ejercicios para casa o ejercicios para realizar en clase pero sin ayuda del profesor, por lo que cada alumno sigue una estrategia o elabora sus propias hipótesis para la resolución del problema.
- Autonomía e iniciativa personal: Los diversos ejercicios realizados a lo largo de la unidad sirven para trabajar esta competencia. Así como las prácticas de laboratorio para separar sistemas materiales.
- Competencia para aprender a aprender: Se proponen ejercicios y esquemas para realizar sin ayuda del profesor
- Competencia social y ciudadana: Se enseña la importancia de la composición de las aguas y los métodos de separación en la industria

### **3. DETERMINACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA DEL APRENDIZAJE**

- Una de las dificultades de esta unidad es usar vocabulario cotidiano pero usando su definición científica, llevando en ocasiones a confusión. Así como la dificultad de aprendizaje del nuevo vocabulario.
- Otras de las dificultades es el concepto de concentración. La concentración de una disolución es función de dos variables, directamente proporcional a una, la cantidad de sustancia, e inversamente proporcional la otra, el volumen de la disolución. Esta doble dependencia lleva a errores.
- Las dificultades de los alumnos podrían explicarse desde sus nociones sobre la

- continuidad y discontinuidad de la materia. Necesidad de abstracción. Necesitan más conocimientos. Entre las dificultades para aprender química está justamente la comprensión del modelo corpuscular de la materia,
- Por otro lado les resulta difícil reconocer una disolución cuando queda sólido sin disolver, o bien en las disoluciones líquido-líquido, gas-gas. Aparecen problemas entre conceptos como mezcla heterogénea, disolución saturada, insaturada, disolución diluida y concentrada.
- Las propiedades y algunos datos empíricos, tales como la densidad, suelen asignarse a uno de los componentes (soluto o disolvente) pero no al conjunto.
- En muchos casos consideran que la disolución siempre va acompañada por una transformación química y, relacionada con este punto, la imposibilidad de separar sus componentes.

#### **4. SELECCIÓN, FORMULACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE OBJETIVOS.**

De los análisis anteriores se infieren los objetivos que se han de tener en cuenta en la secuencia de actividades y en su diseño.

##### **OBJETIVOS**

1. -Definir el concepto de *disolución* como una mezcla homogénea.
2. -Reconocer sus componentes.
3. -Identificar las diferentes clasificaciones.
4. -Definir, observar y argumentar la disolución como un proceso físico-químico.
5. -Interpretar el término *concentración*.
6. -Expresar la concentración en sus diferentes formas.
7. -Calcular con ejemplos distintas concentraciones.
8. -Distinguir la concentración de una solución madre y de la hija.
9. -Determinar el volumen de la solución madre necesaria para preparar una solución diluida de una concentración determinada.

#### **5. SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN Y SECUENCIA DE ACTIVIDADES**

Es difícil enseñar Química porque nuestro mundo es macroscópico y para los

estudiantes resulta complejo entender cosas que no ven directamente. Hacer un cambio de lo macroscópico a lo microscópico requiere mucha capacidad de abstracción, luego, se deben emplear modelos, pero también aprender que estos no son la realidad, son sólo una de las maneras de explicarla.

## **5.1 SECUENCIACIÓN DE LAS ACTIVIDADES**

1. Test de conocimientos previos (1h)
2. Clase expositiva (2h)
3. Práctica de laboratorio (1h)
4. Test formativo (1h)
5. Análisis de etiquetas de agua mineral (1h)
6. Clase expositiva teoría atómica (1h)
7. Examen final (1h)

## **5.2 METODOLOGÍA**

- Metodología expositiva. Actividades guiadas sin improvisar.
- Actividades motivadoras relacionadas con el mundo real y su familia que fomenten la autoestima (A.D) de menor a mayor dificultad.
- Enseñanza por descubrimiento. Actitud de científico observar, elaborar hipótesis, análisis de datos conclusiones...
- Tutorizar a los grupos y en especial a los de atención a la diversidad
- Trabajo cooperativo

Personalmente como profesional docente creo que este tema se debe trabajar con tres metodologías.

Por un lado hay que hacer actividades muy guiadas, que no den lugar a la improvisación. Hay que ir marcándoles en todo momento el camino a seguir porque si no se hace, simplemente dejan de hacerlo o se dispersan. Debe ser una metodología muy dirigida para ir marcándoles los pasos a seguir. En este contexto, se trataría de un planteamiento expositivo en el que el profesor explica y los alumnos son los receptores de ese conocimiento. Se deben dar instrucciones claras y deben ser actividades muy secuenciadas, marcando bien los pasos a seguir. De esta forma el profesor es el que va guiando las clases y los materiales que se estudian. Tiene el problema de que de esta

forma los alumnos no reflexionan ni se muestran críticos, pero considero que con este tema hay que comenzar así.

En cuanto a las actividades, en todo momento deben de ser actividades que les llamen la atención porque si no, no atienden, y además este tema de mezclas y disoluciones es fácil encontrar ese tipo de actividades. Deben de serles actividades familiares y a ser posible muy motivadoras para poder engancharles. Deben ser actividades relacionadas con sus intereses y que conecten con su mundo real y familiar. Creo que además deben ser actividades que fomenten su autoestima, actividades que vayan muy secuenciadas (de menor dificultad a mayor dificultad) para que vayan ganando confianza en sí mismos. A ser posible tienen que ser actividades muy prácticas. Por eso, el uso de imágenes, diapositivas, vídeos o presentaciones creo que sería muy acertado en esta unidad didáctica, siempre y cuando estén muy bien estructuradas. El uso de simuladores creo que sería tremadamente positivo.

Por otro lado, también deben ser actividades que puedan ampliarse puesto que como he comentado antes, debemos tener en cuenta a los alumno de diversificación, tanto los de alto rendimiento como los de lento aprendizaje, por lo que aquellos que acaben pronto las actividades no se aburran y puedan continuar trabajando.

Por otro lado creo que deberíamos ir probando trabajar mediante proyectos o enseñanza por descubrimiento, es un aprendizaje posible en esta unidad didáctica. Se trata de que los alumnos vayan descubriendo los principios o conceptos utilizando el medio científico. Intenta inculcar en los alumnos actitudes propias de los científicos como la observación rigurosa, la elaboración de hipótesis, la recolección y el análisis de datos y la elaboración de conclusiones, convirtiendo a los alumnos en activos investigadores de la naturaleza, todo ello muy posible en las prácticas de laboratorio. Deben lograr cambios conceptuales procedimentales y actitudinales generando y resolviendo problemas teóricos y prácticos.

Para aquellos alumnos que les resulten más complicados, el profesor puede tutorizar u orientar los trabajos de clase. A través de este modelo, el desarrollo de los contenidos se apoya en el planteamiento y la resolución conjunta de problemas por parte del profesor y de los alumnos. Problemas consistentes en situaciones abiertas que exigen la búsqueda de nuevas respuestas y la realización de pequeñas investigaciones por parte de los alumnos bajo la supervisión del profesor. El profesor además refuerza, matiza o cuestiona las conclusiones obtenidas por los alumnos.

Este modelo permite que los alumnos reflexionen y que vayan construyendo su conocimiento, pero sólo se puede dar con aquellos alumnos que sabes que te van a responder y que realmente lo van a hacer. No quita para que en un momento dado se deba dar una clase expositiva para explicar algún término o corregir algo.

Por otro lado estaría el aprendizaje inductivo que en caso de las ciencias es especialmente efectivo y que personalmente me parece motivador, pero creo que son alumnos muy jóvenes quizás lo mejor sería combinar metodologías, que no fuese puro inductivo, yo aportaría una base teórica y luego el aprendizaje inductivo. En esta línea haría trabajo cooperativo. Aprender a cooperar en química y física.

El aprendizaje cooperativo consiste en cooperar para alcanzar meta común. En estos grupos creo que podría resultar pues hablan mucho entre ellos pero sobre temas de clase. Es importante hacer grupos pequeños. Para usar metodología inductiva.

Los alumnos trabajan juntos para aprender mas, esto implica generosidad, solidaridad. “El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás”. Sería la propuesta de ( Jonson, Jonson y Holubec). Lo podríamos hacer en las actividades de prácticas de laboratorio y en la actividad de análisis de aguas.

La colaboración se sitúa en un nivel o grado superior a la cooperación, ya que se considera que el grupo no solo realiza las actividades sino que hay un proceso de construcción de conocimiento durante el proceso de aprendizaje

Como características y fundamentos del aprendizaje cooperativo podemos decir que es una actividad social donde se trabaja con:

- Grupos heterogéneos moderados
- Compromiso y responsabilidad individualizada.
- Autonomía.
- Establecimiento de roles.
- Habilidades personales en la gestión de conflictos.

El nivel de interdependencia en ambientes de aprendizaje, puede ser ninguna, media, o alta. Para los alumnos lo mejor sería media en grupo cooperativo grupos de discusión.

El mayor estadio sería grupo colaborativo donde todos trabajan por igual.

Con la combinación adecuada de estas tres metodologías comentadas creo que podríamos conseguir que todos los alumnos alcanzaran los objetivo propuestos al inicio del curso escolar.

### **5.3 ACTIVIDADES PARA EL AULA**

#### **Actividad 1: TEST DE CONOCIMIENTOS PREVIOS (1h)**

Diseño de la actividad:

- ✓ Se realiza en 30 min.
- ✓ Forma parte de la evaluación inicial del alumno
- ✓ Es solo para información del profesor
- ✓ Se corrige entre todos.

ANEXO I

Ampliación sobre esta actividad

#### **INDICE**

1. Estado inicial de los alumnos.
2. Los conocimientos previos.
3. Esquemas de conocimiento.
4. Cuando se han de evaluar.
5. Como hacer esta evaluación de conocimientos previos-
6. Evaluar atención a la diversidad, alumno emigrante. “Cultura escolar”

#### ***Evaluación inicial. Introducción***

Aprender cualquiera de los contenidos escolares supone, desde esta concepción, atribuir un sentido y construir los significados implicados en dicho contenido. Ahora bien, esta construcción no se lleva a cabo partiendo de cero, ni siquiera en los momentos iniciales de la escolaridad. El alumno construye personalmente un significado (o lo reconstruye desde el punto de vista social) sobre la base de los significados que ha podido construir previamente. Justamente gracias a esta base es posible continuar aprendiendo, continuar construyendo nuevos significados. Concepción constructivista.

#### **1. El estado inicial de los alumnos**

¿Con qué cuentan los alumnos al iniciar un determinado proceso de aprendizaje? ¿Cuál es la base desde la que, mediante la ayuda necesaria, pueden llevar a cabo la actividad constructiva que supone aprender algo de un modo significativo?

En primer lugar, los alumnos presentan una determinada disposición para llevar a cabo el aprendizaje que se les plantea. Esta disposición o enfoque con el que abordan la situación de aprendizaje de nuevos contenidos no es, en general, algo inexplicable o impredecible, sino que surge como resultado de la confluencia de numerosos factores de índole personal e interpersonal. El grado de equilibrio personal del alumno, su autoimagen y autoestima, sus experiencias anteriores de aprendizaje, su capacidad de asumir riesgos y esfuerzos, de pedir, dar y recibir ayuda son algunos aspectos de tipo personal que desempeñan un papel importante en la disposición del alumno frente al aprendizaje.

Otros elementos, como la representación inicial que los alumnos tienen sobre las características de la tarea que han de realizar (contenido, actividades, material, evaluación, etc.), su interés por ella o, en otro orden de cosas, la representación y las expectativas que tienen en relación al profesor y a sus propios compañeros, forman parte, sin duda, del conglomerado de factores que acaban determinando con qué ánimo se sitúan los alumnos frente a la tarea de aprender un nuevo contenido y qué sentido le atribuyen en un principio.

En segundo lugar, ante cualquier situación de aprendizaje, los alumnos disponen de determinadas capacidades, instrumentos, estrategias y habilidades generales para llevar a cabo el proceso. Por una parte, el alumno cuenta con determinadas capacidades cognitivas generales o, en términos más corrientes, con unos niveles de inteligencia, razonamiento y memoria que le van a permitir un determinado grado de comprensión y realización de la tarea. Pero estas capacidades generales no son únicamente de carácter intelectual o cognitivo. El alumno cuenta también con determinadas capacidades de tipo motriz, de equilibrio personal y de relación interpersonal. En este sentido, entendemos, pues, que el alumno pone en juego un conjunto de recursos de distinta índole que, de manera más o menos general y estable, es capaz de utilizar frente a cualquier tipo de aprendizaje.

Por otra parte, y en estrecha interrelación con dichas capacidades, para llevar a cabo el aprendizaje el alumno dispone de un conjunto de instrumentos, estrategias y habilidades

generales que ha ido adquiriendo en distintos contextos a lo largo de su desarrollo, y de manera especial, en el de la escuela. Instrumentos como el lenguaje (oral y escrito), la representación gráfica y numérica, habilidades como subrayar, tomar apuntes o resumir, estrategias generales para buscar y organizar información, para repasar, para leer un texto de manera comprensiva o para escribir reflexivamente sobre un tema, son algunos ejemplos de este conjunto de recursos de tipo general que pueden formar parte, en una u otra medida, del repertorio inicial del alumno y con los que cuenta (o no) para afrontar el aprendizaje del nuevo contenido.

Es indudable que los dos aspectos globales que acabamos de mencionar (la disposición que presentan los alumnos frente al aprendizaje y las capacidades, instrumentos, habilidades y estrategias generales que son capaces de utilizar) constituyen elementos importantes de la radiografía de los alumnos al iniciar el aprendizaje de un nuevo contenido y, en este sentido, podríamos preguntarnos si es necesario tener en cuenta algo más para poder determinar sus posibilidades de aprendizaje al iniciar el proceso y para organizar y planificar, en consecuencia, la enseñanza del nuevo contenido.

## **2. Los conocimientos previos**

Los conocimientos que ya poseen respecto al contenido concreto que se propone aprender, conocimientos previos que abarcan tanto conocimientos e informaciones sobre el propio contenido como conocimientos que de manera directa o indirecta se relacionan o pueden relacionarse con él. ¿Cómo se justifica la necesidad de considerar estos conocimientos previos en tanto que elemento fundamental del estado inicial del alumno? que ya sabemos. Tal como señala C. Coll (1990), «cuando el alumno se enfrenta a un nuevo contenido a aprender, lo hace siempre armado con una serie de conceptos, concepciones, representaciones y conocimientos, adquiridos en el transcurso de sus experiencias previas, que utiliza como instrumentos de lectura e interpretación y que determinan en buena parte qué informaciones seleccionará, cómo las organizará y qué tipos de relaciones establecerá entre ellas.» Así pues, gracias a lo que el alumno ya sabe, puede hacer una primera lectura del nuevo contenido, atribuirle un primer nivel de significado y sentido e iniciar el proceso de aprendizaje del mismo.

Un aprendizaje es tanto más significativo cuantas más relaciones con sentido es capaz de establecer el alumno entre lo que ya conoce, sus conocimientos previos y el nuevo contenido que se le presenta como objeto de aprendizaje. Esto quiere decir, en definitiva

que, contando con la ayuda y guía necesarias, gran parte de la actividad mental constructiva de los alumnos tiene que consistir en movilizar y actualizar sus conocimientos anteriores para tratar de entender la relación o relaciones que guardan con el nuevo contenido.

Considerando el papel central que los conocimientos previos tienen desde nuestra perspectiva en la radiografía inicial del alumno, puede surgir en el lector una duda razonable. ¿Existen siempre conocimientos previos en el alumno? ¿Sea cual sea la edad? ¿Sea cual sea el nuevo contenido? El poseer conocimientos previos parece más obvio en unos casos que en otros y parece lógico pensar, por ejemplo, que los alumnos que inician la Educación Secundaria Obligatoria tienen conocimientos previos respecto al lenguaje escrito y, en cambio, no es del todo evidente que tengan conocimientos en este ámbito en los momentos iniciales de la escolaridad. Puede ponerse en duda que los alumnos tengan conocimientos previos al iniciar sus aprendizajes en áreas como la química o la historia y, en cambio, aceptarse más fácilmente que tienen algún tipo de conocimiento sobre el medio físico que les rodea antes de iniciar un aprendizaje sistemático y científico al respecto.

Evidentemente, desde una perspectiva externa al alumno y en abstracto, determinar si existen o no conocimientos previos respecto a un nuevo contenido de aprendizaje es una cuestión difícil o, cuando menos, discutible, ya que dependerá de quién decida qué constituye el conocimiento previo en relación a dicho contenido. Pero, en cualquier caso, si nos situamos en la perspectiva del alumno, es posible afirmar que siempre pueden existir conocimientos previos respecto al nuevo contenido que vaya a aprenderse

### **3. Los esquemas de conocimiento**

La concepción constructivista, habla de esquemas de conocimiento. Un esquema de conocimiento se define como *la representación que posee una persona en un momento determinado de su historia sobre una parcela de la realidad* (Coll, 1983). De esta definición se derivan una serie de consecuencias importantes en orden a entender las características que tienen los conocimientos previos de nuestros alumnos.

En primer lugar, esta definición implica que los alumnos poseen una cantidad variable de esquemas de conocimiento, es decir, no tienen un conocimiento global y general de la realidad, sino un conocimiento de aspectos de la realidad con los que han podido

entrar en contacto a lo largo de su vida por diversos medios. Por tanto, en función del contexto en que se desarrollan y viven, de su experiencia directa y de las informaciones que van recibiendo, los alumnos pueden tener una cantidad mayor o menor de esquemas de conocimiento, es decir, pueden tener representaciones sobre un número variable de aspectos de la realidad.

¿De dónde provienen los esquemas de conocimiento con los que abordan los alumnos el aprendizaje de nuevos contenidos? El origen de las representaciones que se integran en estos esquemas es, indudablemente, muy variado. En muchos casos se trata de informaciones y conocimientos adquiridos en el medio familiar o entornos relacionados, como puede ser el grupo de compañeros o amigos. En nuestra cultura también es probable que algunas de estas informaciones se hayan adquirido a través de otras fuentes, como la lectura o los medios audiovisuales, en especial el cine y la televisión. Por otra parte, y sobre todo a medida que el alumno avanza en su escolarización, parece lógico suponer que algunos de los conocimientos que se integran en sus esquemas se han adquirido en el mismo medio escolar.

Por último, los esquemas de conocimiento del alumno, considerados globalmente o respecto a alguno de los elementos que lo componen, pueden ser de distinta validez, es decir, más o menos adecuados a la realidad a la que se refieren. Juzgar la validez de un determinado esquema de conocimiento no siempre es una cuestión fácil o inequívoca, sobre todo porque los parámetros que nos permiten llevar a cabo esta evaluación son distintos según los elementos del esquema de conocimiento que se trate de valorar. Mientras en algunos casos existe un referente claro en el conocimiento científico que tenemos sobre la parcela de la realidad representada en el esquema (por ejemplo, cuando consideramos válida la caracterización de los árboles como seres vivos en el esquema de Juan), en otros casos, especialmente en lo que respecta a los componentes actitudinales y normativos de los esquemas, los criterios de valoración no son de tipo científico, sino que nos remite a referentes de tipo social y cultural. En este sentido, la validez de estos elementos siempre es relativa a las actitudes, valores y normas que una determinada cultura o grupo social considera adecuados o deseables.

#### **4. La exploración de los conocimientos previos**

Las cuestiones que acabamos de comentar en los apartados anteriores y, en definitiva, la perspectiva en la que se sitúa la concepción constructivista en cuanto a la problemática

de los conocimientos previos, nos permite esbozar una serie de indicaciones respecto al qué, cuándo y cómo explorar y evaluar los conocimientos previos de nuestros alumnos.

En relación al primer interrogante, qué explorar, de los comentarios anteriores se desprenden dos indicaciones de tipo general que, como veremos a continuación, deben concretarse y matizarse en función del nivel y el momento temporal del proceso en que llevemos a cabo la exploración. En primer lugar, el objeto de nuestra indagación deben ser los conocimientos previos de los alumnos que son pertinentes y necesarios para poder abordar el aprendizaje de los nuevos contenidos. Ahora bien, tal como comentábamos anteriormente, determinar qué conocimientos pueden ser pertinentes y necesarios no es algo que pueda hacerse de manera genérica, en abstracto, fuera del ámbito concreto en el que se desarrollará nuestra tarea. En mi caso eran alumnos de 3º ESO y el tema disoluciones y mezclas. En último término son nuestros objetivos respecto al nuevo contenido y las actividades que planificamos en relación a ellos lo que acaba definiendo los esquemas de conocimiento que los alumnos van a tener que actualizar y movilizar ante la nueva situación de aprendizaje.

En este sentido, un recurso útil para decidir qué conocimientos previos explorar es la propia experiencia docente.. Aunque ésta siempre pueda mejorarse y revisarse, lo cierto es que la práctica docente continuada en determinados niveles y áreas de contenido nos proporciona indicaciones bastante fiables sobre cuáles son las dificultades más habituales de los alumnos respecto al aprendizaje de un determinado contenido, cuáles son las actitudes, conceptos y procedimientos que tienen que poner en juego para llevar a cabo dicho aprendizaje, qué errores sistemáticos suelen cometer o qué lagunas detectamos año tras año en sus conocimientos previos. Así fue en el IES donde realicé las prácticas, el tutor me indicó que era lo que más les costaba entender y que era sobre lo que nunca habían oído hablar. Esta experiencia acumulada es, sin duda, un referente importante a la hora de determinar qué es lo que debemos explorar.

## **5. Cuando se han de evaluar los conocimientos previos**

En qué momento conviene llevar a cabo la exploración y evaluación de los conocimientos previos. En una primera aproximación, la respuesta es obvia y simple: siempre que lo consideremos necesario y útil para llevar a cabo nuestra labor y ayudar a los alumnos en su aprendizaje. En todo caso, tiene sentido llevar a cabo la evaluación en cualquiera de los distintos niveles organizativos de nuestra docencia. A este respecto,

dada la dificultad de poder valorar en detalle el conjunto de los conocimientos previos necesarios, puede ser conveniente, y a la vez más útil, llevar a cabo una exploración global de tipo general al iniciar un curso o una unidad didáctica amplia y posponer la evaluación de aspectos más específicos o puntuales al inicio o a lo largo del desarrollo de las lecciones concretas. La estrategia de «diseminar» la evaluación de los conocimientos previos de los alumnos en distintos niveles y momentos (estrategia que sin duda utilizan de manera más o menos organizada numerosos profesores), además de permitir una exploración más amplia y detallada, puede cumplir un papel importante como ayuda para intentar asegurar en la medida de lo posible la disponibilidad de los conocimientos previos de los alumnos en el momento en que se necesitan.

En nuestro caso hice una evaluación de conocimientos previos sobre una unidad didáctica. El profesor no había hecho evaluación de conocimientos previos general.

## **6. Como hacer la evaluación de conocimientos previos**

La última cuestión, cómo llevar a cabo la exploración de los esquemas de conocimiento de los alumnos, es probablemente una de las que más preocupa en relación al tema que estamos tratando. Ello es hasta cierto punto comprensible, entre otras cosas debido a la diversidad de instrumentos con los que contamos para llevar a cabo la evaluación de los conocimientos previos', instrumentos que van desde pruebas más o menos estandarizadas y cerradas hasta instrumentos de carácter más abierto y flexible. En este sentido, dadas las características de los procesos de enseñanza y aprendizaje, parece más adecuado utilizar instrumentos de tipo abierto siempre que sea posible. El diálogo entre profesor y alumnos (a partir de preguntas más o menos abiertas, de problemas o situaciones que hay que resolver, ejemplos, etc.) permite una exploración más flexible y consecuentemente más rica, pero, además, permite preservar la dinámica del aula y evita el riesgo de que los alumnos (y los profesores) vivan la exploración de los conocimientos previos como algo más parecido a un «examen», que a una ayuda o una preparación para el nuevo aprendizaje.

El test que se propone a continuación se hizo a nivel individual en 20min. Y luego las respuestas se pusieron en común.

Partiendo de este supuesto, las características concretas del contexto, los alumnos o los contenidos pueden ser criterios adicionales para valorar la mayor o menor pertinencia de un determinado instrumento. Así, por ejemplo, según las características evolutivas de

los alumnos parece conveniente reservar el uso de instrumentos de tipo más cerrado (cuestionarios, mapas, redes, etc.) para los niveles medios y superiores de la escolaridad obligatoria, empleando instrumentos de tipo abierto en los niveles iniciales de ésta, sin que ello implique, como ya hemos señalado, que estos instrumentos sólo puedan o deban utilizarse en estos niveles iniciales. A su vez, el contenido de aprendizaje también ayuda a matizar y determina, en cierto modo, la pertinencia de los instrumentos que pueden utilizarse (Coll, Pozo, Sarabia y Valls, 1992). En este sentido, sin que ello suponga excluir a los restantes, los cuestionarios, diagramas y mapas pueden ser un recurso útil para explorar los conocimientos previos de tipo conceptual, mientras que la evaluación de los conocimientos previos de tipo procedimental requiere de tareas en las que sea posible observar de manera más o menos directa la secuencia de pasos que llevan a cabo los alumnos en relación al procedimiento que hemos determinado explorar.

En mi caso en la unidad didáctica comenta , lo hice con un test, el test que se propone a continuación se hizo a nivel individual en 20min. Y luego las respuestas se pusieron en común aclarando conceptos.

Por último, respecto a los conocimientos previos de tipo actitudinal y normativo, parece adecuado recurrir a la exploración mediante instrumentos de carácter más abierto, como la observación, el diálogo entre profesor y alumnos a partir de unas cuestiones guía o de situaciones en que los alumnos deban aportar soluciones o respuestas a un problema recurriendo a las actitudes o valores que ha ido construyendo hasta este momento.

En todo caso, en términos generales es conveniente que, sea cual sea el instrumento de exploración que utilicemos, intentemos incardinarnos de la forma más clara posible en el proceso de enseñanza y aprendizaje con el que se encuentra relacionado. El valor potencial de un instrumento puede verse enormemente mermado, tanto desde la perspectiva del uso que puede hacer el profesor como el alumno, si se plantea como una actividad al margen, «previa» en el sentido de desconectada o vagamente relacionada con las actividades en las que se llevará a cabo el aprendizaje de los nuevos contenidos. Así, aunque el instrumento de evaluación que empleemos sea fiable, completo y riguroso, gran parte de su utilidad puede perderse si no conseguimos articularlo como un elemento más en el proceso de enseñanza y aprendizaje, dado que es en este proceso en el que tienen que jugar un papel los conocimientos previos del alumno que

pretendemos evaluar mediante dicho instrumento. En este sentido, a veces una excesiva distancia temporal entre la exploración de los conocimientos previos de los alumnos y su uso efectivo en el proceso de aprendizaje puede reducir de manera notable la posible utilidad de esta exploración.

A continuación propongo dos posibles test de conocimientos previos que he confeccionado y puesto en práctica con los alumnos del IES y cuyo resultado cumplió con las expectativas. Estos test se realizaron en la primera media hora de clase corrigiéndolo luego entre todos y comentando las ideas previas.

## **Actividad 2: CLASE EXPOSITIVA ( tres sesiones de 1h.)**

### El porqué de esta actividad

Esta actividad se explica cuando en metodología propongo la metodología expositiva. En este apartado de actividad con la metodología expositiva propongo una estructura de tiempo para enmarcar esta metodología de docencia, formando una actividad importante y con gran peso de tiempo en la unidad didáctica.

### Diseño de la actividad:

- ✓ Breve introducción. Resumen del día anterior.
- ✓ Escribir en la pizarra el nuevo vocabulario (Atención a la diversidad)
- ✓ Explicación con diapositivas.
- ✓ Lectura y subrayado del texto
- ✓ Ejercicios
- ✓ Breve resumen de lo explicado

Con esta actividad se contribuye especialmente a los objetivos: 1-2-3

## **Actividad 3: PRACTICA DE LABORATORIO ( Una sesión de 1h.)**

### El porqué de esta actividad

Es un tema muy adecuado para hacer prácticas de laboratorio principalmente por tres motivos. Primero porque la lectura de los medios de separación de mezclas es mas sencilla si primero los hemos hecho con nuestras propias manos.

En segundo lugar es un tema que en los libros de texto siempre aparecen muchos ejemplos en ocasiones difíciles de imaginar pero fáciles de demostrar.

En tercer lugar son prácticas sencillas sin riesgo y que se adaptan al nivel de los alumnos.

Para evaluarlo ANEXO II-Rubrica B.

Con esta actividad se contribuye especialmente a los objetivos: 4-5-8

#### Diseño de la actividad:

- Se realiza con sustancias de la vida cotidiana diferentes a las propuestas por el libro de texto. Pues lo difícil no es el método en sí sino ver la propiedades de la mezcla para seleccionarlo.
- El alumno tomará nota en cuaderno de: métodos, sustancias, y propiedad.

Se realizan los siguientes métodos de separación de muestras:

#### SEPARACIÓN DE M. HETEROGENEAS:

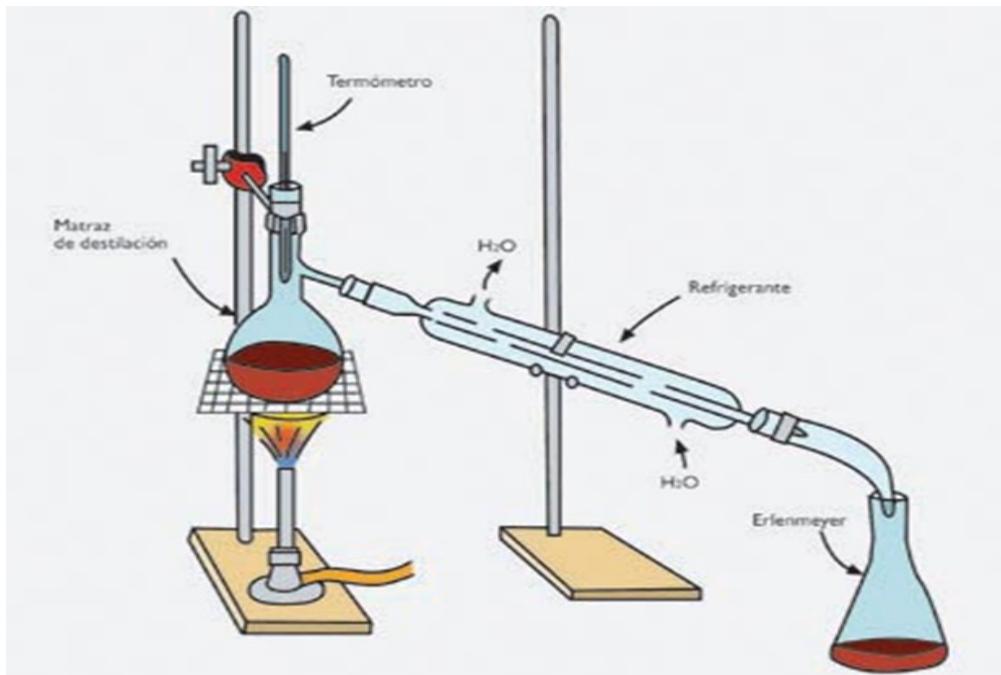
- FLOTACIÓN: Se utiliza la distinta densidad. Sol-sol. (Goma espuma y judías blancas).
- EXTRACCIÓN: Se utiliza la solubilidad. Sol-sol ( Sal gorda y arroz).
- SEPARACIÓN MAGNETICA: Se utiliza la atracción magnética Imán. Sol-sol (Pasar un imán por una basura). Para la separación magnética propongo separar de una basura con un gran imán las latas y metálicas. Como lo hacen los camiones de la basura en otros países y puse ejemplos de la vida real en Alemania
- DECANTACIÓN: Según distinta densidad. Liq-liq.
- FILTRACIÓN: Según Tamaño de partícula. Liq-sol

#### SEPARACIÓN DE M. HOMOGENEAS:

- CROMATOGRAFIA: Distinta afinidad por el disolvente. Se pinta un punto negro en la parte inferior de una tiza y se pone en alcohol por afinidad al

disolvente se descomponen los colores que componen la tinta negra. Si se repite con rotuladores de distintas marcas se puede apreciar que aun que aparentemente todas las tintas negras son iguales, la realidad es que al descomponerlas en una cromatografía el alumno puede apreciar que son de distinta composición

- CRISTALIZACIÓN: Solidos disueltos. Cambios de estado ( evaporación o ebullición). Para esta práctica podemos usar imágenes de la web. Y hacer alusiones a las salinas Aragonesas.
- DESTILACIÓN: Líquidos miscibles. Cambios de estado. Hay buenos videos en páginas de Internet educativas. Mi propuesta es seleccionar como ejemplo las siguientes:



# Destilación del Petróleo



Para la destilación propongo vídeo de destilación del petróleo en la industria BH en Castellón.

## Actividad 4. TEST FORMATIVO

### El porqué de esta actividad

- Vemos la evolución de aprendizaje de los alumnos.
- Resultados de la actitud si han atendido en clase.
- Antes de avanzar en la materia.
- El alumno reconoce puntos importantes de la U.D.

### Diseño de la actividad:

Primero breve resumen de lo explicado hasta la fecha donde se comentan las preguntas de posterior test.

- Sin avisar
- 30 min.
- Tipo test
- Lo corrige el compañero

#### **Actividad 5. EJERCICIOS EN EL CUADERNO.**

Unos de los instrumentos que nos permite evaluar realmente el proceso de aprendizaje de los estudiantes son los cuadernos, este es prácticamente nuestra mejor herramienta para demostrar nuestro trabajo diario.

El uso del cuaderno como instrumento sirve para evaluar tanto al docente como al alumno, allí está enmarcado todo el trabajo realizado sea mínimo o lo suficiente para que el alumno logre su aprendizaje.

De igual manera mejora la capacidad comunicativa del alumno, favorece el aprendizaje en el contexto escolar desde una perspectiva constructiva, por que refleja el verdadero trabajo del docente.

Los cuadernos de los alumnos, nos permite hacer un seguimiento al estudiante, es de gran importancia su revisión continua y la exigencia de parte del docente que el niño lo tenga organizado, limpio, con sus márgenes, subrayados y dibujos alusivos a los temas, este trabajo se realiza conjuntamente con los padres y representantes quienes deben ser garantes de este proceso.

Los ejercicios son seleccionados según avanza los contenidos del tema. Por otro lado la dificultad de los ejercicios los podemos adaptar al nivel del alumno de diversificación tonto para altas capacidades como para los de lento aprendizaje-

La propuesta de revisión durante esta unidad didáctica sería al final de la unidad y con ANEXO II- Rubrica B

Con esta actividad se contribuye a los objetivos 1-2-3-4-8

#### **Actividad 6. ANALISIS DE AGUAS.**

##### El porqué de esta actividad

El trabajo era para entender que el agua mineral no es una sustancia pura. Dentro del contexto de sustancias en la vida cotidiana. Para ver que mezclas homogéneas o disoluciones son: Agua del mar, Agua corriente, Agua mineral, y Agua con gas.

##### Diseño de la actividad

1. Durante una semana los alumnos traen etiquetas de agua mineral.
2. Luego se colocaron en grupos de dos. Con etiquetas de distintas aguas minerales llenaban una planilla de los minerales que tienen distintas marcas comerciales de agua e
3. En un mapa de España localizamos los manantiales de procedencia de las aguas minerales.
4. En un folio aparte se comenta que propiedades curativas tienen algunos de los minerales encontrados en las aguas embotelladas. ( bien como trabajo para casa o por inducción ala deducción). Entre todos debatimos cual elegiríamos por propiedades y por sabor.

Evaluación del trabajo según. Rúbrica ANEXO II-A

Con esta actividad se contribuye especialmente a los objetivos Obj-6

**ANALISIS DE ETIQUETAS** (tabla para llenar por los alumnos)

COMPONENTES		$\text{H}_2\text{O}$	nombre	RS	$\text{Li}^{1+}$	$\text{Na}^{1+}$	$\text{K}^{1+}$	$\text{Mg}^{2+}$	$\text{Ca}^{2+}$	$\text{Sr}^{2+}$	$\text{F}^{-1}$	$\text{Cl}^{-1}$	$\text{NO}_3^{-1}$	$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{SiO}_2$	$\text{CO}_2$	PH

## **Actividad 7 EXAMEN FINAL**

### Diseño de la actividad

1. Guía de estudio de la unidad. ANEXO IV

Contenidos teóricos.

-Definiciones y cuestiones teóricas

Contenidos prácticos

-Ejercicios o cuestiones de aplicación

(se entrega el día anterior)

2. Breve resumen de la unidad. Es un momento clave de aprendizaje.

3. Pregunta opcional para sustituir o para subir nota.

4. Dar el resultado del examen para usarlo de aprendizaje y por otro lado el alumno puede calcular la nota.

## **6. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN**

Este apartado lo divido en tres partes:

6.1 Ev. Inicial

6.2 Ev. Formativa

6.3 Ev. Sumativa

### **6.1 EVALUACIÓN INICIAL**

La evaluación de los conocimientos previos se ha tratado afondo en el apartado de actividades.

### **6.2 EVALUACION FORMATIVA**

#### **1. Que es la evaluación formativa**

La evaluación formativa es un proceso que pretende:

- a. Informar tanto al estudiante como al maestro acerca del progreso de aprendizaje que se va alcanzado por el primero.
- b. Localizar las deficiencias observadas durante un tema o unidad de enseñanza-aprendizaje.

- c. Valorar las conductas intermedias del estudiante para descubrir cómo se van alcanzando parcialmente los objetivos propuestos.

Por sus características, la evaluación formativa es una evaluación continua que hemos hecho sobre nuestra unidad didáctica. Esta evaluación va teniendo lugar al final de cada una de las actividades de cuyo buen logro dependa el éxito de actividades posteriores.

La evaluación formativa tiene también un papel de mucha importancia dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, ella se encarga de orientar la actividad a través de sus informes sobre la forma en que se van alcanzando los objetivos. Si la evaluación formativa señala que se van cumpliendo los objetivos, el maestro y los alumnos tendrán un estímulo eficaz para seguir adelante. Si la evaluación formativa muestra deficiencias o carencias en cuanto a los objetivos que pretenden alcanzarse, será tiempo de hacer las rectificaciones y ajustes necesarios al plan, de motivar nuevamente a los alumnos y de examinar si los objetivos señalados son los más oportunos para colocarse en esa precisa etapa del proceso enseñanza-aprendizaje.

La pregunta que podemos hacernos es ésta: ¿Por qué no examinar para informar a tiempo sobre errores, sobre cómo hay que estudiar, etc., sin esperar al final? Porque la información eficaz para un aprendizaje de calidad les llega a los alumnos cuando ven los resultados de sus respuestas y ejercicios. Cualquier tipo de evaluación envía un eficaz mensaje a los alumnos sobre qué y sobre todo cómo deben estudiar y además les fuerza a una autoevaluación, les enfrenta con lo que saben y con lo que no saben y les orienta de manera muy eficaz en su estudio posterior. Viendo lo que sucede después de los exámenes podríamos darle la vuelta a la ecuación y decidir que el alumno, en vez de estudiar y aprender para examinarse, debería examinarse para aprender. Por aquí va a ir la idea, y la práctica, de la evaluación formativa. Puede parecer complicado a primera vista, pero ya veremos que no lo es tanto.

### 6.3 EVALUACIÓN SUMATIVA

1. Que es la evaluación sumativa.

La evaluación sumativa es un proceso que pretende:

- a. Valorar la conducta o conductas finales que se observan en el educando al final del proceso.

- b. Certificar que se han alcanzado los objetivos propuestos.
- c. Hacer una recapitulación o integración de los contenidos de aprendizaje sobre los que se ha trabajado a lo largo de todo el curso.
- d. Integrar en uno solo, los diferentes juicios de valor que se han emitido sobre una persona a través del curso.

Dadas sus características, el tiempo apropiado para llevarla a cabo será al fin de una unidad o de todo un curso escolar. Por medio de ella se trata de corroborar lo que ha sido alcanzado; esto no será nuevo para maestro y alumnos puesto que al llegar a la evaluación sumaria, cuentan ya con suficientes datos obtenidos de las evaluaciones formativas que les harán vislumbrar lo que pueden esperar de la evaluación sumaria. Si en el momento de la evaluación sumaria los resultados fueran inesperados, habría que desconfiar de la validez de las evaluaciones formativas o de la atención que se prestó a éstas para hacer los reajustes necesarios.

Tiene gran valor el papel que la evaluación sumaria desempeña en la organización mental del conocimiento por parte del alumno, por medio de ella relaciona los diferentes aspectos del conocimiento y tiene un panorama general del curso o de la unidad que son objeto de la evaluación.

Los tres tipos de evaluación antes señalados recorrerán el mismo proceso: formular un juicio de valor sobre las conductas del educando, después de una medición a interpretación previas. Dicho juicio de valor irá desempeñando diferentes papeles: será un antecedente del alumno en la evaluación diagnóstica, un indicador de sus adelantos o deficiencias en la evaluación formativa y una certificación del grado en que alcanzó los objetivos en la evaluación sumaria.

## 2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- **Examen final** 70%
- **Actitud** 10%
- **Trabajo de clase** 20% del cual:
  - 50% el cuaderno.
  - 25% práctica del laboratorio.
  - 25% trabajo en equipo.



## ANEXO I

### Test de conocimientos previos 1.

Para alumnos de 2º ESO para unidad didáctica “mezclas y disoluciones”

#### LA MATERIA: cómo se presenta

1. Una sustancia pura se puede descomponer en otras sustancias más sencillas utilizando solamente procedimientos físicos.

- Verdadero.
- Falso.

**2. ¿A qué término le corresponde la siguiente definición: “Sustancias puras que no se pueden descomponer en otras más simples por ningún procedimiento”?**

- Compuesto.
- Elemento.

**3. La mayonesa, ¿qué es, una mezcla heterogénea o una mezcla homogénea?**

- Heterogénea.
- Homogénea.

**4. ¿Para qué es adecuado el procedimiento de la cristalización?**

- Para separar un sólido disuelto en un líquido.
- Para separar dos líquidos inmiscibles con distinta densidad.
- Para separar un sólido insoluble del líquido con el que está en contacto.

**5. ¿Qué es una disolución saturada?**

- Aquella en la que hay mucho soluto con relación al disolvente.
- Aquella en la que hay poco soluto con relación al disolvente.
- Aquella que ya no admite más cantidad de soluto.

**6. De las siguientes expresiones, ¿cuál es correcta?**

- El latón es una mezcla homogénea.
- El humo es una sustancia pura.

## EL ATOMO

**7. Los átomos**

1. ? los átomos son partículas indivisibles
2. ? los átomos están hechos de protones, neutrones y electrones
3. ? los átomos están hechos de electrones y de protones
4. ? todas son ciertas

**8. Respecto a los átomos de un mismo elemento químico:**

5. ? todos son iguales
6. ? es posible que siendo átomos de un mismo elemento químico no sean iguales porque tengan masas distintas
7. ? tienen las mismas propiedades químicas
8. ? todas son ciertas

**9. Los nombres que aparecen en la tabla periódica**

9. ? se refieren a elementos químicos conocidos
10. ? se refieren a las clases de átomos diferentes que forman la materia que se conoce
11. ? se refieren a un tipo de sustancia pura denominada elementos químicos

**10. Un átomo es neutro porque:**

- a. ? el número de cargas positivas y negativas se autoaniquilan
- b. ? hay igual número de cargas positivas que de neutrones
- c. ? hay igual número de cargas negativas que de protones

**11. El número atómico se define como:**

- a. ? número de átomos
- b. ? número de protones de un núcleo
- c. ? número de neutrones de un núcleo

**12. ¿Qué es el número másico?**

- a. ? suma de número de neutrones y protones del núcleo
- b. ? suma del número de protones y electrones del átomo
- c. ? suma del número de neutrones y electrones del átomo

## ANEXO II-A

Evaluación del cuaderno de clase. Rubrica					
	Deficiente 1 - 4	Bueno 5 - 6	Muy B. 7 - 8	Excelente 9 - 10	Valor
<b>Objetivo 1 trabajo diario</b>	No hace los deberes todos los días y no los corrige o los corrige mal.	Hace los deberes y los corrige de forma regular	Hace los deberes y los corrige bien la mayoría de los días	Hace los deberes y los corrige bien todos los días.	%50
<b>Objetivo 2 organización del cuaderno</b>	Tiene marcado las unidades didácticas	Además esta limpio con sus márgenes	Además subraya y cuida la ortografía	Además incluye dibujos alusivos a los temas y esquemas de lo estudiado.	%25
<b>Objetivo 3 capacidad comunicativa del alumno.</b>	Explicaciones insuficientes y no lo lee de forma voluntaria en el aula.	Explicaciones suficientes. No las expone,	Explicaciones suficientes y se presta voluntario para leerlas	Buena explicaciones y redacción adecuada. Lo pone en común.	%25
<b>Puntaje Total:</b> %100					

## ANEXO II-B

Evaluación práctica de laboratorio Rubrica					
	Deficiente 1 - 4	Bueno 5 - 6	Muy B. 7 - 8	Excelente 9 - 10	Valor
<b>Objetivo 1 Elaborar prácticas de laboratorio de Química de 3º ESO mezclas y disoluciones..</b>	Titulo de la practica Separación de mezclas homogéneas y heterogéneas	Objetivo de la practica Conocer las características de las mezclas homogéneas y heterogéneas.	Conocer los distintos métodos de separación físicos de las mezclas	Relacionar las características de las mezclas para la selección del método mas adecuado.	%25
<b>Objetivo 2 Identificar el equipo de laboratorio y sustancias químicas a utilizar.</b>	Cuaderno de práctica. Material homogenizado	Material a utilizar. Filtros Tamiz, Erlenmeyer, Matraz, Vaso de precipitado	Reactivos. Alcohol. Agua potable. Aceite. Sales	Montaje de destilador.	%25
<b>Objetivo 3 Definir los detalles del procedimiento a realizar por cada experimento en el laboratorio de Ciencia.</b>	Observar las mezclas y clasificarla	Los alumnos guiados por el docente aprendan el procedimiento para preparar los procesos de cada método.	Los educando aprendan a realizar en método. Filtran decantan. Destilan..	Separan los componentes de las mezclas	%25
<b>Objetivo 4 Que los alumnos durante la práctica anoten los resultados y los métodos utilizados experimentos realizados</b>	Hacer esquema de lo observado.	Clasificar los métodos utilizados	Contestar las preguntas contenidas en el guión de prácticas	Relacionarlos con métodos utilizados en la vida real	%25
<b>Puntaje Total:</b> %100					

## ANEXO II-C

### Evaluación actividad innovadora. Rubrica

	<b>Deficiente 1 - 4</b>	<b>Bueno 5 - 6</b>	<b>Muy B. 7 - 8</b>	<b>Excelente 9 - 10</b>	<b>Valor</b>
<b>Objetivo 1 Nº de etiquetas analizadas</b>	1-2 etiquetas	3 -5 etiquetas.	6-8 etiquetas	8-10etiquetas. Etiquetas de agua destilada. Agua con gas.	%25
<b>Objetivo 2 Propiedades curativas de los minerales.</b>	Comentar minerales	2 Comentar minerales	4 Comentar minerales y sales	6 Comentar minerales, sales, carbonatos	6 %25
<b>Objetivo 3 Localización geográfica de los manantiales</b>	1-2 localizaciones correctas	3-5 localizaciones correctas	6-7 localizaciones correctas	8-10 localizaciones correctas	%25
<b>Objetivo 4 presentación</b>	Poco organizado, limpio, organizado, limpio, organizado, limpio, con sus márgenes, con sus márgenes, con sus márgenes, subrayados	Algo organizado, limpio, organizado, limpio, organizado, limpio, con sus márgenes, con sus márgenes, con sus márgenes, subrayados	Bastante organizado, limpio, organizado, limpio, organizado, limpio, con sus márgenes, con sus márgenes, con sus márgenes, subrayados	Muy organizado, limpio, organizado, limpio, organizado, limpio, con sus márgenes, con sus márgenes, con sus márgenes, subrayados	%25
<b>Puntaje Total:</b> %100					

## ANEXO III

### REPASO DE CONCEPTOS

#### TEST SUSTANCIAS PURAS, MEZCLAS Y METODOS DE SEPARACIÓN.

##### 1. Escribe si son sustancias puras o mezclas.

Agua mineral

Agua destilada

Sal común

Granito

Gasolina

##### 1. Escribe si son mezcla homogénea o heterogénea.

Agua con arena

aire

bronce

**2. A que tipo de sustancias corresponde cada frase. Sustancia pura o mezcla y si será homogénea o heterogénea.**

- a) Sistema de composición química constante y propiedades específicas invariables.
- b) Sistema con densidad y punto de fusión variable, que en una parte presenta diferente aspecto que en otra.
- c) Un sistema formado por dos componentes que presenta las mismas propiedades y el mismo aspecto en todo el sistema.

**3. A continuación hay una serie de fórmulas: di de que sustancias se trata.**

$\text{NH}_3$

$\text{H}_2\text{O}$

$\text{NaCl}$

Fe

$\text{O}_2$

(Oxígeno, agua, hierro, sal común, amoniaco)

**4. Las sustancias puras pueden ser elementos o compuestos. Escribe si es elemento o compuesto.**

Oxígeno

Cloro

Aluminio

Carbono

Dióxido de carbono

Ácido clorhídrico (sulfumán)

**5. Que método de separación elegirías para separar dos líquidos inmiscibles?**

**6. Que método de separación elegirías para separar dos sólidos, uno soluble y otro insoluble en agua?**

**7. Contesta a las siguientes preguntas.**

¿Que métodos de separación se basa en la densidad?

¿Que método de separación se basa en la solubilidad?

¿Que método de separación se basa en el Punto de ebullición?

¿Que método de separación se basa en el Tamaño de partícula?

¿Que método de separación se basa en el Ferromagnetismo?

**8. Que propiedad nos indica la cantidad de soluto en cierto volumen de disolución líquida.**

**9. ¿Cómo se llama una disolución que no admite más soluto disuelto, saturada o rebasada?**

**10. Cuando echamos soluto a una disolución, ¿diluimos o disolvemos?**

## **ANEXO IV**

**NOMBRE Y APELLIDO:**

**EXAMEN TEMA 3**

### **MEZCLAS, METODOS DE SEPARACIÓN Y AJUSTE DE REACCIONES QUIMICAS**

**1. Contesta a las siguientes preguntas.**

- a) ¿Como se llaman las mezclas que se pueden apreciar sus componentes a simple vista?...
- b) ¿Como se llaman las mezclas que no se aprecian sus componentes a simple vista?.....
- c) ¿Como se llaman las diferentes partes de una mezcla heterogénea?
- d) ¿Como se llama el componente de una disolución que está en mayor proporción?.....
- e) ¿Como se llama el componente de una disolución que está en menor proporción?.....
- f) Que significa “disolución saturada”

**2. Realiza los siguientes apartados.**

a) Pon nombre a las siguientes sustancias de la vida cotidiana:

$\text{NH}_3$

$\text{NaClO}$

$\text{H}_2$

$\text{C}_4\text{H}_{10}$

Aleación de Cobre (Cu) + estaño (Sn)

(Bronce, hidrogeno, amoníaco, hipoclorito de sodio o lejía, butano)

b) Las sustancias puras pueden ser elementos o compuestos. Escribe si es elemento o compuesto.

Calcio

Hierro

Litio

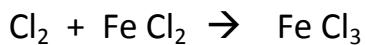
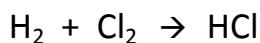
Monóxido de carbono

Carbonato de sodio

**3. Contesta a las siguientes preguntas.**

- a) En la decantación ¿cuál de los dos componentes se queda arriba, el de mayor densidad o el de menor densidad?
- b) Para separar una mezcla homogénea se utiliza la filtración. ¿verdadero o falso?
- c) ¿Como se llama la técnica para separar una mezcla homogénea dejando evaporar uno de sus componentes ( el líquido) quedando el otro en estado sólido?
- d) ¿Como se llama la técnica usada para separar los componentes de una mezcla homogénea, que consiste en calentar la mezcla al punto de ebullición mas bajo de los componentes que la forman para que este se evapore?
- e) ¿Que método de separación de fases sólidas se basa en la solubilidad?

**4. Ajusta las siguientes reacciones químicas:**



5. Ajusta las siguientes reacciones químicas:



## ANEXO VI

# PRACTICUM II Y III

*Alumna: M<sup>g</sup> del Mar Artigas Ayala*

*Master de profesorado de educación secundaria obligatoria y bachillerato, formación profesional y enseñanza de idiomas.*

*Universidad de Zaragoza*

# ÍNDICE

## 1. Actividades de la unidad didáctica que se han impartido.

- a) Contexto de las actividades.
- b) Descripción global de las actividades realizadas durante el practicum II y reflexiones personales.

**Actividad 1** Test de conocimientos previos.

**Actividad 2** Clase expositiva.

**Actividad 3** Ejercicios del libro.

**Actividad 4** Prácticas de laboratorio.

**Actividad 5** Test de control

**Actividad 6** Análisis de aguas.

**Actividad 7** Examen final

## 2. Observación y comparación de los grupos de clase:

- a) Criterios utilizados en la observación.

- b) Descripción:

Cuantitativos: Nº, chicos/chicas, repetidores, edad, grupos especiales,

Cualitativos: clima de clase, grupo nuevo o con historia, facilidad en la comunicación, trabajo en grupos previo, información sobre el grupo, etc

- c) Qué tipo de actividades propondría para estos grupos, sobre todo desde el punto de vista metodológico.

## **1. Actividades de la unidad didáctica que se han impartido.**

### **a. Contexto de las actividades.**

El Practicum II lo he desarrollado en el IES Santiago Hernández con los alumnos de 3<sup>a</sup> ESO grupo D.

En este caso, las actividades realizadas están contextualizadas dentro de la asignatura Química de 3º de la ESO ( Currículo ORDEN de 1 de julio de 2008). Dentro de la materia de Química, las actividades que se han realizado están dentro del tema de Disoluciones y mezclas y ajustes de reacciones químicas.

El desarrollo de las actividades en la unidad didáctica, ha sido en nueve sesiones, al comienzo de la evaluación en el segundo cuatrimestre, en dos horas por semana y durante 5 semanas. Comencé tras asistir a la junta de evaluación lo que me hizo tener una idea histórica del grupo en general y de cada alumno tanto en la asignatura de química como en el resto de asignaturas.

A la hora de preparar las actividades he visto influenciado por el tutor que me dio por un lado las actividades del libro y por otro un dossier de ejercicios resueltos para dicha unidad didáctica.

De las actividades realizadas, se podría decir que alrededor de un 30% han sido clases de exposición teórica, con los principios o leyes que se debían aplicar y el restante 70% ha sido resolución de problemas y actividades de clase. Para realizar los problemas dejaba tiempo en clase, a la vez que ayudaba a su resolución y luego los resolvíamos todos en la pizarra, proponiendo formas diferentes de resolverlos y las dudas que habían surgido.

### **b. Descripción global de las actividades realizadas durante el practicum II y reflexiones personales**

#### **Actividad 1. Test de conocimientos previos. ANEXO I**

La propuesta de este test tiene tres objetivos, recuperar conocimientos previos, evaluar el nivel de la clase antes de empezar a desarrollar la unidad didáctica y por otro lado motivar al alumno, pues cuando termine la unidad didáctica sabrá contestar fácilmente a estas cuestiones y experimentará su avance esperanzador en la adquisición de conocimientos.

### Reflexión.

A los alumnos les gusto la idea, vieron como todos sabemos algo de ciencia y fue motivador. Lo hicimos con un test en 20 minutos y luego lo corregimos conjuntamente dando opción al debate.

Para los alumnos emigrantes fue un buen momento para hacer transferencia con su idioma.

### **Actividad 2.** Clase expositiva con la siguiente estructura:

- Breve resumen de lo explicado el día anterior.
- Escribir en la pizarra nuevo vocabulario (principalmente para alumnos de Atención a la diversidad)
- Explicación con Diapositivas.
- Ejercicios.
- Lectura y subrayado del texto
- Breve resumen de lo explicado.

### Reflexión

En ocasiones no funcionó en ordenador y no pude poner las diapositivas, tuve que improvisar.

La lectura me sirvió para mantenerlos en silencio, en ocasiones leían ellos de forma aleatoria y en otras les leí yo y les resultó gratificante. Subrayar el texto les ayudó a saber centrarse en los conceptos importantes antes de estudiar.

### **Actividad 3.** Ejercicios del libro

Según la parte teórica explicada en el aula, les mandaba ejercicios para casa que luego corregíamos en clase. En esta actividad sabían que se valoraba el cuaderno de ejercicios así como la actitud voluntaria para corregirlos en clase.

El uso del cuaderno como instrumento sirve para evaluar tanto al docente como al alumno, allí está enmarcado todo el trabajo realizado sea mínimo o lo suficiente para que el alumno logre su aprendizaje. De igual manera mejora la capacidad comunicativa del alumno, favorece el aprendizaje en el contexto escolar desde una perspectiva constructiva, por que refleja el verdadero trabajo del docente.

Los cuadernos de los alumnos, nos permite hacer un seguimiento al estudiante, es de gran importancia su revisión continua y la exigencia de parte del docente que el niño lo tenga organizado, limpio, con sus márgenes, subrayados y dibujos alusivos a los temas, este trabajo se realiza conjuntamente con los padres y representantes quienes deben ser garantes de este proceso.

Para evaluarlo realicé una rubrica ANEXO II -A

#### Reflexión

Fue un fracaso pues la mayoría no hacen los deberes en casa. Con lo que durante la corrección no estaban en silencio. Así que cambié de estrategia y me objetivo fue que se llevaran la lección aprendida de clase.

#### **Actividad 4. Practica de laboratorio**

Realicé los siguientes experimentos

#### **METODOS DE SEPARACIÓN DE FASES (Mezcla heterogénea)**

- Para fases solidas: Flotación, extracción, separación magnética

Flotación lo hice para separa una mezcla de goma espuma blanca y judías blancas aparentemente de igual color y tamaño y lo hice en agua.

Extracción lo hice para separar sal gorda de arroz usando la solubilidad de la sal en agua.

La separación magnética lo hice para separar de una basura con un gran iman las latas y metales. Como lo hacen los camiones de la basura en otros países y puse ejemplos de la vida real en Alemania.

- Para fases líquidas: Decantación (embudo de decantación)

Separación de aceite y agua.

- Para una fase líquida y otras sólidas: Filtración.

Con un tamiz separamos arena de piedras

### **METODOS DE SEPARACIÓN DE SUSTANCIAS (m. homogéneas) Cambios de estado y otros métodos.**

#### **Cromatografía, Cristalización, Destilación**

La cromatografía la hizo el profesor con tizas y las cristalización puse imágenes de salinas en Aragón. Y por ultimo para la destilación puse un vídeo de destilación del petróleo en la industria BH en Castellón.

#### **Reflexión**

Las prácticas de laboratorio es una actividad motivadora que se acerca a la utilidad del valor científico, donde se aclaran muchos conceptos de forma más visual y manual. Por otro lado puede parecer que se necesita mucho tiempo, por lo cual es importante la evaluación y valoración de esta actividad. Influenciada por el profesor que nunca los había llevado al laboratorio que solía llevarles complementos explicativos a clase ( piedras como minerales, bolas de simulación de átomos, cromatografías con tizas) Me organicé para hacer la práctica en clase con un par de ayudantes y todos los alumnos en semicírculo. Salió bien, pero creo en una próxima vez lo haría en el laboratorio, pues es más interesantes si ellos mismos lo realizan. Y posiblemente el cambio de entorno como es un laboratorio les hace centrarse más en los contenidos de las ciencias.

Evaluación según rubrica ANEXO II-B

#### **Actividad 5. Test de control. ANEXO III**

El objetivo de esta prueba es ver la evolución en el aprendizaje de los alumnos. La idea es evaluar qué conceptos han aprendido en el aula solo atendiendo y haciendo los ejercicios correspondientes. Forma parte de una evaluación formativa para ver antes de avanzar en la materia qué conceptos le ha quedado más difusos.

El test se realizó sin avisar en 30 minutos y lo corregimos al final de la clase aclarando las dudas e insistiendo en lo que era más importante para estudiarlo con vista al examen final. Esta prueba se hizo antes de ampliar conocimientos de la unidad didáctica. Se evaluó como un examen de 0-10 puntos.

#### **Reflexión**

La actividad fue muy satisfactoria. Antes de empezar les dije: “ vais a hacer un examen pero previamente haré un resumen de lo explicado hasta hoy y diré algunas soluciones a las preguntas del examen”.

Durante mi explicación previa al examen hubo silencio absoluto, aclaración sobre dudas del tema y el posterior debate para corregirlo fue también muy exitoso. Comentar que algunas preguntas las repetí en el examen final y todos las hicieron bien (salvo uno).

Creo que fue uno de los días que más trabajaron.

#### **Actividad 6. *Ánálisis de aguas. Actividad innovadora.***

El trabajo era para entender que el agua mineral no es una sustancia pura. Durante una semana estuvieron trayendo etiquetas de agua mineral. Luego se colocaron en grupos de dos. Con etiquetas de distintas aguas minerales llenaban una planilla de los minerales que tenían distintas marcas comerciales de agua embotellada. NEXO IV

En un folio aparte tenían que comentar que propiedades curativas tienen algunos de los minerales encontrados en las aguas embotelladas. Por ultimo en un mapa de España localizar los manantiales de los que proceden las aguas minerales

#### Reflexión

La actividad les resultó muy práctica les motivo buscar etiquetas y saber en qué se diferencian las distintas aguas embotelladas y así entender mejor los anuncios sobre aguas. Entre ellos hablaron mucho pero siempre sobre el tema el agua. Trabajaron en grupos haciendo trabajo colaborativo. Lo relacionaron con la vida real y aclararon conceptos básicos en química como Agua destilada, agua pura, agua con gas...

La evaluación de esta actividad se hizo según rubrica ANEXO II-B

#### **Actividad 7 Examen final. ANEXO IV**

Fue un momento de reflexión, estando los alumnos muy abiertos al aprendizaje y a la forma de evaluar y creí que era un buen momento para seguir aprendiendo y solicité una hora más para resolver dudas, que el tutor no dio de otra asignatura.

#### Reflexión

Al igual que en el test de control hice antes de empezar un breve resumen de los conceptos mas difíciles y al final dije el resultado de las preguntas, para que sirviera de aprendizaje. Como habíamos avanzado en la materia, el examen tenía 4 reacciones químicas para ajustar puse dos más en la pizarra opcionales para cambiarlas por las del examen o para subir nota.

Esta última estrategia también me resultó motivadora para los alumnos y una segunda oportunidad para ellos.

**Tipo: totalmente desarrolladas (incluyen materiales de los estudiantes), parcialmente desarrolladas y/o sin desarrollar**

**1. Observación y comparación de los grupos de clase:**

**a. Criterios utilizados en la observación**

Cuando se habla de observación, lo primero que debemos definir es el *qué* vamos a observar, *quién* va a observar, *cuándo* se va a observar, *dónde* se va a observar y *cómo* se va a observar. En el caso de estudio, el observador he sido yo (profesor) y los alumnos los objetos observados. La observación se ha realizado durante las diferentes clases que he impartido, y el lugar también ha sido la clase.

Cuando hablamos de el *cómo* observar, este constituye el soporte metodológico de la observación, que como es lógico, está en estrecha dependencia con la naturaleza del objeto observado (personas, escenarios, actividades u objetos). Así, el planteamiento metodológico es diferente si se pretende observar las características del aula (como trabajan los alumnos a nivel grupal o individual) o, por el contrario, si se trata de la interacción docente-alumno.

A la hora de valorar el grupo, no sólo me he valido de mi propia observación sino que también elaboramos un cuestionario que llenaron los alumnos en clase. En dicho cuestionario preguntábamos cosas más personales pero que creo que son importantes a la hora de valorar el grupo como son: si se es repetidor, asignaturas optativas cursadas, qué se quiere ser de mayor etc.

A la hora de observar los diferentes grupos, he establecido una serie de criterios que describo a continuación:

- La cooperación: la relación que existe entre los alumnos. Si se ayudan a la hora de realizar los ejercicios, si se preguntan dudas entre ellos...si interaccionan entre ellos en clase.
- La comunicación: “lo que se dice”, sus formas, sus características, si se da entre los miembros de la clase, etc.
- El aprendizaje que se mide en términos de adaptación activa a la realidad, creatividad del grupo, comprensión de la clase, calidad de las preguntas hechas en clase, si anotan lo explicado en clase etc.
- Realización de los ejercicios mandados. Si se hacen o no, cómo se hacen, cuanto tardan en hacerlos.
- Clima general de la clase: si atienden o no a las explicaciones, si hablan en clase, su predisposición a atender...etc.
- Respeto entre los compañeros cuando se pregunta en clase y a lo largo de la clase. También si escuchan a sus compañeros cuando preguntan en clase.

**b. Descripción**

- i. Cuantitativos: Nº, chicos/chicas, repetidores, edad, grupos especiales, ...**
- ii. Cualitativos: clima de clase, grupo nuevo o con historia, facilidad en la comunicación, trabajo en grupos previo, información sobre el grupo, etc.**

En mi caso particular he valorado dos clases diferentes de 3º de la ESO, grupo B y grupo C ambas en la misma asignatura y en el mismo contexto.

Datos de la asignatura de química

<b>3ºC</b>	<b>1ª Evaluacion</b>	<b>2ª Evaluación</b>
<b>suspensos</b>	6	10
<b>sobresalientes</b>	1	2
<b>notables</b>	7	5
<b>bien</b>	4	4

Se ha aumentado el número de suspensos, dicha evolución suele ocurrir, aunque el nivel de dificultad de la asignatura es la misma el problema es que los alumnos se confían.

De los alumnos suspendidos comentar que tres de ellos suspendieron con un 4 de los cuales tres alumnos volvieron a suspender en la segunda evaluación, y uno de ellos fue un suspenso de 4,3 que por motivos de comportamiento no se pudo aprobar. En la segunda evaluación aprobó con un 7 aunque su comportamiento no mejoró.

En este grupo hay 5 extranjeros.

El comportamiento es malo, pero son alumnos inteligentes con altas capacidades y hacen los deberes en casa.

3ºD	1ª Evaluacion	2ª Evaluación
suspensos	6	15
sobresalientes	2	2
notables	4	3
bien	6	2
suficiente	7	3

Este era un buen grupo inicialmente pero ha bajado considerablemente en los resultados académicos de todas las asignaturas. En la tabla anterior podemos ver como ha el número de suspenso ha aumentado considerablemente. De estos suspensos podemos ver que tres alumnos suspendieron con nota 1, un alumno con 2, seis alumnos con 3, y cinco alumnos con nota de 4. Estos alumnos suspendidos con nota de 4 comentar que eran alumnos que en la primera evaluación habían aprobado de los cuales han recuperado 3.

**c. Qué tipo de actividades propondría para estos grupos, sobre todo desde el punto de vista metodológico.**

Como se ha podido ver en la descripción de los grupos, son muy similares salvo el gran fracaso en la primera evaluación, el perfil del estudiante es similar y por tanto el tipo de actividades deben ser también similar.

Personalmente como profesional docente me gustaría trabajar con tres metodologías.

Por un lado hay que hacer actividades muy guiadas, que no den lugar a la improvisación. Hay que ir marcándoles en todo momento el camino a seguir porque si no se hace, simplemente dejan de hacerlo o se dispersan. Debe ser una metodología muy dirigida para ir marcándoles los pasos a seguir. En este contexto, se trataría de un planteamiento expositivo en el que el profesor explica y los alumnos son los receptores de ese conocimiento. Se deben dar instrucciones claras y deben ser actividades muy secuenciadas, marcando bien los pasos a seguir. De esta forma el profesor es el que va guiando las clases y los materiales que se estudian. Tiene el problema de que de esta forma los alumnos no reflexionan ni se muestran críticos, pero considero que con esta clase es preferible ir guiándoles.

En cuanto a las actividades, en todo momento deben de ser actividades que les llamen la atención porque sino, no atienden. Deben de serles actividades familiares y a ser posible muy motivadoras para poder engancharles. Deben ser actividades relacionadas con sus intereses y que conecten con su mundo real y familiar. Creo que además deben ser actividades que fomenten su autoestima, actividades que vayan muy secuenciadas (de menor dificultad a mayor dificultad) para que vayan ganando confianza en sí mismos.

A ser posible tienen que ser actividades muy prácticas porque como he comentado antes tienen mucha dificultad en concentrarse y atender en clase. Por eso, el uso de imágenes, diapositivas, vídeos o presentaciones creo que sería muy acertado en esta clase, siempre y cuando estén muy bien estructuradas. El uso de simuladores creo que sería tremadamente positivo. Con el uso del ordenador creo que atenderían bastante más.

Por otro lado, también deben ser actividades que puedan ampliarse puesto que como he comentado antes, hay una gran diversidad de nivel, por lo que aquellos que acaben pronto las actividades no se aburrán y puedan continuar trabajando.

Por otro lado creo que deberíamos ir probando trabajar mediante proyectos o enseñanza por descubrimiento. Se trata de que los alumnos vayan descubriendo los principios o conceptos utilizando el medio científico. Intenta inculcar en los alumnos actitudes propias de los científicos como la observación rigurosa, la elaboración de hipótesis, la recolección y el análisis de datos y la elaboración de conclusiones, convirtiendo a los alumnos en activos investigadores de la naturaleza. Además en esta clase, la mayoría de los alumnos quieren dedicarse a la rama de la medicina, por lo que creo que les puede venir muy bien. Deben lograr cambios conceptuales procedimentales y actitudinales generando y resolviendo problemas teóricos y prácticos.

Para aquellos alumnos que les resulten más complicados, el profesor puede tutorizar u orientar los trabajos de clase. A través de este modelo, el desarrollo de los contenidos se apoya en el planteamiento y la resolución conjunta de problemas por parte del profesor y de los alumnos. Problemas consistentes en situaciones abiertas que exigen la búsqueda de nuevas respuestas y la realización de pequeñas investigaciones por parte de los alumnos bajo la supervisión del profesor. El profesor además refuerza, matiza o cuestiona las conclusiones obtenidas por los alumnos.

Este modelo permite que los alumnos reflexionen y que vayan construyendo su conocimiento, pero sólo se puede dar con aquellos alumnos que sabes que te van a responder y que realmente lo van a hacer. No quita para que en un momento dado se deba dar una clase expositiva para explicar algún término o corregir algo.

Por otro lado estaría el aprendizaje inductivo que en caso de las ciencias es especialmente efectivo y que personalmente me parece motivador, pero creo que son alumnos muy jóvenes quizás lo mejor sería combinar metodologías, que no fuese puro inductivo, yo aportaría una base teórica y luego el aprendizaje inductivo. En esta línea haría trabajo cooperativo. Aprender a cooperar en química y física.

El aprendizaje cooperativo consiste en cooperar para alcanzar meta común. En estos grupos creo que podría resultar pues hablan mucho entre ellos pero sobre temas de clase. Es importante hacer grupos pequeños. Para usar metodología inductiva.

Los alumnos trabajan juntos para aprender mas, esto implica generosidad, solidaridad.

*“El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás”.* Sería la propuesta de ( Jonson, Jonson y Holubec).

La colaboración se sitúa en un nivel o grado superior a la cooperación, ya que se considera que el grupo no solo realiza las actividades sino que hay un proceso de construcción de conocimiento durante el proceso de aprendizaje

Como características y fundamentos del aprendizaje cooperativo podemos decir que es una actividad social donde se trabaja con:

- Grupos heterogéneos moderados

- Compromiso y responsabilidad individualizada.
- Autonomía.
- Establecimiento de roles.
- Habilidades personales en la gestión de conflictos.

El nivel de interdependencia en ambientes de aprendizaje, puede ser ninguna, media, o alta. Para los alumnos lo mejor sería media en grupo cooperativo grupos de discusión. El mayor estadio sería grupo colaborativo donde todos trabajan por igual.

Con la combinación adecuada de estas tres metodologías comentadas creo que podríamos conseguir que todos los alumnos alcanzaran los objetivo propuestos al inicio del curso escolar.

## **ANEXO I**

### **Test de conocimientos previos 1.**

Para alumnos de 2º ESO para unidad didáctica “mezclas y disoluciones”

#### **LA MATERIA: cómo se presenta**

**1. Una sustancia pura se puede descomponer en otras sustancias más sencillas utilizando solamente procedimientos físicos.**

- Verdadero.
- Falso.

**2. ¿A qué término le corresponde la siguiente definición: “Sustancias puras que no se pueden descomponer en otras más simples por ningún procedimiento”?**

- Compuesto.
- Elemento.

**3. La mayonesa, ¿qué es, una mezcla heterogénea o una mezcla homogénea?**

- Heterogénea.
- Homogénea.

**4. ¿Para qué es adecuado el procedimiento de la cristalización?**

- Para separar un sólido disuelto en un líquido.

- Para separar dos líquidos inmiscibles con distinta densidad.
- Para separar un sólido insoluble del líquido con el que está en contacto.

#### **5. ¿Qué es una disolución saturada?**

- Aquella en la que hay mucho soluto con relación al disolvente.
- Aquella en la que hay poco soluto con relación al disolvente.
- Aquella que ya no admite más cantidad de soluto.

#### **6. De las siguientes expresiones, ¿cuál es correcta?**

- El latón es una mezcla homogénea.
- El humo es una sustancia pura.

### **EL ATOMO**

#### **7. Los átomos**

12. ? los átomos son partículas indivisibles
13. ? los átomos están hechos de protones, neutrones y electrones
14. ? los átomos están hechos de electrones y de protones
15. ? todas son ciertas

#### **8. Respecto a los átomos de un mismo elemento químico:**

16. ? todos son iguales
17. ? es posible que siendo átomos de un mismo elemento químico no sean iguales porque tengan masas distintas
18. ? tienen las mismas propiedades químicas
19. ? todas son ciertas

#### **9. Los nombres que aparecen en la tabla periódica**

20. ? se refieren a elementos químicos conocidos
21. ? se refieren a las clases de átomos diferentes que forman la materia que se conoce
22. ? se refieren a un tipo de sustancia pura denominada elementos químicos

#### **13. Un átomo es neutro porque:**

- a. ? el número de cargas positivas y negativas se autoaniquilan
- b. ? hay igual número de cargas positivas que de neutrones
- c. ? hay igual número de cargas negativas que de protones

**14. El número atómico se define como:**

- a. ? número de átomos
- b. ? número de protones de un núcleo
- c. ? número de neutrones de un núcleo

**15. ¿Qué es el número másico?**

- a. ? suma de número de neutrones y protones del núcleo
- b. ? suma del número de protones y electrones del átomo
- c. ? suma del número de neutrones y electrones del átomo

**ANEXO II-A**

Evaluación del cuaderno de clase. Rubrica

	<b>Deficiente 1 - 4</b>	<b>Bueno 5 - 6</b>	<b>Muy B. 7 - 8</b>	<b>Excelente 9 - 10</b>	<b>Valor</b>
<b>Objetivo 1 trabajo diario</b>	No hace los deberes todos los días y no los corrige o los corrige mal.	Hace los deberes y los corrige de forma regular	Hace los deberes y los corrige bien la mayoría de los días	Hace los deberes y los corrige bien todos los días.	%50
<b>Objetivo 2 organización del cuaderno</b>	Tiene marcado las unidades didácticas	Además esta limpio con sus márgenes	Además subraya y cuida la ortografía	Además incluye dibujos alusivos a los temas y esquemas de lo estudiado.	%25
<b>Objetivo 3 capacidad comunicativa del alumno.</b>	Explicaciones insuficientes y no lo lee de forma voluntaria en el aula.	Explicaciones suficientes. No las expone,	Explicaciones suficientes y se presta voluntario para leerlas	Buena explicaciones y redacción adecuada. Lo pone en común.	%25
<b>Puntaje Total:</b> %100					

## ANEXO II-B

Evaluación práctica de laboratorio Rubrica					
	Deficiente 1 - 4	Bueno 5 - 6	Muy B. 7 - 8	Excelente 9 - 10	Valor
<b>Objetivo 1 Elaborar prácticas de laboratorio de Química de 3º ESO mezclas y disoluciones..</b>	Titulo de la practica Separación de mezclas homogéneas y heterogéneas	Objetivo de la practica Conocer las características de las mezclas homogéneas y heterogéneas.	Conocer los distintos métodos de separación físicos de las mezclas	Relacionar las características de las mezclas para la selección del método mas adecuado.	%25
<b>Objetivo 2 Identificar el equipo de laboratorio y sustancias químicas a utilizar.</b>	Cuaderno de práctica. Material homogenizado	Material a utilizar. Filtros Tamiz, Erlenmeyer, Matraz, Vaso de precipitado	Reactivos. Alcohol. Agua potable. Aceite. Sales	Montaje de destilador.	%25
<b>Objetivo 3 Definir los detalles del procedimiento a realizar por cada experimento en el laboratorio de Ciencia.</b>	Observar las mezclas y clasificarla	Los alumnos guiados por el docente aprendan el procedimiento para preparar los procesos de cada método.	Los educando aprendan a realizar en método. Filtran decantan. Destilan..	Separan los componentes de las mezclas	%25
<b>Objetivo 4 Que los alumnos durante la práctica anoten los resultados y los métodos utilizados experimentos realizados</b>	Hacer esquema de lo observado.	Clasificar los métodos utilizados	Contestar las preguntas contenidas en el guión de prácticas	Relacionarlos con métodos utilizados en la vida real	%25
<b>Puntaje Total:</b> %100					

## ANEXO II-C

Evaluación actividad innovadora. Rubrica					
	Deficiente 1 - 4	Bueno 5 - 6	Muy B. 7 - 8	Excelente 9 - 10	Valor
<b>Objetivo 1</b> Nº de etiquetas analizadas	1-2 etiquetas	3 -5 etiquetas.	6-8 etiquetas	8-10etiquetas. Etiquetas de agua destilada. Agua con gas.	%25
<b>Objetivo 2</b> Propiedades curativas de los minerales.	Comentar minerales	2 Comentar minerales	4 Comentar minerales y sales	6 Comentar minerales, sales, carbonatos	6 %25
<b>Objetivo 3</b> Localización geográfica de los manantiales	1-2 localizaciones correctas	3-5 localizaciones correctas	6-7 localizaciones correctas	8-10 localizaciones correctas	%25
<b>Objetivo 4</b> presentación	Poco organizado, limpio, organizado, limpio, organizado, limpio, organizado, limpio, con sus márgenes, con sus márgenes, con sus márgenes, subrayados	Algo subrayados	Bastante subrayados	Muy subrayados	%25
<b>Puntaje Total:</b> %100					

### ANEXO III

#### REPASO DE CONCEPTOS

#### TEST SUSTANCIAS PURAS, MEZCLAS Y METODOS DE SEPARACIÓN.

##### 2. Escribe si son sustancias puras o mezclas.

Agua mineral

Aqua destilada

Sal común

Granito

Gasolina

##### 10. Escribe si son mezcla homogénea o heterogénea.

Aqua con arena

aire

bronce

**11. A que tipo de sustancias corresponde cada frase. Sustancia pura o mezcla y si será homogénea o heterogénea.**

- d) Sistema de composición química constante y propiedades específicas invariables.
- e) Sistema con densidad y punto de fusión variable, que en una parte presenta diferente aspecto que en otra.
- f) Un sistema formado por dos componentes que presenta las mismas propiedades y el mismo aspecto en todo el sistema.

**12. A continuación hay una serie de fórmulas: di de que sustancias se trata.**

$\text{NH}_3$

$\text{H}_2\text{O}$

$\text{NaCl}$

$\text{Fe}$

$\text{O}_2$

(Oxígeno, agua, hierro, sal común, amoniaco)

**13. Las sustancias puras pueden ser elementos o compuestos. Escribe si es elemento o compuesto.**

Oxígeno

Cloro

Aluminio

Carbono

Dióxido de carbono

Ácido clorhídrico (sulfumán)

**14. Que método de separación elegirías para separar dos líquidos inmiscibles?**

**15. Que método de separación elegirías para separar dos sólidos, uno soluble y otro insoluble en agua?**

**16. Contesta a las siguientes preguntas.**

¿Que métodos de separación se basa en la densidad?

¿Que método de separación se basa en la solubilidad?

¿Que método de separación se basa en el Punto de ebullición?

¿Que método de separación se basa en el Tamaño de partícula?

¿Que método de separación se basa en el Ferromagnetismo?

**17. Que propiedad nos indica la cantidad de soluto en cierto volumen de disolución líquida.**

**18. ¿Cómo se llama una disolución que no admite más soluto disuelto, saturada o rebasada?**

**10. Cuando echamos soluto a una disolución, ¿diluimos o disolvemos?**

## **ANEXO IV**

**NOMBRE Y APELLIDO:**

**EXAMEN TEMA 3**

### **MEZCLAS, METODOS DE SEPARACIÓN Y AJUSTE DE REACCIONES QUIMICAS**

**1. Contesta a las siguientes preguntas.**

- g) ¿Como se llaman las mezclas que se pueden apreciar sus componentes a simple vista?...
- h) ¿Como se llaman las mezclas que no se aprecian sus componentes a simple vista?.....
- i) ¿Como se llaman las diferentes partes de una mezcla heterogénea?
- j) ¿Como se llama el componente de una disolución que está en mayor proporción?.....
- k) ¿Como se llama el componente de una disolución que está en menor proporción?.....
- l) Que significa “disolución saturada”

**2. Realiza los siguientes apartados.**

- c) **Pon nombre a las siguientes sustancias de la vida cotidiana:**

**NH<sub>3</sub>**

**NaClO**

**H<sub>2</sub>**

**C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>**

**Aleación de Cobre (Cu) + estaño (Sn)**

(Bronce, hidrogeno, amoniaco, hipoclorito de sodio o lejía, butano)

- d) Las sustancias puras pueden ser elementos o compuestos. Escribe si es elemento o compuesto.**

**Calcio**

**Hierro**

**Litio**

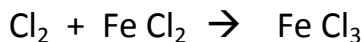
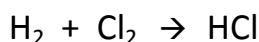
**Monóxido de carbono**

**Carbonato de sodio**

**3. Contesta a las siguientes preguntas.**

- f) En la decantación ¿cuál de los dos componentes se queda arriba, el de mayor densidad o el de menor densidad?
- g) Para separa una mezcla homogénea se utiliza la filtración. ¿verdadero o falso?
- h) ¿Como se llama la técnica para separa una mezcla homogénea dejando evaporar uno de sus componentes ( el líquido) quedando el otro en estado sólido?
- i) ¿Como se llama la técnica usada para separa los componentes de una mezcla homogénea, que consiste en calentar la mezcla al punto de ebullición mas bajo de los componentes que la forman para que este se evapore?
- j) ¿Que método de separación de fases solidas se basa en la solubilidad?

**4. Ajusta las siguientes reacciones químicas:**



**6. Ajusta las siguientes reacciones químicas:**



## ANEXO VII

# LA EVALUACIÓN

**Alumna: M<sup>a</sup> del Mar Artigas Ayala**

*Master de profesorado de educación secundaria obligatoria y bachillerato, formación profesional y enseñanza de idiomas.*

*Universidad de Zaragoza.*

*Asignatura: Enseñanza del español como lengua de aprendizaje para alumnado inmigrante*

## INDICE

• <i>Introducción</i> .....	<b>3</b>
<b>I. Evaluación inicial.....</b>	<b>4</b>
1. Situación de los alumnos al comienzo de la unidad.....	4
2. Los conocimientos previos.....	5
3. Los esquemas de conocimiento.....	5
4. Cuando se ha de hacer la evaluación inicial o de diagnóstico.....	6
5. Como hacer la evaluación de conocimientos previos.....	6
6. ANEXO 1:.....	7
Test de evaluación de conocimientos previos 1	
7. ANEXO 2:.....	8
Test de evaluación de conocimientos previos 2	
<b>II. Evaluación formativa.....</b>	<b>12</b>
1. Que es la evaluación formativa.....	12.
2. la evaluación formativa como proceso.....	12
3. Funciones de la Evaluación Formativa:.....	13
4. Diferentes evaluaciones formativas en la unidad didáctica “mezclas y disoluciones”	
3º ESO:.....	14
A. Evaluación de los ejercicios del libro.....	14
B. Evaluación de las prácticas de laboratorio.....	15
C. Test de control.....	16
D. Evaluación de trabajo en equipo.....	19
E. Clase expositiva.....	20
<b>III. Evaluación sumativa.....</b>	<b>21</b>
1. Que es la evaluación sumativa.....	21
2. Criterios de evaluación.....	22
3. Examen final.....	22
<b>IV. Evaluación del proceso.....</b>	<b>24</b>
1. Diagrama conceptual.....	26
2. Elementos a evaluar del proceso de la enseñanza. ....	26
· CONTENIDOS.....	26
· METODOLOGIA.....	26
· OBJETIVOS.....	27
· RECURSOS Y DISEÑO DE MATERIALES.....	27
· ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	28
·	

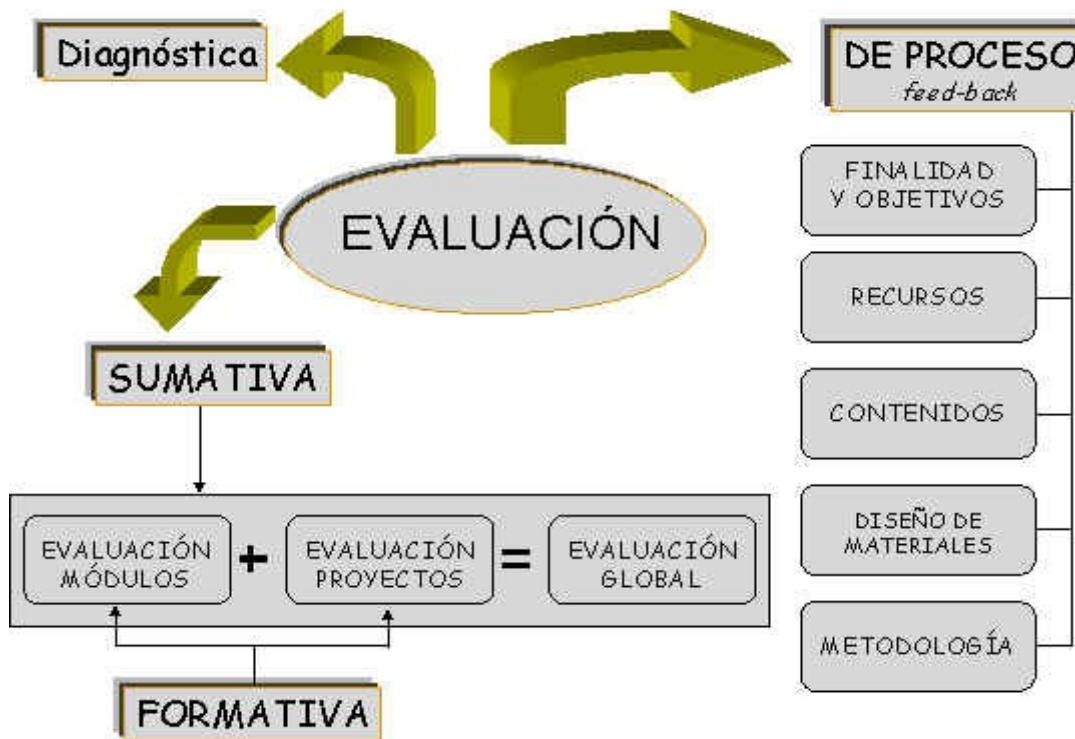
## ***Introducción***

Una de las cosas más importantes en la actividad docente es conocer si nuestros alumnos asimilan los conocimientos. Cada vez la sociedad va cambiando y por tanto las aulas también, así que debemos ir evaluando a nuestros alumnos. Además cada clase es diferente y por tanto debemos adaptarnos a las diferentes situaciones. Es por eso que el proceso de evaluación es tremadamente importante. Se evalúa y con los datos obtenidos, innovamos para poder lograr que todos los alumnos puedan aprender. La verdad es que nunca me había parado a pensar en la importancia de la evaluación y de la innovación, pero con esta asignatura lo valoro muy positivamente.

En este trabajo he dividido el proceso de evaluación en tres partes que están alineadas con la evolución del estudiante durante el aprendizaje de una unidad didáctica. Mi experiencia como docente ha sido solo en este master, pero en este trabajo propongo ejemplos prácticos de evaluación que he realizado con los alumnos de 3º de la ESO. Como casos prácticos.

En el desarrollo de esta asignatura y en mi estudio de investigación sobre la evaluación he visto la dificultad de hacer una buena evaluación Tal como señala C. Coll (1990), «cuando el alumno se enfrenta a un nuevo contenido a aprender, lo hace siempre armado con una serie de conceptos, concepciones, representaciones y conocimientos, adquiridos en el transcurso de sus experiencias previas» y a partir de ahí nosotros debemos evaluar lo que ha aprendido con nosotros o de nosotros. Es importante antes de evaluar saber como aprende el alumno por ello en este trabajo hago referencia a la concepción constructivista en el apartado de evaluación inicial.

Antes de entrar más afondo en el tema propongo este mapa conceptual. Donde el diagnostico es la evaluación inicial del alumno, la evaluación sumativa es lo que nos dará la nota, la evaluación formativa nos dice si el alumno va ampliando conocimientos en la unidad didáctica y a que ritmo. Y por último la evaluación del proceso, que se plantea como plan de mejorar de los profesores.



## I. Evaluación inicial

La evaluación inicial o de diagnóstico es para conocer los conocimientos previos del alumno ante los nuevos contenidos de la unidad. En mi experiencia personal me resultó muy útil pues aunque conozcas el currículo y veas que es lo que en teoría conocen de la materia, la realidad es que lo que han aprendido puede no venir solo del currículo o estancia escolar. Por ello voy a analizar el porqué de la importancia de la evaluación inicial en cinco apartados:

1. Situación de los alumnos al comienzo de la unidad
2. Los conocimientos previos
3. Los esquemas de conocimiento
4. Cuando se ha de hacer la evaluación inicial.
5. Como hacer la evaluación de conocimientos previos.

### 1. Situación de los alumnos al comienzo de la unidad

¿Con qué cuentan los alumnos al comienzo de una unidad didáctica? ¿Cuál es la base sobre la que va a construir los nuevos conocimientos que aporta nuestra unidad didáctica?

En primer lugar, los alumnos presentan una determinada disposición para aprender. Esto no es algo inexplicable o impredecible, sino que es resultado de distintos factores personales e interpersonales. La madurez personal del alumno, su autoimagen y autoestima, sus experiencias anteriores en la escuela, su capacidad de esfuerzo. Por otro lado los alumnos tienen una idea sobre lo que van a hacer en el desarrollo de la unidad (nueva materia, actividades, material, evaluación, etc.) y tienen unas expectativas en relación al profesor y a sus propios compañeros.

En segundo lugar, ante cualquier situación de aprendizaje, los alumnos disponen de determinadas capacidades, instrumentos, estrategias y habilidades generales para llevar a cabo el proceso, pues ya han sido evaluados anteriormente.

## **2. Los conocimientos previos**

“Un aprendizaje es tanto más significativo cuantas más relaciones con sentido es capaz de establecer el alumno entre lo que ya conoce, sus conocimientos previos y el nuevo contenido de la unidad que queremos que aprenda” como dice Coll. La actividad mental constructiva de los alumnos tiene que consistir en movilizar y actualizar sus conocimientos anteriores para tratar de entender la relación o relaciones que guardan con el nuevo contenido y esto lo tiene que hacer con ayuda y guía.

Y para ayudar en este proceso debemos saber de donde partimos, por ello es tan importante una evaluación inicial de diagnóstico. La duda que nos planteamos sería: ¿El alumno tiene siempre conocimientos previos? ¿Sea cual sea la edad? ¿Sea cual sea el nuevo contenido? Parece obvio pensar, que los alumnos de la ESO tienen conocimientos previos respecto a la escritura y, en cambio, los de infantil no. Hay materias donde la duda sería mayor en Historia o en Química, pero si que alumno puede saber cosas del mundo que le rodea.

Determinar si existen o no conocimientos previos respecto a un nuevo contenido es una cuestión difícil ya que dependerá de quién decida qué es el conocimiento previo en relación a dicho contenido. Pero, en cualquier caso, desde el punto de vista del alumno es posible afirmar que siempre pueden existir conocimientos previos.

## **3. Los esquemas de conocimiento**

La concepción constructivista, habla de esquemas de conocimiento. Un esquema de conocimiento se define como *“la representación que posee una persona en un momento determinado de su historia sobre una parcela de la realidad”* (Coll, 1983). A partir de esta definición analizaremos las características que tienen los conocimientos previos de nuestros alumnos.

En primer lugar, los alumnos poseen una cantidad variable de esquemas de conocimiento, es decir, no tienen un conocimiento global y general de la realidad, sino un conocimiento de aspectos de la realidad con los que han podido entrar en contacto según sus experiencias personales a lo largo de su vida y de las informaciones que van recibiendo. Los alumnos pueden tener más o menos esquemas de conocimiento, es decir, pueden tener representaciones sobre un número variable de aspectos de la realidad.

En muchos casos los esquemas de conocimiento se hacen con informaciones y conocimientos adquiridos en el medio familiar o entornos relacionados, como puede ser el grupo de compañeros o amigos o en la escuela. En nuestra sociedad también es probable que algunas de estas informaciones se hayan adquirido a través de otras fuentes, como la lectura o los medios audiovisuales, en especial el cine y la televisión. Por ello esta evaluación inicial es especialmente significativa para alumno de diversificación en concreto alumnos emigrantes que vienen de otras culturas escolares.

Por último, los esquemas de conocimiento del alumno pueden ser de distinta validez, es decir, más o menos adecuados a la realidad a la que se refieren. Juzgar la validez de un determinado esquema de conocimiento no es fácil, podemos equivocarnos, porque los parámetros que nos permiten llevar a cabo esta evaluación son distintos según el momento y las circunstancias sociales. Un ejemplo será el esquema de conocimiento que tenga un alumno de cultura europea frente a musulmana sobre la familia, o esquemas de conocimientos sobre el agua será distinto para un alumno educado en el desierto que para un alumno de países sin escasez de agua. Todo ello nos va a influir en la adquisición del aprendizaje de la unidad.

#### **4. Cuando se ha de hacer la evaluación inicial.**

En qué momento conviene llevar a cabo la exploración y evaluación de los conocimientos previos Una propuesta sería la exploración global de tipo general al iniciar un curso o una unidad didáctica amplia y posponer la evaluación de aspectos más específicos o puntuales al inicio o a lo largo del desarrollo de las lecciones concretas. La idea sería diseminar. Y sería estupendo hacerlo más o menos organizada con otros profesores para que sea una exploración más amplia y detallada,

En mi experiencia en el IES hice una evaluación de conocimientos previos conceptuales sobre una unidad didáctica. Esta se puede ver posteriormente. El profesor no había hecho evaluación de conocimientos previos general y no sabía si otros profesores lo hacían.

#### **5. Como hacer la evaluación de conocimientos previos**

La última cuestión, cómo llevar a cabo la exploración de conocimientos previos. Durante mi estudio de investigación sobre este tema he visto que hay muchos instrumentos que van desde pruebas más o menos estandarizadas y cerradas hasta instrumentos de carácter más abierto y flexible. Estos se pueden encontrar en internet, o para atención a la diversidad en la página de "Crei". Depende de las edades de los alumnos. Para los niveles medios y superiores de la escolaridad obligatoria pueden hacerse pruebas cerradas especialmente para evaluar conocimientos previos conceptuales, mientras que la evaluación de los conocimientos previos de tipo procedural requiere que en la evaluación sea posible observar de manera más o menos directa la secuencia de pasos que llevan a cabo los alumnos en relación al procedimiento que hemos determinado explorar. El diálogo entre profesor y alumnos (a partir de preguntas más o menos abiertas, de problemas o situaciones que hay que resolver, ejemplos, etc.) permite una exploración más flexible y consecuentemente más rica, pero, además, permite preservar la dinámica del aula y evita el riesgo de que los alumnos (y los profesores) vivan la exploración de los conocimientos previos como algo más parecido a un «examen», que a una ayuda o una preparación para el nuevo aprendizaje.

Por último, respecto a los conocimientos previos de tipo actitudinal y normativo, parece adecuado recurrir a la exploración mediante instrumentos de carácter más abierto, como la observación, el diálogo entre profesor y alumnos a partir de unas cuestiones guía o de situaciones en que los alumnos deban aportar soluciones o respuestas a un problema recurriendo a las actitudes o valores que ha ido construyendo hasta este momento.

En caso de hacer un test de conocimientos como una prueba cerrada hay que dejar claro a los alumnos que no es para nota. Yo propongo para la unidad didáctica de 3º de la ESO disoluciones y mezclas los tests que se recogen a continuación, es para hacerlo a nivel individual en 20min. Y luego nosotros en el aula y con los alumnos pusimos las respuestas en común.

Por último, respecto a los conocimientos previos de tipo actitudinal y normativo, parece adecuado recurrir a la exploración mediante instrumentos de carácter más abierto, como la observación, el diálogo entre profesor y alumnos a partir de unas cuestiones guía o de situaciones en que los alumnos deban aportar soluciones o respuestas a un problema recurriendo a las actitudes o valores que ha ido construyendo hasta este momento. Así hice esta exploración de conocimientos previos normativo y lo hice en el primer día de clase. Es un buen momento para dejar puestas las normas de convivencia en el aula.

Finalmente decir que la evaluación inicial debe ser un elemento más en el proceso de enseñanza y aprendizaje, no una actividad aislada y no debe pasar excesivo tiempo entre la exploración de los conocimientos y la evaluación formativa y final. Para el alumno es motivador darse cuenta de lo que no sabía y de lo que ha aprendido con la unidad didáctica.

A continuación propongo dos posibles test de conocimientos previos que he confeccionado y puesto en práctica con los alumnos del IES y cuyo resultado cumplió con las expectativas. Estos test se realizaron en la primera media hora de clase corrigiéndolo luego entre todos y comentando las ideas previas. Fue una prueba cerrada donde se dejó claro que no era para nota.

## 7. ANEXO 1

### Test de conocimientos previos 1.

Para alumnos de 2º ESO para unidad didáctica “mezclas y disoluciones”

#### LA MATERIA: cómo se presenta.

**1. Un procedimiento se llama físico cuando, al actuar sobre las sustancias a las que se aplica, éstas no se transforman en otras sustancias.**

- Verdadero.
- Falso.

**2. Las sustancias puras se pueden descomponer siempre en otras más sencillas**

- Si.
- No.

**3. ¿A qué término le corresponde la siguiente definición: “Sustancias puras que no se pueden descomponer en otras más simples por ningún procedimiento”?**

- Compuesto.
- Elemento.

**4. ¿Para qué es adecuado el procedimiento de la cristalización?**

- Para separar un sólido disuelto en un líquido.
- Para separar dos líquidos inmiscibles con distinta densidad.
- Para separar un sólido insoluble del líquido con el que está en contacto

**5. La cristalización es la separación de un sólido de una disolución cuando se elimina el disolvente líquido.**

- Y es un proceso químico.
- Y es un proceso físico.

**6. El vino es una sustancia pura.**

- Verdadero.
- Falso.

**7. El vino ¿qué es, una mezcla heterogénea o una mezcla homogénea?**

- Heterogénea.
- Homogénea.

**8. La leche pura de vaca es una sustancia pura.**

- Verdadero.
- Falso.

**9. ¿Se podría separar un sólido disuelto en un líquido filtrándolo?**

- Sí.
- No.

**10. ¿Se podría separar un sólido disuelto en un líquido dejándolo reposar?**

- Si.
- No.

**11. ¿Qué es una disolución saturada?**

- Aquella en la que hay mucho soluto con relación al disolvente.
- Aquella en la que hay poco soluto con relación al disolvente.
- Aquella que ya no admite más cantidad de soluto.

**12. De las siguientes expresiones, ¿cuál es correcta?**

- El latón es una mezcla homogénea.
- El aire es una sustancia pura.

## EL ATOMO

**13. Los átomos**

1. ? los átomos son partículas indivisibles
2. ? los átomos están hechos de protones, neutrones y electrones
3. ? los átomos están hechos de electrones y de protones
4. ? todas son ciertas

**14. Los nombres que aparecen en la tabla periódica**

5. ? se refieren a elementos químicos conocidos
6. ? se refieren a las clases de átomos diferentes que forman la materia que se conoce
7. ? se refieren a un tipo de sustancia pura denominada elementos químicos
8. ? todas son ciertas

**15. Un átomo es neutro porque:**

- a. ? el número de cargas positivas y negativas se compensan.
- b. ? hay igual número de cargas positivas que de neutrones

c. ? hay igual número de cargas negativas que de protones

## 8. ANEXO 2

### Test de conocimientos previos 1.

Para alumnos de 2º ESO para unidad didáctica “mezclas y disoluciones”

#### LA MATERIA: cómo se presenta

**1. Una sustancia pura se puede descomponer en otras sustancias más sencillas utilizando solamente procedimientos físicos.**

- Verdadero.
- Falso.

**2. ¿A qué término le corresponde la siguiente definición: “Sustancias puras que no se pueden descomponer en otras más simples por ningún procedimiento”?**

- Compuesto.
- Elemento.

**3. La mayonesa, ¿qué es, una mezcla heterogénea o una mezcla homogénea?**

- Heterogénea.
- Homogénea.

**4. ¿Para qué es adecuado el procedimiento de la cristalización?**

- Para separar un sólido disuelto en un líquido.
- Para separar dos líquidos inmiscibles con distinta densidad.
- Para separar un sólido insoluble del líquido con el que está en contacto.

**5. ¿Qué es una disolución saturada?**

- Aquella en la que hay mucho soluto con relación al disolvente.
- Aquella en la que hay poco soluto con relación al disolvente.
- Aquella que ya no admite más cantidad de soluto.

**6. De las siguientes expresiones, ¿cuál es correcta?**

- El latón es una mezcla homogénea.
- El humo es una sustancia pura.

## EL ATOMO

### 7. Los átomos

9. ? los átomos son partículas indivisibles
10. ? los átomos están hechos de protones, neutrones y electrones
11. ? los átomos están hechos de electrones y de protones
12. ? todas son ciertas

### 8. Respecto a los átomos de un mismo elemento químico:

13. ? todos son iguales
14. ? es posible que siendo átomos de un mismo elemento químico no sean iguales porque tengan masas distintas
15. ? tienen las mismas propiedades químicas
16. ? todas son ciertas

### 9. Los nombres que aparecen en la tabla periódica

17. ? se refieren a elementos químicos conocidos
18. ? se refieren a las clases de átomos diferentes que forman la materia que se conoce
19. ? se refieren a un tipo de sustancia pura denominada elementos químicos

### 16. Un átomo es neutro porque:

- a. ? el número de cargas positivas y negativas se autoaniquilan
- b. ? hay igual número de cargas positivas que de neutrones
- c. ? hay igual número de cargas negativas que de protones

### 17. El número atómico se define como:

- a. ? número de átomos
- b. ? número de protones de un núcleo
- c. ? número de neutrones de un núcleo

### 18. ¿Qué es el número másico?

- a. ? suma de número de neutrones y protones del núcleo
- b. ? suma del número de protones y electrones del átomo

c. ? suma del número de neutrones y electrones del átomo

## **II. EVALUACION FORMATIVA .**

El desarrollo de este apartado tiene dos partes la teoría de lo que es la evaluación formativa y luego con casos prácticos explicamos como se ha llevado a cabo en la unidad didáctica la evaluación formativa. En la segunda parte propongo actividades de evaluación formativa y el método para cuantificarlas. Todas actividades han sido realizadas en mi periodo de practiKum II en el IES Santiago Hernández.

### **1. Que es la evaluación formativa**

La evaluación formativa es una evaluación continua con un proceso que pretende:

- a. Informar tanto al estudiante como al maestro acerca del progreso de aprendizaje.
- b. Localizar las deficiencias observadas durante un tema o unidad didáctica
- c. Valorar las conductas intermedias del estudiante para ir alcanzando los objetivos propuestos.

Por sus características, la evaluación formativa es una evaluación continua que hemos hecho sobre nuestra unidad didáctica. Esta evaluación va teniendo lugar al final de cada una de las actividades de cuyo buen logro dependa el éxito de actividades posteriores.

La evaluación formativa se encarga de orientar la actividad a través de sus informes sobre la forma en que se van alcanzando los objetivos. Si la evaluación formativa señala que se van cumpliendo los objetivos, el maestro y los alumnos tendrán un estímulo eficaz para seguir adelante. Si la evaluación formativa muestra deficiencias o carencias en cuanto a los objetivos que pretenden alcanzarse, será tiempo de hacer las rectificaciones y ajustes necesarios al plan, de motivar nuevamente a los alumnos y de examinar si los objetivos señalados son los más oportunos para colocarse en esa precisa etapa del proceso enseñanza-aprendizaje. Un ejemplo fue el siguiente, en el instituto al evaluar el cuaderno vi que los alumnos no hacía los ejercicios propuestos para casa, así que esto no me servía como método de aprendizaje.

### **2. la evaluación formativa como proceso**

Por su parte la evaluación formativa es un proceso, y tiene que ser, orientadora y no prescriptiva, dinámica y, marchar paralelamente con los objetivos o propósitos que pauta la unidad didáctica. Dar oportunidad a cada alumno a que se manifieste tal como es, la evaluación formativa tiene un carácter individual.

En este proceso es interesante que el alumno aprenda a autoevaluación y la coevaluación. La información sobre la marcha de las actividades realizadas y evaluadas dan idea al alumno sobre si aprende o no y prepararse en cada momento para realizar las modificaciones o correcciones pertinentes manteniendo así la buena marcha del proceso.

Para aplicar la evaluación continua se tiene que ofrecer las mejores condiciones posibles para que el alumno muestre la conducta requerida cualquiera que sea el dominio (destrezas motrices, información verbal, estrategias cognitivas o actitudes). Y tiene que hacerse durante un tiempo largo pues requiere un flujo continuo de información sobre cada alumno.

Esta evaluación continua debe recoger información sobre tres aspectos del alumno: la integración de este en el grupo, relación consigo mismo y con sus compañeros, el desarrollo de las actitudes y los conocimientos o destrezas específicas para cada área.

### **3. Funciones de la Evaluación Formativa**

Como ha quedado establecido la evaluación formativa sirve como base para el proceso de toma de decisiones respecto de las opciones y acciones que se van presentando conforme avanza el proceso de enseñanza aprendizaje. Contribuye a hacer evaluación del proceso que es el ultimo apartado de este trabajo. En resumen una buena evaluación formativa tiene las siguientes funciones:

- Distribuye y regula adecuadamente el ritmo de aprendizaje.
- Distribuye los contenidos en las diferentes actividades de evaluación.
- Enfatiza los objetivos y contenidos más relevantes.
- Detecta las deficiencias, errores, logros y fallas que presentan los estudiantes en sus aprendizajes.
- Delimita los factores causales directos e indirectos que influyen o condicionan el aprendizaje del estudiante
- Mantiene un constante seguimiento sobre los procedimientos e instrumentos de evaluación formativa
- Brinda oportunidades de mayor logro a aquellos participantes que han entrado en el proceso de Enseñanza aprendizaje con un nivel de conocimientos superior al resto del grupo.
- Orienta sobre las técnicas y procedimientos que resultan de mayor beneficio.
- Provee de una información continua a los participantes sobre sus progresos individuales.
- Registra los efectos no previstos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y los incorpora al producto final.
- Establece mecanismos de corrección para superar las fallos, corregir errores y reforzar los logros alcanzados.

Es oportuno señalar que la aplicación de la evaluación formativa es quizás el medio más idóneo para hacer efectiva la evaluación continua, pero no es necesario aplicarla todos los días. Recordemos que cada alumno tiene una manera distinta de aprender.

#### 4. Evaluaciones formativas en la unidad didáctica de 3º ESO. "mezclas y disoluciones".

A continuación planteamos distintas actividades que se han realizado en clase durante el desarrollo de la unidad didáctica en el IES Santiago Hernández.. La evaluación de estas actividades forman la evaluación continua a lo largo de la unidad.

##### A. Evaluación de ejercicios del libro realizados en el cuaderno

Unos de los instrumentos que nos permite evaluar realmente el proceso de aprendizaje de los estudiantes son los cuadernos, este es prácticamente nuestra mejor herramienta para demostrar nuestro trabajo diario. El uso del cuaderno como instrumento sirve para evaluar tanto al docente como al alumno.

De igual manera mejora la capacidad comunicativa del alumno el alumno se siente mas seguro si lee lo escrito en el cuaderno.

De gran importancia es su revisión continua y la exigencia de parte del profesor, que el niño lo tenga organizado, limpio, con márgenes, subrayados y dibujos alusivos a los temas.

Para la evaluación del cuaderno dentro de la evaluación continua propongo a modo de ejemplo la siguiente rúbrica.

Evaluación del cuaderno de clase. Rubrica					
	Deficiente 1 - 4	Bueno 5 - 6	Muy B. 7 - 8	Excelente 9 - 10	Valor
<b>Objetivo 1 trabajo diario</b>	No hace los deberes todos los días y no los corrige o los corrige mal.	Hace los deberes y los corrige de forma regular	Hace los deberes y los corrige bien la mayoría de los días	Hace los deberes y los corrige bien todos los días.	%50
<b>Objetivo 2 organización del cuaderno</b>	Tiene marcado las unidades didácticas	Además esta limpio con sus márgenes	Además subraya y cuida la ortografía	Además incluye dibujos alusivos a los temas y esquemas de lo estudiado.	%25
<b>Objetivo 3 capacidad comunicativa del alumno.</b>	Explicaciones insuficientes y no lo lee de forma voluntaria en el aula.	Explicaciones suficientes. No las expone,	Explicaciones suficientes y se presta voluntario para leerlas	Buena explicaciones y redacción adecuada. Lo pone en común.	%25
<b>Puntaje Total:</b> %100					

### **B. Práctica de laboratorio: Métodos de separación de mezclas.**

Las prácticas de laboratorio son unas actividades motivadoras que acercan al alumno al trabajo científico de investigación. Por otro lado aclaran conceptos de forma visual y manual.

Como decíamos antes la evaluación continua debe recoger información sobre tres aspectos del alumno: la integración en el grupo, relación con sus compañeros, el desarrollo de las actitudes y los conocimientos o destrezas específicas para cada área. En este actividad planteada podemos evaluar estas tres destrezas mediante una rúbrica.

Las prácticas de laboratorio requieren mucho tiempo prepararlas. Si unas prácticas no están bien preparadas podemos encontrarnos con que el alumno desaprenda. Por otro lado nos encontramos con la idea de que las prácticas retrasan el poder dar todos los contenidos del currículo. Por todo ello tenemos que valorar mediante la evaluación del proceso que las prácticas de laboratorio planteadas contribuyen a los objetivos y a las competencias de la unidad didáctica

Por todo ello después de una actividad así debe haber una buena herramienta de evaluación tanto para el alumno como para el profesor para que nos quede claro que conceptos se han aprendido durante esa actividad y que objetivos de la unidad hemos realizado durante la sesión.

En la evaluación y valoración de esta actividad propongo la siguiente rúbrica que es la que utilicé en una sesión de prácticas en el instituto.

Evaluación práctica de laboratorio Rubrica					
	Deficiente 1 - 4	Bueno 5 - 6	Muy B. 7 - 8	Excelente 9 - 10	Valor
<b>Objetivo 1 Elaborar prácticas de laboratorio de Química de 3º ESO mezclas y disoluciones..</b>	Titulo de la práctica Separación de mezclas homogéneas y heterogéneas	Objetivo de la práctica Conocer las características de las mezclas homogéneas y heterogéneas.	Conocer los distintos métodos de separación físicos de las mezclas homogéneas y heterogéneas.	Relacionar las características de las mezclas para la selección del método más adecuado.	%25
<b>Objetivo 2 Identificar el equipo de laboratorio y sustancias químicas a utilizar.</b>	Cuaderno de práctica. Material homogenizado	Material a utilizar. Filtros Tamiz, Erlenmeyer, Matraz, Vaso de precipitado	Reactivos. Alcohol. Agua potable. Aceite. Sales	Montaje de destilador.	%25
<b>Objetivo 3 Definir los detalles del procedimiento a realizar por cada experimento en el laboratorio de</b>	Observar las mezclas y clasificarla	Los alumnos guiados por el docente aprendan el procedimiento para preparar	Los educando aprendan a realizar en método. Filtran decantan. Destilan..	Separan los componentes de las mezclas	%25

<b>Ciencia.</b>	los procesos de cada método.			
<b>Objetivo 4</b> <b>Que los alumnos durante la practica anoten los resultados y los métodos utilizados experimentos realizados</b>	Hacer esquema de lo observado.	Clasificar los métodos utilizados	Contestar las preguntas contenidas en el guión de prácticas	Relacionarlos con %25 métodos utilizados en la vida real
<b>Puntaje Total:</b> %100				

### **C. Test de control**

Esta actividad responde a la pregunta: ¿Por qué no examinar para informar a tiempo sobre errores, sobre cómo hay que estudiar, etc., sin esperar al final? Porque la información eficaz para un aprendizaje de calidad les llega a los alumnos cuando ven los resultados de sus respuestas y ejercicios. Cualquier tipo de evaluación envía un eficaz mensaje a los alumnos sobre qué y sobre todo cómo deben estudiar y además les fuerza a una autoevaluación, les enfrenta con lo que saben y con lo que no saben y les orienta de manera muy eficaz en su estudio posterior. Viendo lo que sucede después de los exámenes podríamos darle la vuelta a la ecuación y decidir que el alumno, en vez de estudiar y aprender para examinarse, debería examinarse para aprender. Por aquí va a ir la idea, y la práctica, de la evaluación formativa.

Puede parecer complicado a primera vista, pero ya veremos que no lo es tanto. Siguiendo esta idea planteo un test sorpresa como actividad de evaluación formativa.

El diseño de esta actividad es el siguiente:

Se anuncia a los alumnos de que van a hacer un examen sorpresa. Se les dice que antes haremos un resumen de lo aprendido donde están varias respuestas del examen. Es un momento donde los estudiantes prestan toda la atención y consiguen un aprendizaje de calidad.

El examen tipo test se hace en 30 minutos y cuando todos han acabado se cambian el examen con el compañero para corregirlo, poniendo en práctica la autoevaluación y la coevaluación. De este modo el alumno vuelve a leer el examen y siendo sorprendente lo bien que corrigen los errores de los compañeros.

Los objetivos de esta prueba son los siguientes:

- Vemos la evolución de aprendizaje de los alumnos.
- Una forma de evaluar el resultado de la actitud, si han atendido en clase.
- Antes de avanzar en la materia, el profesor puede ver qué conceptos hay que repasar.
- El alumno reconoce puntos importantes de la U.D.
- para informar a tiempo sobre errores y sobre cómo hay que estudiar pues en esta prueba ven cuáles son las posibles preguntas del examen
- Porque la información eficaz para un aprendizaje de calidad les llega a los alumnos cuando ven los resultados de sus respuestas y ejercicios.

Creo que es una de las actividades que más se ajustan a la evaluación continua.

La prueba se puntuá de 0-10 puntos y entra en el grupo de actividades de clase que posteriormente veremos en la evaluación sumativa.

A continuación pongo el test formativo que hicieron los alumnos del IES

#### **TEST FORMATIVO**

#### **TEST SUSTANCIAS PURAS, MEZCLAS Y MÉTODOS DE SEPARACIÓN.**

##### **3. Escribe si son sustancias puras o mezclas.**

Agua mineral

Agua destilada

Sal común

Granito

Gasolina

##### **19. Escribe si son mezcla homogénea o heterogénea.**

Agua con arena

Aire

bronce

**20. A que tipo de sustancias corresponde cada frase. Sustancia pura o mezcla y si será homogénea o heterogénea.**

- g) Sistema de composición química constante y propiedades específicas invariables.
- h) Sistema con densidad y punto de fusión variable, que en una parte presenta diferente aspecto que en otra.
- i) Un sistema formado por dos componentes que presenta las mismas propiedades y el mismo aspecto en todo el sistema.

**21. A continuación hay una serie de fórmulas: di de que sustancias se trata.**

$\text{NH}_3$

$\text{H}_2\text{O}$

$\text{NaCl}$

$\text{Fe}$

$\text{O}_2$

(Oxígeno, agua, hierro, sal común, amoniaco)

**22. Las sustancias puras pueden ser elementos o compuestos. Escribe si es elemento o compuesto.**

Oxígeno

Cloro

Aluminio

Carbono

Dióxido de carbono

Ácido clorhídrico (sulfumán)

**23. Que método de separación elegirías para separar dos líquidos inmiscibles?**

**24. Que método de separación elegirías para separar dos sólidos, uno soluble y otro insoluble en agua?**

**25. Contesta a las siguientes preguntas.**

¿Qué métodos de separación se basa en la densidad?

¿Que método de separación se basa en la solubilidad?

¿Que método de separación se basa en el Punto de ebullición?

¿Que método de separación se basa en el Tamaño de partícula?

¿Que método de separación se basa en el Ferromagnetismo?

**26. Que propiedad nos indica la cantidad de soluto en cierto volumen de disolución líquida.**

**27. ¿Cómo se llama una disolución que no admite más soluto disuelto, saturada o rebasada?**

**10. Cuando echamos soluto a una disolución, ¿diluimos o disolvemos?**

***B. Trabajo en grupo***

Como decíamos antes esta evaluación continua debe recoger información sobre tres aspectos del alumno: la integración de este en el grupo, relación consigo mismo y con sus compañeros, el desarrollo de las actitudes y los conocimientos o destrezas específicas para cada área. En esta actividad se pueden evaluar estos tres aspectos de la evaluación continua.

En el trabajo en grupo el alumno se encuentra en otro ambiente y puede actuar con otras destrezas como ya hemos comentado

La evaluación del trabajo en grupo se hizo en el desarrollo de la actividad innovadora.

Esta actividad es para entender que el agua mineral no es una sustancia pura. Con etiquetas de distintas aguas minerales llenan los alumnos una planilla de los minerales que tenían distintas marcas comerciales de agua embotellada. En un folio aparte tenían que comentar que propiedades curativas tienen algunos de los minerales encontrados en las aguas embotelladas. Por último en un mapa de España localizar los manantiales de los que proceden las aguas minerales.

Con esta actividad se contribuye al desarrollo de objetivos y competencias de la unidad didáctica que debemos evaluar. La evaluación de esta actividad se hace con la siguiente rúbrica

La prueba se puntuá de 0-10 puntos y entra en el grupo de actividades de clase que posteriormente veremos en la evaluación sumativa

Evaluación actividad innovadora. Rubrica

<b>Deficiente 1 - 4</b>	<b>Bueno 5 - 6</b>	<b>Muy B. 7 - 8</b>	<b>Excelente 9 - 10</b>	<b>Valor</b>
-------------------------	--------------------	---------------------	-------------------------	--------------

<b>Objetivo 1</b> <b>Nº de etiquetas analizadas</b>	1-2 etiquetas	3 -5 etiquetas.	6-8 etiquetas	8-10etiquetas.	%25 Etiquetas de agua destilada. Agua con gas.
<b>Objetivo 2</b> <b>Propiedades curativas de los minerales.</b>	Comentar minerales	2 Comentar minerales	4 Comentar minerales y sales	6 Comentar minerales, sales, carbonatos	6 %25
<b>Objetivo 3</b> <b>Localización geográfica de los manantiales</b>	1-2 localizaciones correctas	3-5 localizaciones correctas	6-7 localizaciones correctas	8-10 localizaciones correctas	%25
<b>Objetivo 4</b> <b>presentación</b>	Poco organizado, limpio, organizado, limpio, organizado, limpio, con sus márgenes, subrayados	Algo organizado, limpio, organizado, limpio, organizado, limpio, con sus márgenes, subrayados	Bastante organizado, limpio, organizado, limpio, organizado, limpio, con sus márgenes, subrayados	Muy organizado, limpio, organizado, limpio, organizado, limpio, con sus márgenes, subrayados	%25
<b>Puntaje Total:</b> %100					

#### *E. Clase expositiva*

Propongo este apartado para hacer una reflexión a lo que hemos comentado en la parte teórica. No todas las sesiones de la unidad deben ser de evaluación formativa. La siguiente actividad es de metodología expositiva. En ella se podría evaluar la actitud. No propongo ningún método de evaluación en concreto, lo dejo abierto, creo que depende mucho del grupo de alumnos .

El diseño de esta actividad tiene la siguiente estructura temporal . Para una sesión expositivas en la unidad didáctica de mezclas y disoluciones .

Diseño de la actividad ( una sesión de 55min):

- ✓ Breve introducción. Resumen del día anterior.7min.
- ✓ Escribir en la pizarra el nuevo vocabulario (Atención a la diversidad , el alumno emigrante puede hacer transferencias a su idioma) 3min
- ✓ Explicación con diapositivas.20min
- ✓ Lectura y subrayado del texto10min
- ✓ Ejercicios10min
- ✓ Breve resumen de lo explicado 5min

### **III. EVALUACIÓN SUMATIVA**

#### **1. Que es la evaluación sumativa.**

La evaluación sumaria es un proceso que pretende:

- a. Valorar la conducta o conductas finales que se observan en el educando al final del proceso.
- b. Certificar que se han alcanzado los objetivos propuestos.
- c. Hacer una recapitulación o integración de los contenidos de aprendizaje sobre los que se ha trabajado a lo largo de todo el curso.
- d. Integrar en uno solo, los diferentes juicios de valor que se han emitido sobre una persona a través del curso.

Dadas sus características, el tiempo apropiado para llevarla a cabo será al fin de una unidad o de todo un curso escolar. Por medio de ella se trata de corroborar lo que ha sido alcanzado; esto no será nuevo para maestro y alumnos puesto que al llegar a la evaluación sumaria, cuentan ya con suficientes datos obtenidos de las evaluaciones formativas que les harán vislumbrar lo que pueden esperar de la evaluación sumaria. Si en el momento de la evaluación sumaria los resultados fueran inesperados, habría que desconfiar de la validez de las evaluaciones formativas o de la atención que se prestó a éstas para hacer los reajustes necesarios.

Tiene gran valor el papel que la evaluación sumaria desempeña en la organización mental del conocimiento por parte del alumno, por medio de ella relaciona los diferentes aspectos del conocimiento y tiene un panorama general del curso o de la unidad que son objeto de la evaluación.

Los tres tipos de evaluación antes señalados recorrerán el mismo proceso: formular un juicio de valor sobre las conductas del educando, después de una medición a interpretación previas. Dicho juicio de valor irá desempeñando diferentes papeles: será un antecedente del alumno en la evaluación diagnóstica, un indicador de sus adelantos o deficiencias en la evaluación formativa y una certificación del grado en que alcanzó los objetivos en la evaluación sumaria.

#### **2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

- |                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| • <b>Examen final</b>     | <b>70%</b>           |
| • <b>Actitud</b>          | <b>10%</b>           |
| • <b>Trabajo de clase</b> | <b>20%</b> del cual: |



### 3. Examen final

Este apartado tiene un gran peso en el apartado de calificaciones en la evaluación sumativa.,

El examen final forma parte de nuestra “cultura escolar” explicada en el primer apartado de este trabajo de investigación sobre la evaluación. El alumno conoce su importancia, y es un momento donde los estudiantes prestan toda la atención, podemos hacer uso de estas circunstancias para un aprendizaje de calidad.

Para ello propongo lo que hice en el IES con buenos resultados

1. Dar a los alumnos una “Guía de estudio de la unidad” con los siguientes contenidos.

### **Contenidos teóricos.**

-Definiciones y cuestiones teóricas que deben conocer. En que Pag. están.

### **Contenidos prácticos**

-Ejercicios o cuestiones de aplicación que se han desarrollado.

(se entrega el día anterior a el examen final)

2. Breve resumen de la unidad antes de repartir la hoja del examen. Es un momento clave de aprendizaje.
3. Pregunta opcional para sustituir o para subir nota.
4. Dar el resultado del examen para usarlo de aprendizaje y por otro lado el alumno puede calcular la nota poniendo en práctica la auto evaluación anteriormente comentada.

### **EXAMEN FINAL (realizado En EIS 3<sup>a</sup> ESO)**

#### **TEMA: MEZCLAS, METODOS DE SEPARACIÓN**

##### **1. Contesta a las siguientes preguntas.**

- a) ¿Como se llaman las mezclas que se pueden apreciar sus componentes a simple vista?...
- b) ¿Como se llaman las mezclas que no se aprecian sus componentes a simple vista?.....
- c) ¿Como se llaman las diferentes partes de una mezcla heterogénea?
  
- d) ¿Como se llama el componente de una disolución que está en mayor proporción?.....
- e) ¿Como se llama el componente de una disolución que está en menor proporción?.....
- f) Que significa "disolución saturada"

##### **2. Realiza los siguientes apartados.**

- a) **Pon nombre a las siguientes sustancias de la vida cotidiana:**

**NH<sub>3</sub>**

**NaClO**

**H<sub>2</sub>**

**C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>**

**Aleación de Cobre (Cu) + estaño (Sn)**

(Bronce, hidrogeno, amoníaco, hipoclorito de sodio o lejía, butano)

- b) **Las sustancias puras pueden ser elementos o compuestos. Escribe si es elemento o compuesto.**

**Calcio**

**Hierro**

**Litio**

**Monóxido de carbono**

**Carbonato de sodio**

##### **3. Contesta a las siguientes preguntas.**

- a) En la decantación ¿cuál de los dos componentes se queda arriba, el de mayor densidad o el de menor densidad?

- b) Para separa una mezcla homogénea se utiliza la filtración. ¿verdadero o falso?
- c) ¿Como se llama la técnica para separa una mezcla homogénea dejando evaporar uno de sus componentes ( el líquido) quedando el otro en estado sólido?
- d) ¿Como se llama la técnica usada para separa los componentes de una mezcla homogénea, que consiste en calentar la mezcla al punto de ebullición mas bajo de los componentes que la forman para que este se evapore?

#### **IV. Evaluación del proceso**

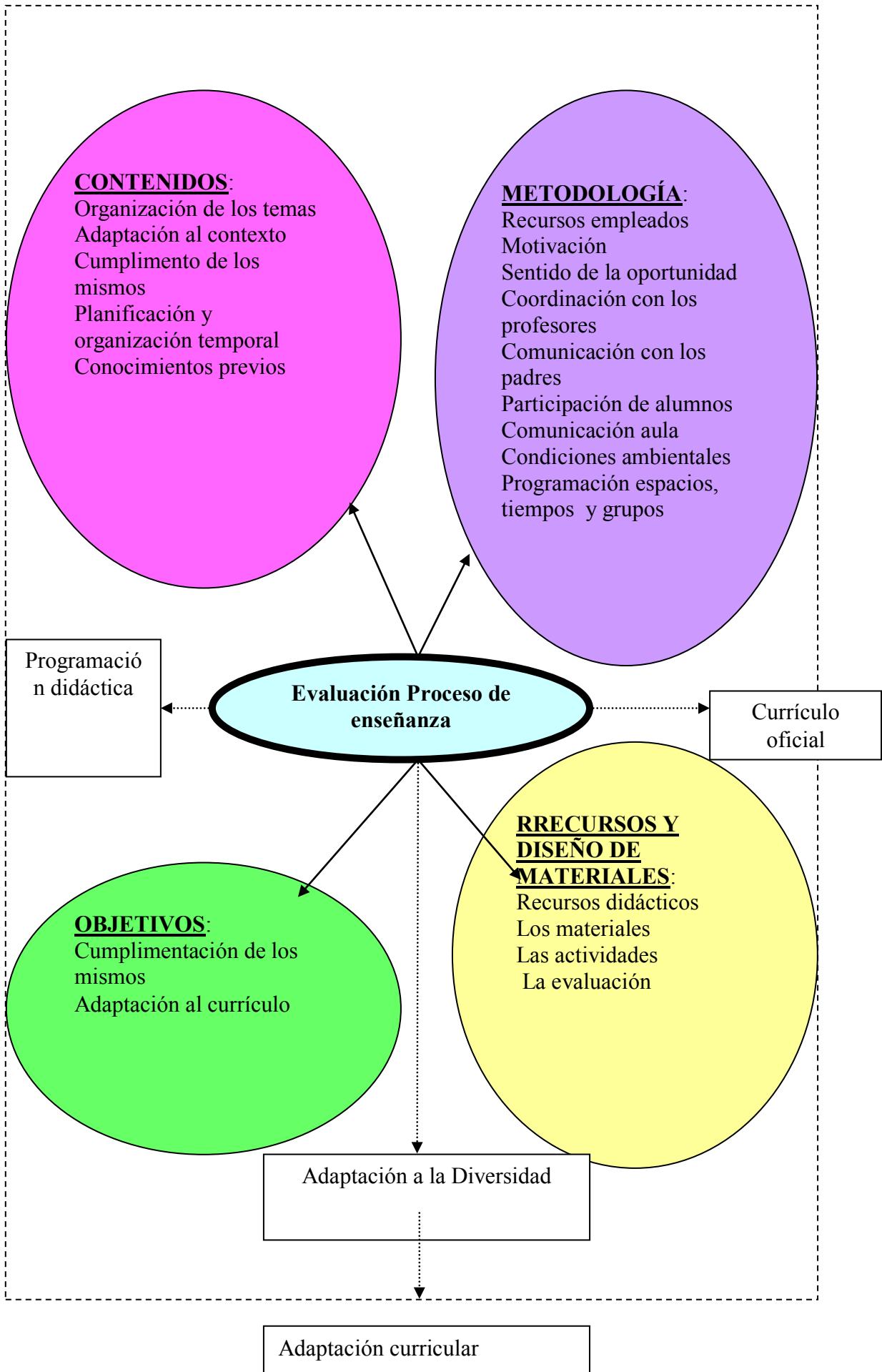
Es una parte importante como profesionales de la educación que nos ayuda en el camino a la excelencia. Esta evaluación debería hacerse semestral y por unidad didáctica

##### **1. Diagrama conceptual**

La evaluación del proceso propongo hacerla semestral y mediante un cuestionario a contestar en presencia del tutor de grupo o del director del centro. Sería un cuestionario por unidad didáctica.

El cuestionario tiene cuatro apartados distintos a evaluar; contenidos, metodología, objetivos y por ultimo recursos y diseño de materiales. Para la revisión propongo unas preguntas a las que habría que contestar si se ha conseguido según los niveles; bueno, malo o regular, en caso de contestar malo o regular, porqué y una propuesta de mejora-

En el diagrama conceptual podemos ver los cuatro apartados a evaluar y las preguntas necesarias para evaluarlo. Podo ello dentro de la unidad didáctica a evaluar, del currículo, y considerando la atención a la diversidad.



## 2. Elementos a evaluar del proceso de enseñanza.

A continuación vamos a ver la importancia de evaluar estos cuatro apartados y cual sería la forma de alcanzar la excelencia.

### CONTENIDOS

En este apartado evaluaremos los siguientes puntos:

- **La organización de los temas** es muy importante. Debemos enlazar un tema con otro y que el conocimiento esté relacionado para que los alumnos no se pierdan y comprendan mejor los conceptos.
- Los contenidos se han **adaptado al contexto** en el que se encuentran los alumnos y el centro
- **Cumplir** con los mismos. Los contenidos están en línea con los objetivos que nos hemos planteado.
- **Planificación y organización temporal.** Evaluar si hemos podido cumplir lo planificado y si ha sido en el tiempo previsto
- Tener en cuenta los **conocimientos previos** de los alumnos para saber desde donde partimos. Si hemos hecho o no test de diagnóstico

Una propuesta para evaluar los contenidos es la “Guía de contenidos de la unidad” que damos al alumno el día anterior al examen y de la que hemos hablado en el apartado anterior.

### METODOLOGÍA

Es importante tener claro que tipo de metodologías seleccionamos para cada unidad y para cada actividad, y que estas sean variadas. Tras poner en práctica dichas metodologías, para la reflexión sobre si ha sido o no efectiva, debemos contestar a las preguntas planteadas en el test en el apartado de metodología, y que evalúan los aspectos que posteriormente comentamos.

Independientemente de la metodología seleccionada debemos evaluar el resultado que se ve en los siguientes puntos:

- **Aula.** Ambiente del aula y las condiciones ambientales: que haya buena luz, que se escuche bien, que no se pase frío, que huela bien, la disposición de las mesas, el vestuario de profesores y alumnos....
- **Programación.** En el proceso de enseñanza es muy importante la programación tanto de los espacios, como de los tiempos y los grupos. Hay que adecuar cada una de estas variables en función de la tarea o actividad que se vaya a hacer. De esta manera podemos hacer actividades en grupo, individuales, en grupos heterogéneos, cooperativos....

- **Participación del alumno-comunicación en el aula.** Muy importante que exista una comunicación fluida entre el alumno y el profesor y entre los propios alumnos para que exista un canal de comunicación para solucionar problemas, resolver dudas, adecuar el proceso de aprendizaje... En relación con esto, la participación del alumno resulta fundamental para informar al profesor de cómo va evolucionando todo.
- **Comunicación** con los padres y con el resto de profesores. De esta forma obtenemos más información acerca del alumno y podemos mejorar el proceso de aprendizaje. Puede ser que tengamos un alumno que se porte mal en nuestra clase y que el motivo sea que existe un problema familiar que le perjudique a la hora de aprender o bien que en nuestra clase se porte mal y con el resto de profesores bien.
- **Oportunidad.** Hay que saber tratar los temas en su adecuado momento. Dependiendo de cuando se traten su eficacia puede variar considerablemente
- **Motivación.** Como ya hemos visto en el cuatrimestre anterior, la motivación es fundamental para el aprendizaje. Cuanto más motivados estén nuestros alumnos, mejor van a aprender y por tanto mejor va a ser el proceso de enseñanza. Este punto lo juntaría con el del contexto puesto que para mí, el proceso de enseñanza siempre debe ser motivador para los alumnos, pero va a depender mucho del contexto en el que estemos.

## **OBJETIVOS**

Una forma para evaluar si se cumplen los objetivos es determinar anteriormente en cada actividad programada a que objetivo de la Unidad didáctica contribuyo. Para evaluar los objetivos tendremos en cuenta los siguientes puntos.

- **Cumplimiento de los objetivos.** Dentro de este apartado muy importante el cumplimiento del temario establecido. No vale dedicar mucho tiempo a un tema en concreto porque me gusta mucho y luego dar deprisa y corriendo otro tema. Fundamental el análisis y control del tiempo, tanto de las clases como de la distribución a lo largo del año.
- Por supuesto que estos objetivos deben **adaptarse al currículo oficial**.

## **RECURSOS Y DISEÑO DE MATERIALES**

En La evaluación del proceso de este apartado tiene un papel muy importante el director del centro o el tutor. El tutor o el director tienen una visión más general del centro y pueden aportar ideas para la mejora.

- **Recursos didácticos.** Evaluar que se han utilizado todos los recursos del centro, el laboratorio, la biblioteca, en la sala multiusos... Uso de las TIC

- **Los materiales** que se empleen deben ser atractivos para los alumnos, que no supongan un peligro para ellos, que se adecuen a su nivel, variados según la actividad y que contribuyan a distintos métodos de aprendizaje.
- **Actividades.** Que las actividades que se presenten en las unidades didácticas sean también atractivas y motivadoras. Que sean realistas, en el sentido de que ayuden a la adquisición de un aprendizaje significativo. Que se adecuen al nivel con la presencia de actividades de refuerzo o de ampliación y que contribuyan a alcanzar las competencias. Evaluar la organización y claridad de las actividades propuestas. Va a facilitar el proceso de enseñanza y el de aprendizaje de los alumnos.
- **La evaluación** Para analizar este proceso podemos preguntarnos por aspectos:
  - Analizar si los exámenes han sido bien planificados, en tiempo y en contenido y el número de aprobados y suspensos.
  - Analizar comparativamente la actitud de los alumnos y la nota del examen final.
  - Realizar un test a los alumnos sobre la opinión de la asignatura del profesor y de la metodología. En este caso es importante valorar el momento preciso, si se realiza después de un examen o después de las notas no será objetivo

### **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Es muy importante no dejar a ningún alumno atrás en el proceso de aprendizaje. Deberemos adecuar nuestro proceso de enseñanza para llegar a todos y por eso creo que también es importante evaluar la adaptación a la diversidad, porque al fin y al cabo también son alumnos nuestros, que han recibido una enseñanza que aunque diferente, también debe ser evaluada. No he querido ponerlo dentro de ninguno de los grupos porque creo que tiene importancia como tal y no quería que la perdiera dentro de uno de los grandes grupos en los que he dividido el proceso.

Por último decir, que cada profesor concreta su proceso de enseñanza en las **programaciones didácticas**, que a su vez vienen influenciadas por el currículo y que por tanto también debemos evaluarlas. Es una forma muy fácil de evaluar el proceso de enseñanza ya que si tus programaciones funcionan, es que tu proceso de enseñanza está funcionando. No creo que sea la única forma de evaluar el proceso pero sí una forma rápida de ver cómo va el proceso.

### **Bibliografía**

AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D.; FIANESIAN, H. (1983): *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México. Trillas.

CARRETERO, M. y otros (1992): «Psicología de la instrucción, razonamiento y conocimientos específicos». *Infancia y Aprendizaje*, 59-60, 11-42.

COLL, C. (1983): «La construcción de esquemas de conocimiento en el proceso de enseñanza/ aprendizaje». En C. Coll (ed.). *Psicología genética y aprendizajes escolares*. Madrid. Siglo XXI.

COLL, C. (1990): «Un marco de referencia psicológico para la educación escolar: la concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza». En C. Coll, J. Palacios, A. Marchesi (eds.): *Desarrollo psicológico y educación, II. Psicología de la Educación*. Madrid. Alianza Editorial.

COLL, C. (1991): *Psicología y currículum*. Barcelona. Paidós.

COLL, C.; POZO, J.I.; SARABIA, B.; VALLS, E. (1992): *Los contenidos en la Reforma*. Madrid. Aula XXI/Santillana.

ESCAÑO, J.; GIL DE LA SERNA, M. (1992): *Cómo se aprende y cómo se enseña*. Barcelona. ICE/Horsori.

POZO, J.I. y otros (1991): «Conocimientos previos y aprendizaje escolar». *Cuadernos de Pedagogía*, 188, 12-14.