

Iniciativas en Formación del Profesorado de Química en Irlanda

Marie Walsh

Limerick Instituto de Tecnología

Limerick / ROI

[Marie.Walsh @ lit.ie](mailto:Marie.Walsh@lit.ie)

En Irlanda, según el gobierno de El Consejo de Enseñanza, hay una clara estructura de formación inicial del profesorado por uno de dos mecanismos, simultáneos o consecutivos, los cuales han sido objeto de revisión crítica en el último tiempo. Química en la escuela secundaria superior es una minoría tema y profesores de química general se timetable para enseñar otros temas también. En algunos casos, las necesidades logísticas presupuestarios y otros dentro de la escuela significa que la química puede ser enseñado por un no especialista. Equilibrar Asunto Contenido Conocimiento con Entrenamiento en Habilidades Pedagógicas requiere maniobra hábil para asegurar que los maestros no están en desventaja en su propia formación inicial del profesorado. Deben estar cualificados y confiados en sus intentos de enseñar lo que se percibe como un tema difícil y abstracto y para motivar a sus alumnos a estudiar Química. Sin embargo, los profesores de Química en Irlanda son afortunados que tienen acceso a las iniciativas de desarrollo de competencias y el intercambio de conocimientos con los profesores y formadores experimentados, tanto en contenido como en soportes pedagógicos. El Servicio de Desarrollo Profesional para Maestros ha evolucionado sujetos equipos de apoyo específicas, basándose en el estado de la técnica en las teorías y prácticas educativas. Hay otras fuentes de información, apoyo y formación para el papel teachers. This Química en servicio se resumen las opciones actuales para la formación inicial del profesorado de Química y también para capacitación en el servicio, así como los requisitos para la formación de inducción de los profesores recién titulados . Proporciona una visión general en cuanto a la Conferencia sobre Iniciativas en Formación del Profesorado de Química ya los profesionales en el campo también compartirá su trabajo y puntos de vista con mayor profundidad.

Introducción

En palabras del Informe Sahlberg a la Autoridad irlandesa de Educación Superior en julio de 2012: "Con el fin de seguir avanzando en su sistema nacional de formación de docentes, Irlanda necesita invertir más en la mejora continua de la calidad de la enseñanza, el papel de la investigación en la formación del profesorado y la cooperación internacional en todas sus instituciones de formación docente. [1] El informe añade que el panel de revisión "reitera que las características fundamentales de los sistemas de formación docente reconocidos internacionalmente incluyen instrucción de alta calidad tanto en la pedagogía y el conocimiento didáctico del contenido, un fuerte enfoque en la investigación como base de la enseñanza y el aprendizaje, una participación estrecha y sistemática con las escuelas. El Informe Sahlberg ha dado el impulso para el Ministro de Educación y Capacitación, Ruairí Quinn TD, para continuar con los planes radicales para reformar la prestación de formación inicial del profesorado (ITE). El propósito del informe, solicitado por el Ministro, fue identificar nuevas estructuras posibles para mejorar la formación del profesorado en Irlanda, por lo que es comparable con los mejores del mundo. La principal recomendación en la revisión por un panel internacional de expertos en educación es que la formación del profesorado se proporciona en seis "centros de formación del profesorado". [2] El Presidente del grupo de expertos, Pasi Sahlberg, es un educador finlandesa y estudioso que ha trabajado como maestro de escuela, formador de profesores y asesor de política en Finlandia y ha analizado los sistemas de educación y reformas en todo el mundo. Su libro "Lecciones finlandesas: ¿Qué puede el mundo aprender de cambio educativo en Finlandia", ganó el Premio 2013 Grawemeyer, y curiosamente ahora ha sido el encargado de presidir una revisión de formación inicial del profesorado en Irlanda del Norte. [3] Una evaluación del éxito del sistema educativo finlandés muestra que se basa en la alta calidad de los profesores, bien formados, con importantes títulos y grados académicos de maestría, que se sienten atraídos a la profesión por su apremiante misión social y sus condiciones de autonomía y apoyo, a diferencia de las estrategias de entrada rápida de capacitación a corto plazo y elevada rotación de profesores avanzado en los países de Europa Occidental y los EE.UU..

La formación del profesorado en todas las asignaturas y niveles escolares en Irlanda se realiza actualmente

a través de uno de dos mecanismos: *concurrente* formación para obtener un título que combina el estudio de una o más disciplinas sujetos con estudios de profesor de educación profesional, estudios de cimentación y colocación de la escuela y tener un mínimo de 240 créditos ECTS, y *consecutivo* formación que implica la realización de un título de grado, con un mínimo de 180 créditos ECTS, lo que permite a su titular a enseñar al menos una asignatura curricular aprobada seguido por la realización de un programa de formación inicial del profesorado, con 60 créditos ECTS, orientado hacia la rango de edad post-primaria típicamente de 12 a 18 años. Los requisitos para la calificación y la inscripción de un maestro son supervisados por el Consejo de Enseñanza. [4] se proporciona papel del Consejo de Enseñanza en materia de educación inicial del profesorado en Irlanda en el artículo 38 de la Ley del Consejo de la Enseñanza (2001), que da facultades legales para al Consejo a: revisar y acreditar los programas de formación del profesorado y la formación proporcionada por las instituciones de educación superior y la formación en el estado, revise los niveles de educación y formación adecuadas a una persona entrar en un programa de formación y capacitación docente, y revisar las normas de los conocimientos, habilidades y competencias necesarias para la práctica de la enseñanza.

En Irlanda hay diecinueve financiados por el Estado instituciones de educación superior que son los proveedores de formación inicial del profesorado (y tres no financiado por el Estado) que ofrecen más de cuarenta programas de la universidad en la enseñanza primaria y post-primaria (secundaria). Hay cinco universidades financiadas por el Estado de la Educación, que ofrecen programas de formación docente para maestros de primaria a través de un programa concurrente (pregrado) que conduce a una Licenciatura Educación Diploma (B.Ed.) de. Cuatro de los colegios ofrecen un Diploma de Posgrado en Educación (GDE). Este último también es ofrecido por una universidad privada como, por supuesto mezclado en línea. En la actualidad, los programas de pregrado para los maestros de primaria son tres años de duración, aunque se ha ampliado a cuatro años, con efecto a partir de septiembre de 2012. Programas de postgrado para la enseñanza primaria se ofrecen actualmente más de 18 meses, y esto se extenderá a dos años a partir de septiembre de 2014.

Para los profesores de secundaria, la vía simultánea a un título de enseñanza se ofrece una amplia gama de programas, normalmente aquellos con elementos prácticos, laboratorio y taller. La ruta consecutivo secundaria es a través del Diploma de Postgrado en Educación (PDE). Los requisitos de ingreso son un grado en al menos un objeto que cumpla los criterios para el registro en el Consejo de Enseñanza. [4] Todos los programas de formación docente en Irlanda que conducen al registro debe tener la acreditación profesional del Consejo de Enseñanza. En la actualidad, los programas de la PDE tienen un año de duración, aunque esto se extenderá a dos años a partir de septiembre de 2014. Los lugares y las cualificaciones ofrecidas previamente han sido documentados.

2. Formación previa al servicio en Ciencia / Educación Química en Irlanda

En septiembre de 2012, el Ministro de Educación anunció planes para una reforma radical y la racionalización de la oferta de formación previa al servicio. El propósito del informe, solicitado por el Ministro, fue identificar posibles nuevas estructuras para mejorar la formación del profesorado en Irlanda, por lo que es comparable con los mejores del mundo. Así que estamos en un estado de transición. Esto llega en un momento en el que se propone la reforma de la ciencia y los currículos de química en la escuela secundaria, así como los nuevos examinadores jefe de Ciencias y Química.

2.1 Capacitación previa al servicio en Ciencias Escuela Primaria

Química está implícito en el plan de estudios de primaria en tél *Materiales y Sensibilización y Cuidado del Medio Ambiente* hebras de Educación Ambiental y Científico Social (SESE), que fue presentado formalmente en 2003/4. [6]

El Consejo Nacional de Currículo y Evaluación (NCCA) [7] es responsable de la elaboración de programas de asignatura y ha declarado uno de los objetivos del plan de estudios SESE fue hacer la ciencia más dinámica, interactiva y científica. '*Un enfoque experimental e investigación de la ciencia en la escuela primaria puede hacer una contribución única y vital para el desarrollo integral y la educación de los niños al mismo tiempo el desarrollo y el uso de métodos científicos de investigación y exploración del mundo*'. Los programas de formación inicial del profesorado de primaria han modificado para incluir los estudios SESE.

2.2 Capacitación previa al servicio en la Escuela de Ciencia / Química Secundaria

La ciencia en la secundaria inferior se presenta actualmente como una sola Junior Certificate sujeto con tres secciones distintas, una de ellas es Química. Los maestros calificados para brindar cursos de bachillerato en

Química, Física o Biología normalmente también enseñaría la ciencia integrada a nivel de secundaria básica. Por razones logísticas y de recursos, la realidad es que se puede esperar de un profesor de ciencias de entregar todo el programa Junior Certificate, no sólo las secciones para las que están plenamente cualificados. En otras palabras, la química puede ser enseñado por un maestro que es principalmente un físico o un biólogo. Los lineamientos curriculares Ciencias Junior Certificate [8] ofrecen sugerencias para la práctica de clase que puede facilitar a los estudiantes en el desarrollo de sus conocimientos, comprensión, habilidades y actitudes en relación con la ciencia. Sin embargo, advierten que *"Los maestros deben elegir una metodología de enseñanza adecuada para la consecución de los fines, objetivos y resultados del aprendizaje especificados en el programa"*. El apoyo del Certificado de Servicio de Apoyo a la Ciencia Juvenil [9], ha sido muy valioso para ayudar a los maestros que tratan de temas fuera de sus especialidades. Los objetivos de este servicio son, ayudar a los maestros a trabajar juntos de manera efectiva en la escuela, asistiendo a los no especialistas en asignaturas, y ayudar a los maestros a integrar las TIC en la enseñanza de la ciencia y el aprendizaje. La evidencia anecdótica sugiere que la absorción de las materias de ciencias en el ciclo superior puede ser muy influenciado por el profesor en el ciclo de secundaria.

2.3 Capacitación previa al servicio en Química Secundaria

Graduados Ciencias de entrar en la enseñanza tradicionalmente han sido buscados, y han tenido una gran posibilidad de obtener un empleo a tiempo completo. La ciencia es un tema que está en constante cambio y evolución. Si los profesores no son capaces de apreciar y adaptarse a esto, los alumnos pueden quedar con una visión poco realista y la comprensión del valor y el uso de la ciencia en nuestra vida cotidiana. [10]

Dejando Química Certificado se ofrece en dos niveles, ordinarios (OL) y Superior (HL), que crea una dificultad en la gestión de la clase ya que ambos niveles se imparten normalmente en las mismas clases. Además, algunas escuelas han sido de escasos recursos en materia de asistencia técnica y los problemas de equipo. No todas las clases de ciencias se imparten en el laboratorio. Sin embargo, como dijo Showalter "si tiene un laboratorio bien equipado, pero un profesor mal entrenado" alumnos se benefician. [11]

A nivel de formación inicial del profesorado primaria, también en el nivel secundario Irlanda tiene dos modelos concurrentes y consecutivos de formación de profesores de ciencias de secundaria. Cualquiera que sea la modalidad empleada, el desarrollo del conocimiento de la materia adecuada de los maestros en formación es imprescindible. Un número de estudios han demostrado que los profesores que tienen ideas erróneas acerca de conceptos químicos pasan éstas a sus alumnos. [12,13] siempre ha habido interrogantes acerca de la eficacia del modelo simultáneo en la vinculación de los conocimientos pedagógicos y de contenido, con algunas llamadas para eliminar el modelo completo. El Consejo de Enseñanza ha supervisado una revisión de estos programas para aumentar el contenido de la asignatura y el cobre fijar la colocación y capacitación pedagógica. Función de la acreditación profesional del Consejo es distinta del proceso de acreditación académica que los programas que ya sufren. Acreditación académica se basa en la conveniencia de un programa para la obtención de un título / diploma, mientras que la acreditación profesional es un juicio sobre si un programa lo prepara a uno para la entrada en la profesión. En 2009, el Consejo inició la revisión de los programas, incluidos los programas y recomendaciones concurrentes fueron hechos específicamente en relación con el contenido de la materia en equilibrio con contenido pedagógico. Todos los informes se han publicado en la web del Consejo de Enseñanza.

2.4 Calificación de enseñar Química

Con el fin de cumplir con los requisitos de registro establecidos en el *Enseñanza del Consejo [Registro] Reglamento de 2009* (Regla 4) en relación con el tema curricular de la Química, el solicitante debe cumplir con todos los siguientes criterios: Los solicitantes deben tener un título de nivel de grado (o equivalente), con Química estudió hasta e incluyendo el tercer nivel del año (o equivalente modular) ; El grado de calificación debe ser equivalente por lo menos a nivel 8 en el Marco Nacional de Cualificaciones de Irlanda (MNC) y con un resultado de superar todas las pruebas pertinentes a la materia de Química, el grado de calificación debe realizar al menos 180 ECTS (Sistema Europeo de Transferencia de Créditos) créditos (o equivalente) con el estudio específico de los módulos de Química que comprenden al menos 60 créditos ECTS (o equivalente) con no menos de 15 créditos ECTS (o equivalente) estudiados en el tercer nivel del año (o equivalente modular). El estudio de la Química en la licenciatura debe demostrar que el titular posee los conocimientos y la comprensión suficiente para enseñar el plan de estudios de Química en el nivel más alto en la educación post-primaria. Para cumplir con este requisito, el título deberá incluir el estudio de todo lo siguiente: Química Orgánica, Química Inorgánica, Química Física y Química Analítica. Laboratorio de trabajos prácticos en química debe haber completado todo el programa de estudios. [14]

2.5 Criterios Asunto Formularios de Declaración

Para el cumplimiento de los requisitos de documentación del Consejo de Enseñanza para la aplicación de un programa de formación del profesorado, el solicitante debe completar un formulario detallado declaración personalizado para cada materia curricular. Al completar este formulario de declaración que se espera que el solicitante vaya a vincular los criterios específicos con los módulos apropiados o bloques de estudio en sus transcripciones de examen y producir manuales de cursos en apoyo de su declaración cuando sea necesario. Este es un cambio desde el anterior sistema por el que un determinado curso fue sumariamente acreditada y todos los graduados son elegibles para aplicar para la formación del profesorado. [15]

3. Nuevamente maestros calificados: Libertad Vigilada y de inducción

A fin de obtener la inscripción completa como profesor Post-Primaria, todos los profesores deben completar un período de post-calificación de Empleo (PQE). Esto implica proporcionar evidencia de experiencia docente 300 horas "en un colegio reconocido que se verifica y firmado por el director de la escuela. Un mínimo de 200 horas de experiencia en la enseñanza aprobado debe estar relacionado con la enseñanza de una asignatura curricular reconocido a un grupo de al menos 14 alumnos. Hasta 100 horas de experiencia en la enseñanza aprobados podrán llevarse a cabo en un apoyo al aprendizaje, necesidades especiales, soporte de idiomas, o de la función de asesoramiento de orientación. Se permite un máximo de tres años para cumplir con este requisito. Esta es moderado por el Consejo de Enseñanza.

El Programa de Iniciación Nacional de Maestros (NIPT) consta de diez talleres, que tienen lugar en la tarde o al caer la tarde durante dos horas cada una. Se llevan a cabo en los centros educativos y / o lugares de difusión en todo el país. Profesores recién titulados tendrán que asistir a todos los talleres dentro de los tres años de su fecha de registro. Una vez que se han completado todos los talleres, la Red de Centros de Educación proporcionará a los participantes un certificado de asistencia y notificar al Consejo del mismo. La condición se eliminará y el estado de registro del profesor se actualizará en el Registro de Personal Docente. [16] El trabajo del Consejo de enseñanza se basa en los valores de la regulación profesional, compartió la responsabilidad profesional y la confianza profesional colectiva. Estos valores han informado a la introducción de un nuevo modelo de inducción y prueba para los maestros de primaria y post-primaria con carácter experimental en los próximos dos años. Central de este nuevo modelo es un período de ejercicio profesional posterior a la titulación llamada *Droichead* (Los irlandeses para el puente), que está diseñado para reflejar la importancia de la fase de inducción en el viaje de la formación permanente de los profesores. Marca el punto en que el nuevo profesor se dio la bienvenida formal a la profesión de la enseñanza tras clasificarse tras la fase de formación inicial del profesorado (ITE). *Droichead* se fundamenta en la creencia de que las personas en mejor posición para llevar a cabo esa bienvenida colegas profesionales formales están experimentadas que saben lo que está involucrado en la enseñanza y el aprendizaje en la escuela, y que va a ser mentores de ejemplo para los profesores recién titulados. Estos maestros que sirven por sí mismas y ser apoyados a través de la prestación de una serie de estructuras y recursos. [17]

4. Capacitación en Servicio y Apoyo de Química Enseñanza

4.1 Desarrollo Profesional Continuo

Profesores de la química han sido excelentemente apoyado desde hace algún tiempo por el Segundo Nivel de Servicio de Apoyo (SLSS), que ahora está bajo el paraguas del Servicio de Desarrollo Profesional para Maestros (PDST). [18,19] Este ofertas de inducción y capacitación para el desarrollo continuo a una nivel local y nacional. Los entrenadores pdst Química están en servicio o en comisión de profesores de gran experiencia. Sólo una muestra de los cursos que se ofrecen en los últimos doce meses figuran: Química para los no especialistas, Las actividades prácticas de ciencias indagación, la investigación basada en la ciencia a través del pensamiento computacional, *Schoolology* talleres. Además los participantes del taller también recibirán el DVD PDST anual de recursos para la enseñanza de la química.

4.2 PDST Química Curso de Inducción

El PDST ha desarrollado este curso para profesores de la química que se inician en la profesión o nuevo en el plan de estudios de química revisado. Se centra en la buena clase de enseñanza y aprendizaje de prácticas, así como ofrecer a los participantes una experiencia práctica para dominar las habilidades necesarias para llevar a una serie de experimentos. Un resumen detallado del programa se proporciona con especial énfasis en las cuestiones Leaving Certificate. Laboratorio orgánicos experimentos prácticos se incluyen con el énfasis en la seguridad y siguiendo los procedimientos correctos tal como se indica en el CD

Experimento Obligatorio. Los maestros tienen la oportunidad de crear y preparar compuestos orgánicos bajo la atenta mirada de sus manifestantes. Consejos de seguridad, técnicas consejos y preguntas del examen relacionados con los experimentos también se cubren en el día. Los profesores cuentan con una amplia gama de recursos de la química y sitios web útiles. El CD obligatoria se pondrá a disposición en el Día 1. Los talleres se llevan a cabo durante dos días en tres lugares diferentes, y la pre-reserva es esencial.

4.3 Química para los no especialistas

Este es un programa de entrenamiento diseñado por la Sociedad Real de Química y adaptada para el currículo irlandés. El objetivo es proveer a los maestros con confianza, estilo y entusiasmo por la enseñanza de la química y hay un énfasis en la adquisición de experiencia práctica con el uso de experimentos y demostraciones relevantes e interesantes para ilustrar las ideas y fenómenos clave. Se ocupa de las cuestiones de los docentes que están calificados para enseñar materias distintas de la Química a nivel Leaving Certificate, pero que tienen que enseñar la Química como parte del plan de estudios de Ciencias Junior Certificate. El curso identifica los temas que desafían a los estudiantes la comprensión conceptual "de la química y proporciona al maestro estrategias para abordarlos. Los participantes reciben recursos para ayudarlos a enseñanza de la química que incluye un libro de texto que proporciona directrices sobre más de 80 experimentos. El curso de dos días es gratuita y hay un taller de seguimiento para aclarar las cuestiones que quedan. [21]

4.2 Otros apoyos para el desarrollo profesional continuo

Hay una comunidad de profesionales en Irlanda que proporcionan un excelente apoyo a la enseñanza de la ciencia en general o de la enseñanza de la química en particular. La Asociación de Maestros de Ciencias de Irlanda (ISTA) [22] es la Asociación Sujeto a los profesores de ciencias en la República de Irlanda, con más de 1.200 miembros. Ramas celebrar reuniones frecuentes de interés para los profesores de ciencias, y la Asociación ha tenido representación en las distintas comisiones del programa de estudios que elaboraron los programas modificados en las diversas materias de ciencias. La Asociación tiene varios subcomités que hacer un trabajo valioso en las diferentes materias. El ISTA tiene una Junta General en la primavera de cada año, con un amplio programa de interés a las personas en diferentes áreas de la enseñanza de las ciencias. Maestros en formación se incluyen en la composición y todas las actividades del ISTA.

El Centro Nacional de Excelencia en Matemáticas y Ciencia Enseñanza y Aprendizaje (NCE-MSTL) [23] fue desarrollado para hacer frente a los problemas de la enseñanza y el aprendizaje en ciencias y matemáticas la realización de las mejores prácticas, la investigación basada en la evidencia de alto nivel en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y la ciencia - la incorporación de todos los ambientes de aprendizaje - formal, no formal e informal. Está colaborando y compartiendo información con todas las universidades e institutos con el fin de formular estrategias que aumenten las matemáticas y la ciencia de enseñanza y aprendizaje de la escuela primaria, a través de la escuela secundaria de tercer nivel y cuarto nivel. Además se pretende traducir la investigación existente en las mejores prácticas eficaces en las matemáticas y la enseñanza de la ciencia y el aprendizaje, y para lograr esto a través del diseño, informar, asesorar y ofrecer pruebas reconocido a nivel nacional en base programas de DPC. Actualmente cuenta con un grupo de investigadores de posgrado, muchos de los cuales están llevando a cabo las investigaciones pertinentes para modificar y mejorar la formación del profesorado.

La conferencia anual Chemed-Irlanda es una conferencia anual de un día celebrada para dar la oportunidad de compartir ideas y recursos relacionados con la enseñanza de la química y de la ciencia en España. [24] A él asisten tanto pre-servicio y los maestros en servicio, e incluye una mezcla de charlas interactivas y talleres. El tema de la conferencia de 2013 es *Nuevas perspectivas para la enseñanza de la química* y las actas del congreso se publicarán en química en acción! en la primavera de 2014. Por ejemplo, una de las conversaciones en 2013 demostrará la utilidad de los teléfonos móviles y los protocolos adicionales en la clase de química.

Conclusión

El Informe Sahlberg enfatiza la importancia de una conexión con un fuerte enfoque en la investigación como base de la enseñanza y el aprendizaje. Un Proyecto Comenius STIMULA (Ciencia Estimulante y competencias tecnológicas a través de medios innovadores para la enseñanza y el aprendizaje) aborda el surgimiento del Proceso de Bolonia de la identificación del desarrollo de competencias como una prioridad clave si el maestro en temas de ciencia y tecnología se va a mejorar. Para este fin McGeown y *unl* ha desarrollado un perfil de competencias a través del Proyecto STIMULA.

Los objetivos principales del perfil de competencias para prospectivo Ciencia y Tecnología de los maestros en la post-primaria

formación inicial del profesorado (ITE) son para perfilar los valores y las zonas núcleo esencial de competencias necesarias para la preparación de los docentes para trabajar en la ciencia y la educación post-primaria Tecnología. Estos valores fundamentales y competencias se desarrollarán durante ITE, pero luego utilizan como base para el desarrollo profesional posterior y determinar un marco de valores y competencias en la enseñanza de ciencia y tecnología que son aplicables a cualquier formación inicial del profesorado (ITE) programa centrado en la educación post-primaria. El perfil se propone como una herramienta de reflexión para apoyar el desarrollo profesional de los docentes en formación y también para la práctica de profesores de primaria para identificar prioridades personales para actividades de desarrollo profesional continuo. Los autores reconocen la relación entre lo que puede considerarse como competencias genéricas y las que son específicas de ciencia y tecnología, sino que resaltar la necesidad de que los maestros tengan una comprensión y capacidad para aplicar lo que se puede describir como la habilidad de 21st Century ' marco, que incluiría la necesidad de comunicarse de manera efectiva, pensar críticamente, colaborar con los demás, la creatividad y la imaginación de visualización; conectar el aprendizaje, resolver problemas, e innovar.

La realidad para los profesores de Química es que deben tener contenido de la materia suficiente conocimiento, la confianza en su capacidad práctica, habilidades pedagógicas y estar en el centro de desarrollo de habilidades del siglo 21 para ellos y sus alumnos. Se graduó como profesor de Química no es un punto final, sino un paso hacia el aprendizaje continuo y una excelente práctica profesional.

Bibliografía

- [1] El Informe Sahlberg: (Consultado el 25 de septiembre 2013)
- [2] (Consultado el 26 de septiembre 2013)
- [3] Sahlberg, Pasi, (2011) "Lecciones finlandesas: ¿Qué puede el mundo aprender de cambio educativo en Finlandia" Teachers College Press, EE.UU.
- [4] <http://www.teachingcouncil.ie/teacher-education/initial-teacher-education-ite.191.html> (Consultado el 25 de septiembre 2013)
- [5] La Ley del Consejo de la Enseñanza <http://www.irishstatutebook.ie/2001/en/act/pub/0008/index.html> (Consultado el 25 de septiembre 2013)
- [6] SESE Curriculum
- [7] www.ncca.ie (Consultado el 25 de septiembre 2013)
- [8] <http://www.curriculumonline.ie/uploadedfiles/JC/SciencesyllabusJC.pdf> (Consultado el 2 de septiembre 2013)
- [9] http://jsss.educast.ie/jsss.go2.ie/jsss/Main/Home_2.htm (Consultado el 2 de septiembre 2013)
- [10] Hayes, S. Childs, P. (2011), los profesores que enseñan cómo enseñar: la investigación de aplicación en el aula de ciencias, Flexible Learning Conference Proceedings, Dublín
- [11] Showalter, V. M. (Eds.). (1984) "Condiciones para una buena enseñanza de las ciencias ". Washington, DC: Asociación Nacional de Maestros de Ciencias.
- [12] Sheehan, M (2012) Conceptos erróneos de Química Pre-servicios irlandeses de Maestros de Ciencias "en <http://www.academia.edu/2000097/> (Consultado el 03 de septiembre 2013)
- [13] Childs, P. y Sheehan, M. (2009) "Lo difícil de la química? Una perspectiva irlandesa ' *Investigación Química Educación y Práctica*, 10, 204
- [14] Los criterios específicos Asunto (Consultado el 27 de septiembre 2013)
- [15] formulario de solicitud de inscripción http://www.teachingcouncil.ie/fileupload/Application%20Forms/PPQA-01_2013.pdf (Consultado el 27 de septiembre 2013)
- [16] La inducción y Libertad Condicional <http://www.teachingcouncil.ie/teacher-education/induction-and-probation.192.html> (Consultado el 27 de septiembre 2013)
- [17] El Programa de Inducción piloto Droichead (Consultado el 27 de septiembre 2013)
- [18] www.slss.ie ahora [# química](http://www.pdst.ie/node/143) (consultado el 27 de septiembre 2013)
- [19] www.pdst.ie (consultado el 27 de septiembre 2013)
- [20] Curso de Inducción Química <http://www.ista.ie/news/pdst-chemistry-induction-course> (Consultado el 28 de septiembre 2013)
- [21] Química para los no especialistas <http://www.rsc.org/Education/Teachers/CPD/ChemNonSpec/index.asp> (Consultado el 28 de septiembre 2013)
- [22] Asociación Irlandesa de Maestros de Ciencias www.ista.ie (Consultado el 28 de septiembre 2013)

- [23] Centro Nacional de Excelencia en Matemáticas y Ciencia Enseñanza y Aprendizaje (NCE-MSTL)
www.nce-mstl.ie
- [24] Chemed-Ireland conferencia anual de la información actual [Marie.Walsh @ lit.ie](mailto:Marie.Walsh@lit.ie)
- [25] El Informe del Proyecto STIMULA <http://stimula.files.wordpress.com/2012/10/deliverable-3-1.pdf>
(Consultado el 1 de octubre 2013) McGeown, K., Hagan, M. Knipe, D. (2012) Perfil de Competencias y enfoque pedagógico: un marco para los estudiantes de formación inicial del profesorado en la ciencia post-primaria y la tecnología, de Belfast. (Consultado el 30 de septiembre 2013)
- [26] Anandiadou, K. y Claro, M., 2009, Habilidades del Siglo 21 y Competencias para Nuevos Estudiantes del Milenio en los países de la OCDE, OCDE, Francia.