

Diseño de un proyecto para la mejora de la práctica educativa en la enseñanza de la Geometría mediante la aplicación de Google Maps en el tercer ciclo de Primaria.

Design of a project to improve educational work in Geometry's Learning with Google Map app in the 5th and 6th Level.

María Aránzazu González Montero

Estudiante de doctorado en tecnología educativa. (UAM)

m.arantxa.glez.montero@gmail.com

Índice

Síntesis

Abstract

1. Introducción: Enseñar exige investigación.
2. Nuevos alfabetismos.
3. Didáctica de la geometría en primaria.
4. Un modelo didáctico para la práctica educativa.
 - 4.1. Objetivo General del proyecto.
 - 4.2. El profesor, creador y diseñador de actividades.
 - 4.2.1. Diseño pedagógico
 - 4.2.2. Diseño tecnológico
 - 4.2.3. Diseño tecno-pedagógico
 - 4.3. Análisis del diseño.
5. Conclusión
6. Bibliografía

Síntesis:

Es un hecho que la Tecnología de la Información y la Comunicación está transformando la sociedad y, el mundo educativo hace eco de ello. En 1997, la OECD (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) definió cuáles serían las competencias necesarias para el hombre actual, pero no fue hasta el 2006 cuando se integró la competencia digital en España con la Ley Orgánica de Educación.

Se observa que, a pesar de haber pasado algunos años desde que se dio importancia a la competencia digital, la realidad del aula poco ha cambiado en este aspecto. Se han incluido pizarras digitales, ordenadores, dispositivos móviles, tabletas pero la pedagogía sigue siendo en la mayoría de los casos, la misma. Esta comunicación muestra una propuesta didáctica para la clase de matemática: un modelo de diseño para la enseñanza de la Geometría mediante la aplicación de Google Map y comprobar los resultados para ver si es eficaz la incorporación o no de esta tecnología en la enseñanza de la Geometría en el tercer ciclo de primaria.

Abstract:

It is a fact that Information and Communication of Technology (ICT) is changing our society and, education reflects this. In 1997, OECD (The Organisation for Economic Co-operation and Development) established the required competences for people in our times, but it wasn't until 2006 when the digital skills were integrated in Spain with "Ley Orgánica de Educación".

It was noted that, despite having spent several years gaining importance digital skills have not changed in practice (the classroom). Digital Boards, computers, mobiles and tablets have been included but the pedagogy is the same from years ago. This article demonstrates a model for design of Geometry's Learning with Google Map app. Checks the results and if this technology resources are effective or not for Geometry's Learning in 5th and 6th level.

Descriptorios y áreas de conocimiento: educación, innovación educativa, TIC, geometría.

1. INTRODUCCIÓN: ENSEÑAR EXIGE INVESTIGACIÓN

La educación y más concretamente, la enseñanza y el aprendizaje, son objeto complicado de estudio donde entra en juego el papel de profesores, pedagogos e investigadores y por supuesto, las diferentes teorías, modelos e intereses pedagógicos. A veces, el maestro se encuentra la dificultad de no saber cómo aplicar las grandes teorías presentes y llevarlas al aula, como dice Freire (2006: 30) **“enseñar exige investigación”**.

Diversos estudios han demostrado que aún seguimos viviendo en un sistema educativo anclado en la revolución industrial donde el educando era meramente instruido para llegar a algo concreto, observando también que el sistema educativo no ha podido agilizar un cambio porque la tecnología avanza más rápido y prueba de ello, los profesores no han podido adaptarse completamente a estos cambios que se han generado y aún así, la enseñanza en la mayoría de los casos aún sigue ligada a una mera transmisión de saberes, donde todavía está presente el “así se hace” sin “dejar hacer” a los educandos. Zabala (2010: 14) pone de manifiesto que en este siglo XXI debido a la crítica a la metodología adicional han ido apareciendo nuevos modelos de pedagogía como alternativa a esa metodología expositiva y transmisora de saber.

En respuesta a esa demanda educativa aparece este proyecto que presenta un modelo lejos de la enseñanza tradicional para la práctica educativa dejando que sea el alumno quien tome el papel activo y sea quién descubra su propio aprendizaje basándonos en las teorías constructivistas y las teorías del andamiaje. Se tendrá en cuenta, como señala Zabala (2002: 92) la interacción profesor-alumno y la interacción alumno-alumno que forma parte de esa práctica educativa donde se lleva a cabo toda la planificación docente y la evaluación de los resultados que están íntimamente relacionados.

2. NUEVOS ALFABETISMOS

Es un hecho que la sociedad no es la misma que hace unos años, vivimos en un mundo globalizado donde convivimos con “Nuevos alfabetismos” que tienen que ver con una nueva forma de pensar y como nos dice Lankshear y Knobel (2008: 44) en las escuelas se trabaja en un “universo” de alfabetismo y fuera de ella, en otro. Es aquí cuando Lankshear y Knobel comentan que Barlow (in Turnbridge: 1996: 2) distingue dos mentalidades (o formas de pensar) los que han nacido y crecido en el contexto del ciberespacio (los llama nativos) y por otro los que han llegado a este nuevo mundo desde el punto de partida de una socialización en el espacio físico durante toda su vida (a éstos los llama inmigrantes) (op. cit. pág.

48). Pero, ¿qué nos quieren decir con estos dos términos (nativos e inmigrante) realmente? Observamos, que unos han nacido en la era de la tecnología y otros se han tenido que adaptar a ella. Esto conlleva a un alfabetismo diferente entre nativos e inmigrantes en cuanto a la competencia digital se refiere. ¿Qué son los nuevos alfabetismos o los alfabetismos digitales? National Council of Teachers of English de los Estados Unidos de América (NCTE) nos comentan que los ciudadanos de hoy, deben dominar no solo la lectura y la escritura sino la Competencia Digital, en palabras de Lonsdale y McCurry son “the ability: to “read” a range of print and non-print texts, to master the new and evolving technologies and manage information and to engage critically with media and other texts” (op. cit., págs 8-9).

A pesar de estar incluida la Competencia Digital en el Curriculum educativo observamos que existen profesores que aún siguen con una práctica educativa tradicional y la introducción de las TIC conlleva implícito un cambio metodológico y no todos los profesores están preparados para ello. Pere Marques (2012: 6) está en lo cierto cuando habla que en “**esta sociedad de la información**” los profesores deben desaprender. Ahora las cosas se hacen de otra manera y deben adaptarse a una sociedad que está en continuo cambio en la que la rapidez de formación, de adaptación no es del todo posible y es aquí, donde este diseño de proyecto pretende, aportar ideas a los inmigrantes digitales y capacitar a los nativos digitales en los nuevos alfabetismos digitales.

3. DIDÁCTICA DE LA GEOMETRÍA EN PRIMARIA

Resulta paradójico que la Geometría a pesar de ser una de las ciencias más antiguas teniendo una notable importancia histórica, en el mundo educativo actual parece no tener cabida o estar en plena decadencia. Este hecho fue apareciendo en la última mitad del siglo XX a la vez, que otros conocimientos matemáticos fueron surgiendo o fueron cobrando mayor importancia.

Si observamos con detenimiento el área de matemáticas en el BOE de enseñanza primaria de matemáticas en España, nos encontramos que el bloque específico del área de Geometría, es pobre en cuanto al contenido que se pretende enseñar. Además, si nos adentramos en cualquier aula en tercer ciclo de Primaria el profesor o profesora que lo imparte olvida los casos prácticos y la parte activa del alumno porque le resulta una tarea ardua al no saber cómo enfrentarse a este bloque de contenido dándole el papel activo al alumno. Si sumamos lo que señalamos en el punto anterior, que nuestra sociedad vive inmersa en una constante evolución tecnológica, la tarea de enseñar Geometría se complica aún más.

Sin la formación y adaptación adecuada, las personas utilizan las herramientas y entornos de la revolución de la tecnología digital de forma inadecuada es por eso, que con este modelo de proyecto, no se pretende enjuiciar ni evaluar al profesor sino que se pretende cambiar la práctica educativa basadas en el mundo tecnológico actual.

Después de haber expuesto todo lo anterior, cabe pensar en las palabras de Duschatsky (2007: 109) cuando nos habla del deterioro de la calidad educativa en la educación y la búsqueda del análisis para ver cuáles son las causas del mismo y cuáles son las diferentes estrategias que podrían usarse para elevar la calidad de la educación. Este modelo intenta resolver uno de los problemas del deterioro de la calidad educativa, la pedagogía del profesorado.

4. UN MODELO DE DISEÑO PARA LA PRÁCTICA EDUCATIVA

4.1. Objetivo General del proyecto

Este diseño de proyecto tiene por objetivo contestar a las siguientes preguntas: ¿Se puede mejorar la Práctica Educativa Docente en el área de Geometría en la Enseñanza Primaria (tercer ciclo)?, ¿es posible incluir la tecnología en el aula de forma adecuada sin repetir patrones de la enseñanza tradicional? y con todo esto, ¿se puede resolver uno de los problemas de la calidad educativa? Al proyecto van ligados otros objetivos secundarios, pero no por ellos menos importantes como son:

- 1 Aprender a diseñar actividades mediante la aplicación de Google Maps para la práctica educativa donde el alumno tendrá un papel activo en su propio aprendizaje.
- 2 Mejorar la autoestima del profesorado al proporcionarle ideas de cómo llevar a cabo un tipo de clase diferente a los patrones tradicionales.
- 3 Fomentar la capacidad creativa del profesor mediante el uso de las TIC para desarrollar clases diferentes a las tradicionales.
- 4 Posibilitar que los profesores ayuden a desarrollar y evaluar la Competencia Digital de sus alumnos.

4.2. El profesor, creador y diseñador de actividades.

Para responder a la primera pregunta que teníamos como objetivo (¿se puede mejorar la práctica educativa docente en el área de Geometría en tercer ciclo de Educación Primaria?) debemos partir de que hay dos ejes fundamentales a la hora de diseñar el proyecto como separaría Coll (2008:54): diseño pedagógico y el diseño tecnológico. Aunque deben separarse para diseñar el proyecto en la práctica van unidos, y es a lo que se denomina “diseño tecno-pedagógico” siendo el referente a partir del cual, alumnos y profesor desarrollarán su actividad.

4.2.1. Diseño pedagógico

Un buen proyecto de práctica educativa requiere que el niño parta de su propio conocimiento por sí mismo con la ayuda del docente quien será el encargado de enfrentarle a problemas para que el niño construya su conocimiento partiendo de sus acciones tanto físicas como mentales. Por tanto, el profesor trabajará los conceptos con los niños previamente de manera constructivista, mediante el diálogo y los contraejemplos para que los niños descubran su propio aprendizaje. A estos diálogos activos entre profesor-alumno, Bruner (1989:84) los denomina “Préstamos de conciencia” donde el alumno se despega del profesor y donde después se manifiesta la interacción alumno-alumno y se produce un aprendizaje más enriquecedor y óptimo.

Cabe preguntarse aquí qué se quiere aprender, por qué y para qué aprender algo significativamente. Para que el aprendizaje del educando sea significativo se debe prestar atención a que el aprendizaje sea progresivo como apunta Moreira (2011: 179) y que se modifique esas estructuras presentes en el sujeto y la nueva información (Pozo, 1989: 210).

El profesor deberá hacerse un guión parecido a este para la elaboración del proyecto:

- 1) Tareas previas a la presentación del proyecto.
 - Elegir los contenidos.
 - Preparación del material.

- Formación de grupos.

- Diseño de la hoja de orientación:

- 1 Objetivos generales y específicos.
- 2 Tareas específicas.
- 3 Duración del proyecto.
- 4 Formato y características de la presentación.
- 5 Rúbrica de evaluación.

2) Implementación del proyecto.

Preparación de los conocimientos previos.

Trabajo de conceptos de manera constructivista mediante la socrática.

Asesorar al alumnado.

Presentación de las actividades.

Evaluación.

4.2.2. Diseño tecnológico

Se tendrá en cuenta los materiales que se usen para que el aprendizaje tenga un significado lógico y se debe tener un organizador previo como lo llama Ausubel; esto servirá de puente entre lo que sabe el alumno y lo que debería saber para que adquiera ese aprendizaje significativo. Moreira (2006) cita a Gowin “La enseñanza se consume cuando el significado del material que el alumno capta es el significado que el profesor pretende que ese material tenga para el alumno” (op. cit. pág.81). Un aprendizaje significativo se dará dependiendo de la motivación,

predisposición y del interés del alumno y no de las herramientas o contenidos.

Las herramientas tecnológicas que se usarán en el diseño de este proyecto es el Google Maps que como se sabe, es una aplicación que tiene otro fin que no es el educativo. De una manera creativa, imaginativa y colaborativa se puede utilizar para apoyar los conceptos y las actividades de enseñanza-aprendizaje que se van a plantear a los alumnos en el área de Geometría. Las actividades a plantear en el tercer ciclo de Primaria serán aquellas que tengan que ver con el bloque 4: Geometría y más concretamente los siguientes contenidos: plano, figura plana, escala, clasificación de triángulos y cuadriláteros, identificación de polígonos atendiendo al número de lados, perímetro y área (contenidos correspondiente al bloque 4 que se citan en el BOE núm. 54 del 1 marzo 2014).

Será el profesor quien desde su cuenta de Google acceda a la aplicación de mapas y cree los mapas necesarios para trabajar los contenidos anteriormente descrito y una vez que los alumnos han aprendido el concepto, procederán a hacer diferentes actividades (diseñadas y secuenciadas de manera lógica por el profesor) en Google Maps y ayudándose de ordenadores, tablets o Ipads para afianzar y alcanzar el aprendizaje significativo. Los alumnos trabajarán los mapas que su profesor ha elaborado previamente y que siguen una secuenciación lógica.

Fdez. Bravo, al igual que Bruner (2012), también defiende el arte del diálogo para alcanzar los conceptos matemáticos por tanto, este modelo de proyecto partirá de esos principios del diálogo para alcanzar el aprendizaje.

Se proyectará en la PDI una imagen cualquiera en Google Maps que permita trabajar el plano. Se podría empezar con la siguiente pregunta: ¿Qué veis? Para comenzar un diálogo activo entre profesor-alumno donde el profesor le guiará con preguntas y a la vez, le va a contradecir (contraejemplos) para favorecer el diálogo hasta que el niño alcance el concepto de plano por sí mismo.

4.2.3. Diseño tecno-pedagógico

El profesor es el especialista en su área y por tanto, será él quien deba investigar y elaborar actividades creativas donde el protagonista sea su alumno, y él solo actuará de guía como vimos en los puntos anteriores. A continuación se presentará un modelo de secuenciación del contenido, pero será el profesor quien lo adapte bajo su propio criterio otro modelo (como se dijo al principio, este proyecto solo pretende aportar ideas para mejorar la práctica educativa en la didáctica de la Geometría):

1. **Parte:** Conceptos que primeramente se trabajaría en una PDI sin proyectar aún Google Maps: Concepto de plano, punto, de recta, semirrecta, segmento.
2. **Parte:** Trabajaría los mismos conceptos anteriores pero ahora, los trasladaría al Google Maps. Primeramente, dialogaría con ellos para ver si trasladan los conceptos ahora a Google Maps y una vez, trabajado estos aspectos, jugaría con ellos a retarles a que dibujasen algún concepto en el plano. A veces sería yo quien dibujase (sería una manera de poder poner algo erróneo para que ellos me corrigieran, sería el contraejemplo) y otras veces serían ellos.
3. **Parte:** posiciones de dos semirrectas en el plano, concepto de ángulo y distinción de ángulos: agudos, rectos, obtusos, llanos y completos. Actividades sobre estos conceptos. Las actividades referidas a esta parte las trabajarían cooperativamente en parejas, de esta manera, el diálogo entre los cooperantes sería más rico en cuanto las dudas y el llegar a un acuerdo. Después el diálogo sería grupal puesto que tendrían que presentarlo a sus compañeros y el profesor entraría de nuevo con sus contra-ejemplos para comprobar si efectivamente han entendido el concepto.
4. **Parte:** concepto línea poligonal: abierta y cerrada, concepto de polígono: vértice, lado, ángulos externos e internos, clasificación de polígonos: lados y ángulos, clases resultantes de polígonos regulares: triángulo, cuadriláteros, pentágonos, hexágonos,..., polígonos irregulares, perímetro y área. Las actividades a trabajar serán sencillas al principio, y se irán diseñando actividades con un grado más de complejidad. Incluso llegados a este punto, se pueden diseñar problemas y pueden ser los chicos quienes tengan que ir dibujando unas instrucciones para finalmente, llegar a algo que ellos deben descubrir.

Diseño de un proyecto para la mejora de la práctica educativa en la enseñanza de la Geometría mediante la aplicación de Google Maps en el tercer ciclo de Primaria

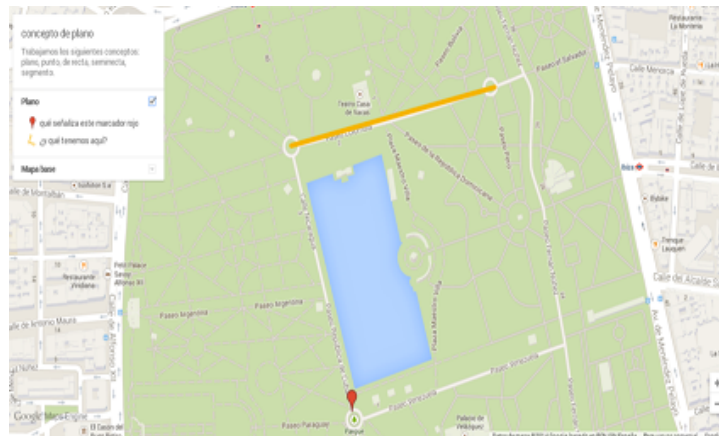


Figura 1: trabajando la 2ª parte: concepto de plano, punto, recta, semirrecta y segmento (Elaboración Propia)

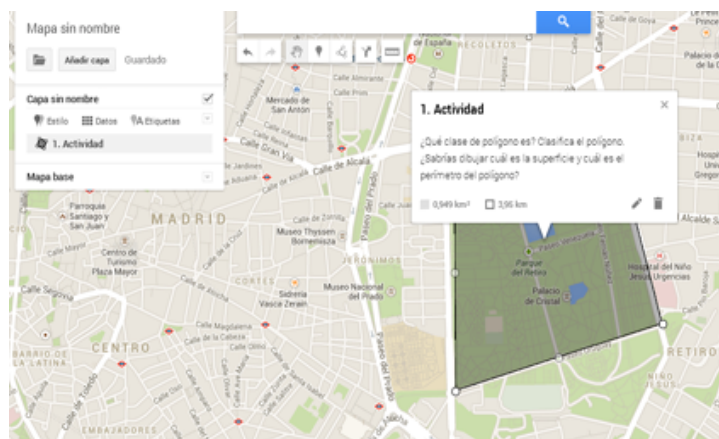


Figura 2. Actividades correspondiente a la parte 4 del modelo: concepto de polígono irregular, perímetro y superficie.

4.3. Análisis del diseño:

Una evaluación idónea sería la propuesta por García Cabrero, Loredó Enríquez y Carranza Peña quienes afirman que fuese el trabajo conjunto entre los miembros de una comunidad puesto que es ahí donde cada profesor tendría la responsabilidad y el derecho a reflexionar colectivamente sobre la práctica educativa de la institución en su conjunto, y sobre su misma práctica en particular. (2008). No sería una evaluación completa puesto que también debemos ver el

impacto en la mejora de sus alumnos. La evaluación del profesorado debería hacerse de dos formas:

- Mejora interna y desarrollo profesional
- Control de los resultados en sus alumnos

La pirámide de Miller trasladada al mundo educativo para analizar las competencias de los alumnos podría ser posible, al igual que también podemos trasladarla para evaluar las competencia y mejora de la práctica docente aunque se quedaría incompleta. ¿Cómo podemos evaluar la mejora interna y su desarrollo profesional? Mediante entrevistas personales y a sus alumnos, observación directa de sus clases, auto evaluación, opiniones de exalumnos, grabaciones de su práctica docente, diario de campo.

Para evaluar los resultados de sus alumnos serían mediante pruebas, actividades, encuestas para comprobar su grado de satisfacción y portafolios.



Figura 3: Pirámide de Miller (elaboración propia del gráfico)

5. Conclusión

Mejorar la práctica educativa del docente es un proceso que necesita tiempo, formación, y adaptación por parte del profesor. Aprender a desenvolverse con las TIC en este mundo cambiante, buscar aplicaciones con una finalidad educativa donde prima la creatividad y la imaginación para la puesta en práctica docente, es una tarea lenta y costosa, pero no es imposible. Hacer partícipe a los alumnos que tomen un papel activo, que cooperen y a la vez, descubran por sí mismo su propio aprendizaje. De esta manera, el trabajo del profesor sale de los modelos de enseñanza tradicional y va a permitir que las ideas emerjan. Hay que investigar y experimentar, las tecnologías han venido para quedarse por lo que se debe incluir en las clases no solo para que los alumnos adquieran la Competencia Digital sino para usarlas como fuentes de recursos y de información que están al servicio del profesorado quien elegirá en todo momento qué quiere y cómo quiere hacer.

El papel principal de este modelo de proyecto es: primero aportar ideas a los profesores para mejorar la práctica docente; suplir la enseñanza tradicional por otra enseñanza más activa y constructivista y por último, trabajar el área de Geometría, la cual siempre se ve afectada en el currículo por falta de tiempo, por ser un terreno difícil de enseñar y no saber cómo afrontarnos a este bloque.

6. Bibliografía

Ausubel, D.P. et al (1991). *Psicología Educativa*. México. Editorial Trillas.

Bruner (1989) *Acción, pensamiento y lenguaje* (comp. José Luis Linaza) Madrid: Alianza editorial

Cèsar Coll i Salvador, M. José Rochera Villach, Rosa Colomina Álvarez, Mila Naranjo Llanos, Antoni Badia Garganté, Anna Espasa Roca, Gemma Aguado Román, Anna Engel Rocamora, Marc Lafuente Martínez, (2008) "Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC. Pautas e instrumentos de análisis". Barcelona: Grao.

Filmus, Daniel (compilador); Birgin, Alejandra; Duschatzky, Silvia; Filmus, Daniel; Frigerio, Graciela; Giacchino, María; Tejjido de Suñier, Elvira; Abrile de Vollmer, María Inés. (2007). *Los condicionantes de la calidad educativa*. Argentina: Editorial Novedades Educativas.

Fdez. Bravo, J.A. (2012) *Desarrollo del pensamiento lógico*. Madrid: Grupo Mayéutica Educación.

Freire, P (2006) *Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para la práctica*

educativa. México: Editorial Paz e Terra, Sao Paulo.

García–Cabrerero, B., Loredó, J., Carranza, G., Figueroa, A., Arbesú, I., Monroy, M. y Reyes, R. (2008). Las aproximaciones teórico–metodológicas en los trabajos de la RIED: consideraciones en torno a la construcción de un modelo de evaluación de la práctica docente. En M. Rueda (Ed.), *La evaluación de los profesores como recurso para mejorar su práctica* (pp. 162–220). México: IISUE–UNAM–Plaza y Valdés.

Lankshear, C y Knobel, M. (2008). *Nuevos alfabetismos. Su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula*. Madrid: Editorial Morata.

Moreira, M.A. (2011). *Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares*. Sao Paulo: Editora Livraria da Física.

Pozo, J.L. (2003). *Teorías Cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Morata

Zabala, A. (2002). *La práctica educativa, cómo enseñar*. Barcelona: Grao.

Zabala, A (2010). “Criterios para la mejora de la práctica educativa”. Aula de Innovación Educativa, núm. 198. Enero 2011. 13-16 Páginas. Edita: Editorial Grao, de IRIF, SL.

Webgrafía

Barlow, J.P. (1996) Declaración de Independencia del ciberespacio. http://www.uhu.es/ramon.correa/nn_tt_edusocial/documentos/docs/declaracion (Consultado: 10 mayo 2014)

Lonsdale, M y McCurry, D. (2004). “Literacy in the New Millennium”. Australia. Department of education, Science and Training. Australian Council for Education Research. (Consultado: 19 mayo 2014) en <http://ncver.edu.au/publications/1490.html>

Marques, P. (2012) “Impacto de las TIC en educación: funciones y limitaciones”. Revista de Investigación Editada por Área de Innovación y Desarrollo, SL (Consultado 19 mayo 2014) en <http://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/01/impacto-de-las-tic.pdf>

BOE núm. 54 del 1 marzo 2014 (Consultado el 23 mayo 2014) en <http://www.boe.es/boe/dias/2014/03/01/pdfs/BOE-A-2014-2222.pdf>