

# **Wii Want Interaction–WiiMote Board: Una Alternativa Económica Para un Pizarrón Interactivo y sus Aplicaciones en la Enseñanza del Inglés**

**TESSIFONTE LÓPEZ REYNOSO, DEPTO. LENGUAS EXTRANJERAS UNIVERSIDAD DE SONORA <sup>1</sup>**

**JOSÉ LUIS RAMÍREZ-ROMERO, DEPTO. LENGUAS EXTRANJERAS, UNIVERSIDAD DE SONORA <sup>2</sup>**

---

## **Abstract**

The objective of this paper is to describe and demonstrate an inexpensive alternative for the creation of an interactive whiteboard and its application in the teaching of English as a Foreign Language.

## **Resumen**

En el presente trabajo se describe y demuestra una alternativa económica para la creación de un pizarrón interactivo y sus aplicaciones en la enseñanza del inglés.

## **Introducción**

El pizarrón interactivo, entendido como una pantalla táctil que trabaja en conjunto con un cañón de proyección y una computadora (Smart Technologies Inc. 2004) es uno de los múltiples recursos que pueden ser utilizados para la creación de ambientes de aprendizaje enriquecidos con tecnologías. Sin embargo, pese a su gran potencial ha sido hasta el momento poco utilizado en la enseñanza del inglés en las escuelas mexicanas, especialmente en aquellas que no cuentan con el programa de *enciclopedia*, debido a su alto costo y falta de portabilidad. Conscientes de lo anterior, en el presente trabajo se describe y demuestra una alternativa económica para la creación de un pizarrón interactivo y sus aplicaciones en la enseñanza del inglés.

## **Antecedentes**

Los antecedentes inmediatos del pizarrón interactivo son el pizarrón tradicional y el cañón de proyección. Al combinar ambos recursos educativos, tenemos como resultado un pizarrón interactivo, el cual concentra todas las ventajas de ambos recursos. Así, el pizarrón interactivo provee el atractivo visual que una computadora con cañón puede ofrecer junto con la versatilidad y la interactividad del pizarrón convencional con el objetivo de mejorar el aprendizaje en el salón de clases.

---

<sup>1</sup> [tessi\\_lopez04@hotmail.com](mailto:tessi_lopez04@hotmail.com)

<sup>2</sup> [jlrnrz@golfo.uson.mx](mailto:jlrnrz@golfo.uson.mx)

Desgraciadamente, existen también diversas razones para que un docente lo considere como un material poco accesible, entre las cuales destacan las siguientes:

- Es caro: los precios estándares de los pizarrones interactivos giran alrededor de los \$20,000.00 pesos.
- Es muy frágil y requiere manejarse con extremo cuidado tanto por el alumno como por el maestro, lo cual ocasiona que los maestros no lo quieran utilizar o las instituciones educativas no permitan a los alumnos utilizarlo por temor a que lo dañen.
- Es difícil y caro de mantener.
- Es estacionario: una vez instalado, es muy difícil cambiarlo de lugar, por lo tanto solo es funcional para un salón de clases, lo cual es una gran limitante especialmente para los maestros de inglés que tienden a trabajar en varias instituciones o salones de clases a lo largo del día.

Afortunadamente, las desventajas anteriores pueden ser fácilmente resueltas mediante la utilización de una alternativa igual de efectiva que sobrepasa las limitantes previamente mencionadas: El *WiiMote-Board*.

### **WiiMote Board**

El *WiiMote-Board* es una alternativa económica a los pizarrones interactivos comerciales que aprovecha la tecnología del *Nintendo WiiMote* (control de mando de la consola de videojuegos *Nintendo Wii*) para crear una pizarra interactiva virtual y así proporcionar todas las ventajas y utilidades que una pizarra interactiva convencional nos puede proveer, especialmente el poder manipular una computadora desde una superficie plana donde, por medio de un cañón, se proyecta la pantalla de la computadora en uso. Partiendo de esto el maestro tiene una infinidad de recursos disponibles para mostrar en sus lecciones o permitir a los alumnos interactuar con ellos. Aprovechando estas ventajas, las actividades y estrategias de aprendizaje que el maestro implemente con esta tecnología pueden incrementar la participación de los alumnos y aumentar el nivel de motivación de estos.

Para comprender como funciona el *WiiMote-Board*, es necesario conocer 5 aspectos básicos que lo conforman:

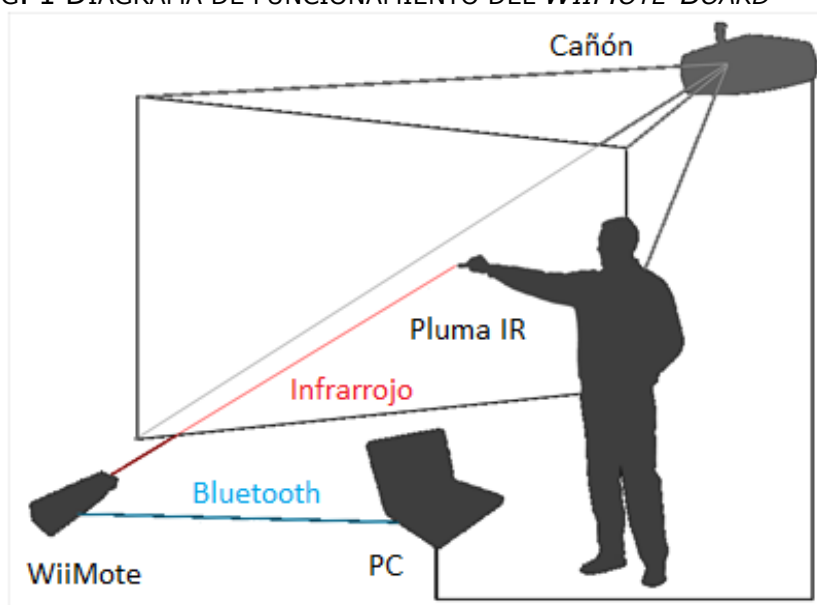
- El *Bluetooth* del *WiiMote*: El control de mando *WiiMote* se conecta por medio de *Bluetooth* a la plataforma en la que se va a utilizar (normalmente la consola *Wii*). Por este mismo medio se conecta el *WiiMote* a la computadora que se planea manipular como pizarrón interactivo.
- El *software*: La computadora debe contar con una versión de los diferentes programas que se encuentran disponibles para relacionar las funciones del *WiiMote* y decodificarlas a fin de crear un pizarrón interactivo.
- La cámara infrarroja del *WiiMote*: En la parte frontal del *WiiMote* se encuentra una cámara que detecta fuentes de luz infrarroja. Esta cámara combinada con el software indicado y un dispositivo que emita luz

infrarroja pueden determinar un área virtual para que esta trabaje como un pizarrón interactivo según la localización de los puntos de luz infrarrojos que el *WiiMote* detecte.

- La calibración de los 4 puntos: Al momento de tener el control conectado a la computadora y con el software corriendo, se puede activar la opción de calibración. Con esta opción el *WiiMote* buscará 4 puntos consecutivos de luz infrarroja para determinar el área del pizarrón interactivo virtual, mismos que se mostrarán en la pantalla de la computadora o del cañón como referencia para marcarlos con la pluma infrarroja.
- La pluma infrarroja: Es un dispositivo que emite una luz infrarroja al momento de presionar un interruptor. Con este dispositivo se manipula la pizarra virtual al momento de que la cámara infrarroja del *WiiMote* detecta el punto de origen de la luz infrarroja emitida por la pluma en base a la calibración de los 4 puntos hecha en un principio. No es una pluma propiamente dicha, pero lo ideal es que se asemeje a una para facilitar su manejo.

La siguiente ilustración demuestra gráficamente lo anterior.

FIG. 1 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DEL *WIIMOTE-BOARD*



### Razones por las cuales es recomendable utilizar esta tecnología en clases

Existen múltiples razones por las cuales es recomendable utilizar esta tecnología en clases, entre las cuales destacan las siguientes:

1. Es barata: El costo total de los componentes del *WiiMote-Board* es hasta 20 veces menor que el de un pizarrón interactivo ordinario.
2. Es portátil : Sus componentes caben fácilmente en una mochila o en un maletín, por lo cual es muy fácil llevarlos consigo al siguiente salón o escuela.

3. Es práctico: El uso del WiiMote-Board no se limita al de una pizarra convencional, puede funcionar como una tableta digital o convertir en Touch-Screen cualquier pantalla de computadora.
4. Es fácil de usar: Una vez comprendida la fase técnica del WiiMote-Board, su uso es sencillo y lógico.
5. Bajos costos de mantenimiento: Siendo que el WiiMote-Board está compuesto por el propio WiiMote y la pluma infrarroja, en caso de fallar estos es fácil y económico encontrar alguien que pueda darles mantenimiento.
6. Es efectivo: Es tan efectivo como cualquier pizarra interactiva convencional.
7. Es ideal para maestros independientes: El costo y la facilidad para transportarlo de un lugar a otro hacen posible que prácticamente cualquier profesor pueda utilizarlo sin grandes esfuerzos tanto económicos como físicos.

### Requerimientos:

A continuación, se enlistan los componentes necesarios para poder armar un WiiMote-Board:

- *Nintendo WiiMote*: Puede ser adquirido en la mayoría de los supermercados, tiendas de videojuegos o incluso en algunas tiendas de electrónica. No es necesario que sea nuevo o que se modifique para que funcione como un *WiiMote-Board*.

FIG. 2. NINTENDO WIIMOTE



- Cañón: Cualquier cañón convencional puede servir.
- Una zona plana de proyección: Es el área donde se proyectará la imagen del cañón y por ende, donde se establecerá el *WiiMote-Board*. Puede ser cualquier superficie plana opaca que no refleje luz tal como una pantalla, una pared, una sabana, etc.
- Una computadora con conexión de *Bluetooth*: Algunas computadoras recientes ya cuentan con el *hardware* necesario para hacer conexiones vía *Bluetooth*. En caso que una computadora no cuente con dicha conexión se puede adquirir un dispositivo USB que permite establecerla.

FIG. 3. DISPOSITIVO USB QUE PERMITE ESTABLECER UNA CONEXIÓN TIPO *BLUETOOTH*

- Una versión disponible del *software*: Hay diferentes versiones del *software*, una de ellas es la versión original de Johnny Chung Lee, el genio detrás de esta idea, el cual es gratuito (para descargarlo ir a: <http://johnnylee.net/projects/wii/>). Además está disponible *WiiMote Whiteboard* de Uwe Schmidt, el cual también es gratuito y cuenta con *Wiimote Connect*, que facilita la conexión de *Bluetooth* y del *WiiMote* a unos simples *clics* (para descargarlo ir a <http://www.uweschmidt.org/wiimote-whiteboard>). Finalmente está *Smoothboard* de Goh Boon Jin, el cual además incluye una barra de herramientas de navegación y anotación para uso del maestro. *Smoothboard* requiere que se pague una licencia de uso para poder utilizar la versión completa del *software* (para descargarlo ir a: <http://www.smoothboard.net/>)
- Una pluma infrarroja: Estos dispositivos pueden ser fabricados por uno mismo o por un taller de electrónica. Otra opción es comprar por internet plumas fabricadas específicamente para el *WiiMote Board*.

FIG. 4. PLUMA INFRARROJA



- Un tripié (opcional): Cualquier tripié o superficie que ayude a sostener el *WiiMote* y apuntarlo a la zona de proyección puede funcionar. Una base para micrófono también es recomendada para este fin.

### Procedimientos Técnicos:

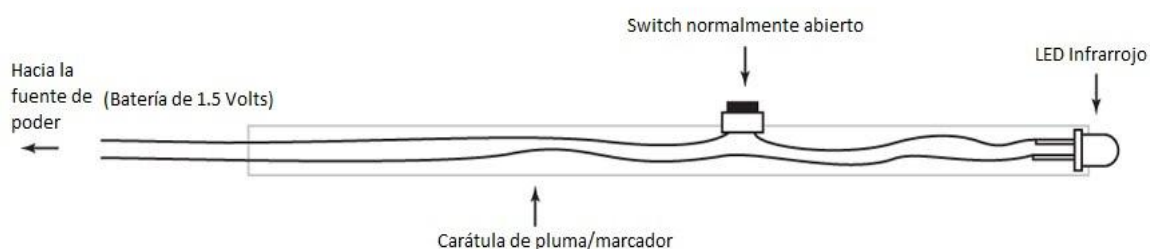
Para poder poner en marcha un *WiiMote Board*, hay que seguir los siguientes pasos:

- Construir una pluma infrarroja: Este puede ser el paso más complejo para aquellos que no tienen conocimientos de electrónica. Sin embargo, no hay que alarmarse, pues se requieren solamente los conocimientos más básicos de electrónica para construirla y contar con los siguientes materiales:
  - Un LED infrarrojo
  - Un switch normalmente abierto

- La carátula de una pluma o un marcador
- Cable para circuitos electrónicos
- Soldadura
- Cautín
- Una batería de 1.5 V (preferentemente de reloj)

Los materiales (exceptuando por la carátula de la pluma) pueden ser comprados en cualquier tienda de electrónica. Una vez adquiridos, hay que soldar las piezas siguiendo el siguiente diagrama:

FIG.5. DIAGRAMA QUE MUESTRA LAS CONEXIONES A REALIZAR PARA CONSTRUIR LA PLUMA INFRARROJA (IMAGEN TOMADA Y MODIFICADA DE [HTTP://JOHNNYLEE.NET/PROJECTS/WII/PEN.JPG](http://JOHNNYLEE.NET/PROJECTS/WII/PEN.JPG))



Si lo anterior parece muy complejo, simplemente hay que pedir a cualquier electrónico que nos arme el circuito. Se debe decir para qué se necesita y cómo va a funcionar para evitar confusiones. Lo más difícil en la construcción de la pluma es idear como dejar el *switch* expuesto mientras los demás componentes del circuito se encuentran dentro de la carátula.

En caso de no encontrar ayuda para construir la pluma infrarroja, se puede adquirir una a través de *internet*.

Una vez que se tenga la pluma, se puede comprobar su funcionamiento al accionarla y observar el LED por medio de cualquier cámara convencional (incluso una cámara de celular). Esto se debe a que la luz infrarroja es imperceptible para el ojo humano, pero cualquier cámara puede confirmar si el LED está emitiendo la luz infrarroja deseada.

1. Conectar el WiiMote a la computadora: Para conectar el WiiMote hay dos opciones. La primera es siguiendo los pasos normales para conectar cualquier dispositivo Bluetooth a la computadora. En el programa de Bluetooth que se esté utilizando se debe correr la opción de buscar dispositivos y simultáneamente presionar los botones 1 y 2 del WiiMote para que este pueda ser reconocido por el software de la computadora como "Dispositivo de Interface Humana". Una vez que el software lo reconozca se deben aparear para que el WiiMote se mantenga conectado a la computadora<sup>3</sup>.
2. La segunda opción es utilizando el software incluido en Smoothboard o WiiMote Whiteboard de WiiMote Connect para buscar y conectar

<sup>3</sup> Para más referencia sobre este paso consulte el manual de su dispositivo de conexión Bluetooth.

- automáticamente cualquier WiiMote cercano que esté en modo de reconocimiento (al presionar simultáneamente los botones 1 y 2).
3. Proyectar y correr el software: Una vez conectado el WiiMote a la Computadora, la imagen de la PC se proyecta por medio del cañón al área destinada para el WiiMote Board y se corre el software de WiiMote-Board seleccionado.
  4. Posicionar el WiiMote: Se posiciona el WiiMote de manera que la cámara infrarroja pueda ver toda el área destinada para el WiiMote-Board. La cámara infrarroja tiene un campo de visión de 45° aproximadamente. Es importante que no haya ninguna otra fuente de luz infrarroja que haga interferencia (como la luz solar por ejemplo).
  5. Calibrar: Se activa la opción de calibrado en el software para que el WiiMote pueda determinar el área donde se creará el pizarrón interactivo virtual. Una vez activada aparecerán 4 puntos alternados consecutivamente para marcar con la pluma infrarroja. Cuando estos estén marcados correctamente, el WiiMote-Board estará listo para empezar a funcionar.

### Comparación de precios

A continuación se muestra una tabla de comparación de precios entre los componentes del *WiiMote Board* y las opciones de varios pizarrones interactivos que se encuentran en el mercado.

Componentes de WiiMote-Board	Pizarras Interactivas convencionales
WiiMote: \$500.00MX Pluma infrarroja hecha en casa: \$50.00MX Pluma infrarroja comprada por internet: Desde \$120.00MX <i>Bluetooth USB Dongle</i> : Desde \$100.00 MX Licencia de <i>Smoothboard</i> (Opcional): \$360.00 MX Total = \$ 1010.00 - \$1080.00 MX	Enciclomedia I-board: \$17,000.00MX. Polyvision Interactive Whiteboard: \$23,940.00 MX Capax Virtual Interactive Whiteboard Projector Stylus Pen: 7,416.00\$MX (Interface similar a la de WiiMote Board, crea una pizarra interactiva virtual.)

### Ventajas de su utilización en la enseñanza del inglés

Algunas de las principales ventajas de utilizar el *WiiMote-Board* en las clases de inglés son las siguientes (Red.es 2006; Torres, Gutiérrez, Cárdenas 2003):

- Las lecciones son más atractivas: combinado con ayudas visuales apropiadas los alumnos se enganchan en la lección.
- Incrementa las oportunidades de participación en clase: los alumnos pueden pasar al frente de la clase y participar en diferentes actividades y ejercicios de aprendizaje utilizando la computadora.

- Provee nuevas fuentes de material educativo: el poder utilizar la computadora e interactuar con ella abre las puertas a un sinfín de fuentes de información, actividades, juegos, y videos para reforzar el contenido de la lección.
- Optimiza el tiempo de enseñanza: el uso adecuado del *WiiMote-Board* permite que el tiempo de clase se aproveche más al poder abarcar más contenido, práctica y atención de parte de los alumnos.
- Es adecuado para todo tipo de contexto: el *WiiMote-Board* puede ser utilizado con alumnos de todas las edades. Es bastante resistente y los costos de reparación del *WiiMote* y de la pluma infrarroja en caso de daño son bajos.
- Aumenta la motivación de los estudiantes, tanto por su atractivo visual como por sus posibilidades interactivas.
- Facilita la implementación de un cambio de perspectiva de una clase centrada en el maestro a una centrada en los alumnos.

### **Actividades que se pueden realizar con el *WiiMote* en la enseñanza del inglés**

Gerard y Widener (1999) proponen seis tipos de actividades que se pueden realizar con los pizarrones interactivos y las separan en dos rubros:

Actividades de apoyo a la enseñanza:

- Actividades que apoyen la conversación y la interacción del maestro con el alumno: gracias a que el maestro no tiene que enfocarse en el uso de la tecnología al estar parado frente al grupo, el maestro se puede concentrar más en el proceso de aprendizaje de los alumnos y conversar con ellos con el fin de mantener una atmosfera más relajada. De este modo se abren más oportunidades de entablar conversaciones en la lengua meta. Una recomendación es incluir un teclado inalámbrico para que los estudiantes puedan participar en actividades de escritura en el *WiiMote Board* desde sus lugares sin necesidad de ir a la computadora.
- Actividades que apoyen la incursión de un nuevo elemento gramatical o cultural: por ejemplo, el maestro puede preparar su clase en un documento *Word* y presentarla a su clase. Al momento de encontrar aspectos importantes éstos se pueden remarcar, subrayar o circular para facilitar su comprensión por parte de los estudiantes. Una vez terminada la lección se puede imprimir o enviar al correo de los estudiantes para su disposición.
- Actividades que apoyen la organización del maestro: Una recomendación muy útil es el tener un documento *Word* donde se agregue el vocabulario visto en clase. Este documento se puede guardar e ir complementando en clases futuras y el maestro puede rastrear todo vocabulario previamente visto que no estaba en sus planeaciones. Esta lista de vocabulario igual puede ser compartida con los estudiantes como material de estudio. Otra ventaja es que el material de apoyo de clase utilizado puede ser reciclado, modificado y guardado fácilmente.



Actividades de apoyo al proceso de aprendizaje:

- Actividades que apoyen el desarrollo de la expresión oral: Se puede presentar un documento *Word*, página *web* o *wiki* a la clase para discutir y navegar entre las ligas que éstos proveen para aportar más contenido a la discusión. Otra opción es que los mismos alumnos presenten los resultados de una *Web-Quest* o simplemente que hablen de su página *web* favorita, al tiempo que la muestran al grupo.
- Actividades que apoyen los procesos cognitivos: El maestro puede facilitar una gran cantidad de actividades de aprendizaje nuevas tales como: ejercicios con *Hot Potatoes*, *Web-Quest* grupales o individuales, o simplemente interactuar con los materiales de apoyo de sus presentaciones para hacer más entendible el contenido concentrándose en los puntos clave.
- Actividades que apoyen la motivación y emulación de los estudiantes: Es de esperarse que los estudiantes se sientan atraídos hacia el *WiiMote Board*, lo cual incentivará su interés por participar por el simple hecho de querer utilizarlo. Se recomienda complementar esto con actividades interactivas o juegos para incrementar la motivación de los alumnos y promover una actitud positiva hacia el aprendizaje.

## Conclusiones

A manera de conclusión es necesario enfatizar que el *WiiMote-Board*, así como cualquier pizarrón interactivo u otro recurso educativo, no es el centro de la clase ni el utilizarlo garantiza el aprendizaje. El *WiiMote-Board* es solo una herramienta más para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, por tanto al utilizar el *WiiMote-Board* es necesario recordar que la interacción de los alumnos es imprescindible si se quiere sacar provecho de todas las ventajas que éste provee. Fuera de esas precauciones se puede concluir que el *WiiMote-Board* es un material educativo accesible, cuyas aplicaciones a la enseñanza están limitadas solamente por la imaginación de los maestros. Corresponde pues a nosotros como maestros empezar a generar nuevas aplicaciones creativas para seguir apoyando nuestra causa: que los alumnos aprendan.

## Para saber más:

Para descarga de software y más información de la parte técnica visite:

- <http://johnnylee.net/projects/wii/>
- <http://esltech.wordpress.com/2008/10/23/infrared-pen-construction-demo/>

Para mayor referencia sobre cómo construir una pluma infrarroja ir a:

- <http://www.smoothboard.net/>
- <http://www.uweschmidt.org/wiimote-whiteboard>
- <http://smartboards.typepad.com/smartboard/>

Para descarga de material didáctico, actividades y planeaciones de clase utilizando el *WiiMote Board* visite:

- <http://www.mrshurleysesl.com/smartboards/smartboardfavorites.html>
- <http://fog.ccsf.cc.ca.us/~lfried/>

- <http://katiechristo.pbworks.com/SMARTBoard-for-MS-and-HS-ESL-Teachers>
- <http://www.sandfields.co.uk/games/>
- <http://www.manythings.org/>
- <http://hotpot.uvic.ca/>

## Referencias

- Gerard, F. y Widener, J. (1999). "A SMARTer Way to Teach Foreign Language: The SMART Board Interactive Whiteboard as a Language Learning Tool." Cary Academy, North Carolina. First presented at SITE 99 Conference. Disponible en: <http://edcompass.smarttech.com/en/learning/research/SBforeignlanguageclass.pdf> Consultado el 2 de mayo del 2010.
- SMART Technologies Inc. (2004). "Interactive Whiteboards and Learning: A Review of Classroom Case Studies and Research Literature." White Paper. Disponible en: <http://dewey.uab.es/pmarques/pdigital/es/docs/Research%20White%20Paper.pdf>
- Red.es (2006) La pizarra interactiva como recurso en el aula (en línea) Ministerio de Industria, comercio y turismo. Disponible en: [http://dim.pangea.org/docs/Redes\\_InformePizarrasInteractivas\\_250506.pdf](http://dim.pangea.org/docs/Redes_InformePizarrasInteractivas_250506.pdf)
- Torres, A., Gutiérrez, J., Cárdenas, D. (2003). El pizarrón electrónico interactivo, otra tecnología para incorporar a la educación. Disponible en: <http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/colecciones/documentos/somece/02.pdf>