

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

CAMPUS MONTERREY

PROGRAMA DE GRADUADOS EN MECATRÓNICA Y
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN



**TECNOLÓGICO
DE MONTERREY®**

SERVICIOS BASADOS EN LOCALIZACIÓN Y
PERSONALIZACIÓN EN LA TELEVISIÓN INTELIGENTE (SMART
TV): ESTRATEGIAS Y APLICACIONES

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN

POR:

BENJAMÍN BUSTOS CARPINTEYRO

MONTERREY, N.L.

ABRIL DE 2012

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY

CAMPUS MONTERREY

PROGRAMA DE GRADUADOS EN MECATRÓNICA Y
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN



**TECNOLÓGICO
DE MONTERREY®**

SERVICIOS BASADOS EN LOCALIZACIÓN Y PERSONALIZACIÓN EN LA
TELEVISIÓN INTELIGENTE (SMART TV): ESTRATEGIAS Y APLICACIONES

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO
ACADÉMICO DE:

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

POR:

BENJAMÍN BUSTOS CARPINTEYRO

MONTERREY, N.L.

ABRIL DE 2012

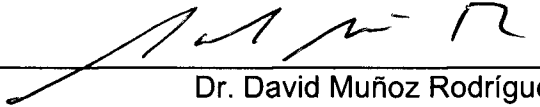
INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

DIVISIÓN DE MECATRÓNICA Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

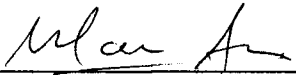
**PROGRAMA DE GRADUADOS EN MECATRÓNICA Y
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN**

Los miembros del comité de tesis recomendamos que la presente tesis del Ing. Benjamín Bustos Carpinteyro sea aceptada como requisito parcial para obtener el grado académico de Maestro en Administración de Tecnologías de Información.

Comité de tesis:



Dr. David Muñoz Rodríguez
Asesor



Dr. Macedonio Alanís González
Sinodal



Dr. Gabriel Campuzano Treviño
Sinodal



Dra. Carmen Celina Torres Arcadia
Directora de la Maestría en Administración de Tecnologías de Información
División de Mecatrónica y Tecnologías de Información

Abril, 2012

Servicios basados en localización y personalización en la televisión
inteligente (smart tv): estrategias y aplicaciones

POR:

BENJAMÍN BUSTOS CARPINTEYRO

TESIS

Presentada al Programa de Graduados en Mecatrónica y
Tecnologías de Información

Este trabajo es requisito parcial para obtener el grado de Maestro
en Administración de Tecnologías de Información

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY

ABRIL, 2012

Dedicatoria

A Dios, por que Él hace posible todas las cosas. Todo el reconocimiento sea siempre para Él.

Agradecimientos

A mis padres, por su apoyo incondicional durante mis estudios de posgrado.

A mi asesor Dr. David Muñoz, por su paciencia e instrucción siempre pertinente.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y a la Dirección de Investigación y Posgrado del ITESM por el apoyo económico dado.

A mis profesores, que con sus enseñanzas han hecho de mi un mejor profesional.

Resumen

La convergencia de las comunicaciones de banda ancha y la televisión, apuntan al surgimiento de nuevas tecnologías como la Televisión Inteligente (Smart TV). Esta tecnología en particular habilita al espectador para contribuir al contenido de TV distribuido, además hace posible una amplia gama de nuevos servicios y aplicaciones. Algunos de estos nuevos servicios son los Servicios Basados en Localización (LBS), los servicios personalizados y el comercio electrónico (e-commerce), los cuáles no han sido aprovechados ni utilizados eficazmente en Smart TV hasta el momento.

El impacto de dichos servicios en la Smart TV se traduce en mayor fidelidad y satisfacción del cliente, mayores ingresos económicos para anunciantes y proveedores, y servicios de valor agregado como la localización de la Smart TV en caso de robo y notificaciones de eventos de programación basados en un sistema de recomendaciones. Además, se propone el uso de una pantalla de inicio de sesión para Smart TV, la incorporación de publicidad interactiva mediante el reconocimiento de objetos en video combinada con servicios de localización, un sistema de alertas generadas por el usuario en tiempo real con base en su localización, y una guía general que ayudará a los desarrolladores que desean establecer una correcta estrategia de personalización para cualquier producto o servicio. Estas aplicaciones y estrategias generan nuevas oportunidades de negocio y nuevos servicios de valor agregado.

Asimismo, se analiza la situación actual de la industria de TV y video y sus proyecciones hacia el futuro. También se estudian las técnicas de localización LAN, GSM y GPS para el funcionamiento de los LBS propuestos en Smart TV.

Tabla de contenidos

Dedicatoria	iv
Agradecimientos	v
Resumen	vi
Tabla de contenidos	vii
Lista de tablas	ix
Lista de figuras	xi
Capítulo 1. Antecedentes	1
1.1 Situación actual	1
1.2 Oportunidad	2
1.3 Método de investigación	3
1.4 Objetivos	4
Capítulo 2. Análisis de la Industria de TV & Video	5
2.1 Definición	5
2.2 Situación Actual	6
2.2.1 Resumen	6
2.2.2 Análisis de la industria	6
2.2.3 Modos de recepción	12
2.3 Factores clave que impactarán la industria	15
2.3.1 Pronóstico de la industria	15
2.3.2 Análisis de los factores clave	17
2.3.3 Tres escenarios para el futuro	20
2.3.4 Impacto de los escenarios	21
Capítulo 3. Conceptos de Televisión Inteligente (Smart TV)	23
3.1 Introducción	23
3.2 Definición	23
3.3 Características y tendencias	24
3.4 Ejemplos descriptivos de la Smart TV y sus ventajas principales	25
3.5 Smart TV de siguiente generación	27
3.5.1 Innovaciones clave en Smart TV	28
3.5.2 Diferentes visiones del futuro de los servicios de TV	30
3.5.3 Características esenciales de los servicios	

de siguiente generación	32
3.6 TV Móvil	32
Capítulo 4. Servicios basados en localización y personalización	35
4.1 Servicios basados en localización	35
4.1.1 Definición y características	35
4.1.2 Áreas de uso y taxonomía de las aplicaciones LBS	39
4.1.3 Actores LBS	43
4.1.4 Mercado LBS	45
4.2 Técnicas de localización para Smart TV	46
4.2.1 Sistema de Posicionamiento LAN Wi-Fi (WPS)	47
4.2.2 Posicionamiento A-GPS	51
4.2.3 LAN Wi-Fi +Usuario	54
4.3 Personalización	54
4.3.1 Implicaciones en la gestión	55
Capítulo 5. Descripción de las estrategias y aplicaciones propuestas	60
5.1 Servicio de recuperación por robo	60
5.2 Pantalla de inicio de sesión	62
5.3 Comercio electrónico personalizado: publicidad relacionada y recomendaciones	64
5.4 Comercio electrónico inteligente	66
5.5 Encendido automático	69
5.6 Notificación de eventos de programación	71
5.7 La Smart TV como plataforma de integración/presentación	72
5.7.1 Sistema de alertas generadas por los usuarios	73
5.8 Oportunidades de negocio	80
Capítulo 6. Conclusiones generales y trabajos futuros	82
6.1 Conclusiones	82
6.2 Trabajos futuros	84
Bibliografía	87
Vita	92

Lista de tablas

Tabla 1. El valor de la industria global de hardware sw TV & Video durante el periodo 2006-2010 (Fuente: Datamonitor)	7
Tabla 2. El cambio en los ingresos por publicidad de la industria global de TV de acuerdo al tipo de medio 2006-2013 (Fuente: IDATE)	7
Tabla 3. Segmentación 1 de la industria global de hardware de TV & Video (Fuente: Datamonitor)	10
Tabla 4. Segmentación 2 de la industria global de hardware de TV & Video (Fuente: Datamonitor)	10
Tabla 5. Valor estimado de la industria global de hardware de TV & Video (Fuente: Datamonitor)	16
Tabla 6. Análisis de los factores clave de la industria (Fuente: IDATE)	17
Tabla 7. Perspectiva general de los tres escenarios para el futuro de la industria	20
Tabla 8. Tipos de Smart Tv de acuerdo a su evolución (Fuente: Kim & Park, 2010)	24
Tabla 9. Visiones del futuro de los servicios de TV	

(Fuente: Kim & Park, 2010)	30
Tabla 10. Características esenciales de los servicios de TV de siguiente generación (Fuente: Kim & Park, 2010)	32
Tabla 11. Ejemplos de LBS (Fuente: Schiller & Voisard, 2004)	36
Tabla 12. Características de los Servicios Basados en Localización (LBS) (Fuente: Küpper, 2005)	38
Tabla 13. Taxonomía y ejemplos de servicios Push y Pull (Fuente: Küpper, 2005)	42

Lista de figuras

Figura 1. El valor de la industria global de hardware de TV & Video durante el periodo 2006-2010. (Fuente: Datamonitor).	9
Figura 2. Segmentación 1 de la industria global de hardware de TV & Video. (Fuente: Datamonitor).	10
Figura 3. Segmentación 2 de la industria global de hardware de TV & Video. (Fuente: Datamonitor).	11
Figura 4. Modos de recepción de TV a nivel mundial (millones de hogares con TV). (Fuente: IDATE).	15
Figura 5. Valor estimado de la industria global de hardware de TV & Video. (Fuente: Datamonitor).	16
Figura 6. Roles operacionales y no operacionales de los actores LBS. (Fuente: Küpper, 2005).	44
Figura 7. Recolección de señales 802.11. (Elaboración propia).	48
Figura 8. Envío de datos de los APs hacia el servidor de localización. (Elaboración Propia).	49
Figura 9. Comparación entre los datos recibidos y los datos ya existentes. (Elaboración propia).	50

Figura 10. Envío de la ubicación exacta hacia la Smart TV. (Elaboración Propia).	50
Figura 11. Diagrama de un sistema A-GPS tradicional. (Elaboración Propia).	53
Figura 12. Secuencia de funcionamiento del servicio de recuperación por robo. (Elaboración propia).	62
Figura 13. Ejemplo de la pantalla de inicio de sesión. (Elaboración Propia).	63
Figura 14. Ejemplo del concepto. (Elaboración propia).	68
Figura 15. Ejemplo de notificación. (Elaboración propia).	70
Figura 16. Lista de contenidos con base en las preferencias del usuario. (Elaboración propia).	70
Figura 17. Ejemplo de notificación de eventos de programación. (Elaboración propia).	71
Figura 18. Notificación simple (no intrusiva). (Elaboración propia).	76
Figura 19. Vista de mapa. (Elaboración propia).	77
Figura 20. Diagrama general del servicio. (Elaboración propia).	78
Figura 21. Diagrama de flujo del servicio. (Elaboración propia).	79

Capítulo 1. Antecedentes

1.1 Situación actual

Desde los comienzos de la sociedad moderna, los hombres han reemplazado las tecnologías antiguas (heredadas) por nuevos descubrimientos logrados a través de la investigación y desarrollo. Las viejas máquinas de vapor fueron reemplazadas por las máquinas de combustión, que a su vez fueron reemplazadas por los motores eléctricos. Las lámparas de aceite fueron sustituidas por linternas eléctricas. El viejo sistema telegráfico fue reemplazado por teléfonos, ahora, el uso del teléfono se está reduciendo y está siendo reemplazado por las tecnologías de voz sobre IP (VoIP) y los teléfonos móviles (Cesar & Chorianopoulos, 2009). Este fenómeno ocurre con cualquier tecnología existente, y ahora es el turno de la televisión.

Durante muchos años el modelo de la televisión no cambió demasiado, manteniendo una estructura muy similar desde sus inicios. No ha sido hasta ahora que la televisión parece estar resurgiendo y está comenzando a ofrecer mejores servicios, sin embargo, aún hay grandes oportunidades para el desarrollo de nuevos servicios que abran paso a modelos de negocio innovadores (oportunidades de negocio) y satisfagan las necesidades de los usuarios modernos, los cuales demandan mejores aplicaciones y nuevos servicios de valor agregado.

La televisión convencional está limitada y es insuficiente para lograr lo antes mencionado, se requiere una televisión que albergue diversos tipos de contenido, publicidad interactiva, comercio electrónico, aplicaciones y nuevos servicios en línea. A esta nueva televisión se le conoce como Smart TV (televisión inteligente), la televisión de

siguiente generación.

Los Servicios Basados en Localización (LBS) son parte de estos nuevos servicios en la Smart TV. En 1980 el gobierno estadounidense decidió liberar el Sistema de Posicionamiento Global (GPS) para que estuviera disponible a otras industrias a nivel mundial, desde entonces, otros LBS han surgido, perfeccionándose con el paso del tiempo. Hoy en día, la tecnología de posicionamiento integrada en los LBS está al alcance de los desarrolladores en todo el mundo (Dey & Hightower, 2010). Además, la Smart TV de siguiente generación está habilitada para integrar la tecnología de posicionamiento, es por eso que no hay barreras tecnológicas que impidan el uso de los LBS en la Smart TV.

Según Frank y McGuire (2010) el crecimiento simultáneo de suscriptores de acceso a internet y de la velocidad de transmisión de datos sobre estos accesos han establecido la viabilidad técnica para transmisión de video y para estimular la inversión en este sector. En particular, se aprecia claramente un aumento importante de fuentes de video disponibles en servidores conectados a internet tanto de contenido licenciado con costo como de contenido independiente y gratuito. Esta evolución anunciada del internet abre la oportunidad de innovar en la dinámica de la cadena de valor de la industria del entretenimiento.

1.2 Oportunidad

Los Servicios Basados en la Localización (LBS) y los Servicios Basados en la Personalización tienen un gran potencial dentro de la Smart TV y hasta la fecha no han sido aprovechados como una oportunidad de negocio ni de valor agregado al cliente. Por otro lado, estos servicios pueden abrir nuevos canales de comunicación e interacción entre proveedores del servicio, usuarios, productores de contenido y anunciantes.

1.3 Método de investigación

Esta investigación es cualitativa ya que se basa en investigaciones de tipo exploratoria, descriptiva y aplicada. Es exploratoria porque se aproxima a fenómenos poco conocidos, con el fin de aumentar el grado de familiaridad y contribuyen con ideas respecto al objeto de estudio, se estudiaron nuevas tecnologías de posicionamiento para la Smart TV, así como la factibilidad de los servicios basados en localización para la televisión inteligente. Además, se investigaron y analizaron nuevas herramientas de software y formatos de video que actualmente están en desarrollo pero que podrán incorporarse en la nueva TV.

Por otro lado, se recurre a la revisión de literatura y fuentes documentales. Se analizaron dos grandes firmas de investigación de mercados, IDATE y Datamonitor, de las cuales se tomaron datos para completar el análisis de la industria de TV & Video. También se recurrió a textos de la empresa líder en investigación de tecnologías de información y consultoría Gartner, para analizar y estudiar la adopción de nuevas tecnologías y su impacto para el usuario y la industria. También se analizaron algunos casos de estudio en cuanto al uso de tecnologías de posicionamiento en interiores en países como China, India, Alemania y Brasil.

Es descriptiva pues se busca desarrollar una imagen del fenómeno a partir de sus características. Finalmente es aplicada pues depende de los descubrimientos y avances de las investigaciones exploratorias y descriptivas para modificar, construir y proponer nuevos conocimientos. En este caso, las propuestas presentadas en el capítulo 5 se apoyan en las investigaciones realizadas en los capítulos anteriores. Tal es el caso del servicio de recuperación por robo el cual incluye resultados de diferentes disciplinas científicas para generar un nuevo y único conocimiento.

1.4 Objetivos

1. Investigar de qué forma los servicios basados en localización y personalización pueden aplicarse en la Smart TV.
2. Proponer estrategias para el uso de los Servicios Basados en Localización en Smart TV y proponer nuevas aplicaciones personalizadas y de comercio electrónico, que puedan generar nuevas oportunidades de negocio y servicios de valor agregado.
3. Examinar la situación actual de la Smart TV, a través del análisis de la industria.
4. Analizar las técnicas de localización que pueden ser aplicables a Smart TV.

Capítulo 2. Análisis de la industria de TV & Video

2.1 Definición

La industria de TV & Video consiste en las ventas, a través de todos los canales de ventas al detalle, de pantallas de TV (CRT tradicional, plasma, LCD y televisiones de proyección), aparatos VCRs, aparatos DVD, videocámaras y STB's (set top boxes) usadas para decodificar transmisiones digitales de cable y satélite (Datamonitor, 2010). Por otro lado, la industria también comprende a los distribuidores y productores de contenido, así como los ingresos por publicidad y por las suscripciones de TV de paga.

Los valores de la industria son calculados de acuerdo al precio de venta al detalle (RSP) e incluyen todos los impuestos aplicables. Cualquier conversión de moneda incluida en este capítulo ha sido calculada usando la constante tasa de cambio anual promedio de 2010. Para propósitos de este capítulo la industria global consiste en Norteamérica, Sudamérica, Europa del Este, Europa del Oeste, África del medio este (MEA) y el Pacífico de Asia.

Norteamérica consiste de Canadá, México y Estados Unidos. Sudamérica comprende Argentina, Brasil, Chile, Colombia y Venezuela. Europa del Este comprende la República Checa, Hungría, Polonia, Rumania, Rusia, y Ucrania. Europa del Oeste consiste en Bélgica, Dinamarca, Francia, Alemania, Grecia, Italia, Holanda, Noruega, España, Suiza, Suecia, Turquía y el Reino Unido. África del medio este comprende Egipto, Israel, Nigeria, Arabia Saudita, Sudáfrica, y los Emiratos Árabes Unidos. El *Pacífico* de Asia consiste de Australia, China, India, Indonesia, Japón, Nueva Zelanda, Singapur, Corea del Sur, Taiwán y Tailandia (Datamonitor, 2011).

2.2 Situación Actual

2.2.1 Resumen

La venta de hardware de TV registró un ingreso total de \$191.8 billones en 2010 para la industria, lo que representa una tasa compuesta de crecimiento anual (CAGR) de 6.1% por el periodo entre 2006-2010. Las ventas de TV han probado ser las más lucrativas de todo el hardware vendido en 2010, con ingresos totales de \$145.6 billones, equivalentes al 75% de todo el valor de hardware de la industria (Datamonitor, 2010).

Según la empresa Datamonitor se espera que el desempeño de la venta de hardware de la industria se acelere, con una tasa compuesta de crecimiento anual de 7.1% para el periodo entre 2010-2015, lo cual dejaría un ingreso de \$270.5 billones para finales de 2015.

El mercado global de la televisión es sostenido económicamente por la publicidad, las suscripciones de televisión de paga y por el fondo público. Hasta el 2008, la publicidad era por mucho la principal fuente de ingresos para el mercado, generando un 50% aproximadamente de los ingresos del sector, comparado con el 40% de la televisión de paga y un 10% del fondo público. En 2009 el peso de la publicidad y de las suscripciones fueron cada una de 45% de los ingresos del sector. Según la firma de consultoría e investigación de mercados IDATE (2010) se espera que para el 2013 la televisión de paga sobre pase en ingresos a la publicidad, con una tasa aproximadamente de 47%/44%.

2.2.2 Análisis de la industria

La industria de hardware de TV & Video experimentó un crecimiento moderado durante el año 2010, después de haber tenido un pequeño declive en 2009. Se espera que esta

industria continúe creciendo para el 2015. La industria global de hardware de TV & Video creció 6.2% en 2010 para alcanzar el valor de \$191.8 billones. La tasa compuesta de crecimiento anual de la industria de hardware fue de 6.1% en el periodo 2006-2010 (Tabla 1). Por otro lado, los ingresos por publicidad y por las suscripciones de TV de paga llegaron a los \$360 billones en 2009. Se espera que para 2013 estos ingresos aumenten a \$430 billones (IDATE, 2010)

Tabla 1

El valor de la industria global de hardware de TV & Video durante el periodo 2006-2010 (Fuente: Datamonitor)

Año	USD\$ Billones	€ Billones	%Crecimiento
2006	151.1	113.8	
2007	167.4	126.0	10.7%
2008	182.2	137.2	8.9%
2009	180.5	136.0	(0.9%)
2010	191.8	144.4	6.2%
CAGR: 2006-10			6.1%

Tabla 2

El cambio en los ingresos por publicidad de la industria global de TV de acuerdo al tipo de medio, 2006-2013 (billones EUR)(Fuente: IDATE)

Medio	Año 2008	Año 2009	Año 2013
Publicidad en TV	134.1	113.8	141.7
Publicidad en Radio	25.1	126.0	22.6
Publicidad en Prensa	124.2	137.2	110.2
Publicidad en Internet	35.1	38.3	68.2

Publicidad en TV/Publicidad			
total	42.1%	42.2%	41.4%
TOTAL	318.5	288.7	342.7

Como resultado de la crisis económica global, la inversión en publicidad en todos los medios (TV, radio, prensa escrita e internet) bajó en un 9.4% en 2009. La televisión ocupa el primer lugar de inversiones, sin embargo, registró una baja en los ingresos de publicidad por 9.1%. Aún así, la importancia de la TV en el mercado de la publicidad (todos los medios) permanece estable en 42.2%.

La prensa escrita y la radio registraron los declives más pronunciados en inversión de publicidad, 14.1% y 13.6% respectivamente. Durante el periodo de 2006-2009, la importancia de los periódicos y revistas en el mercado global de publicidad fue de 43.3% a 37% mientras que la radio fue de 8.6% a 7.5%. En contraste, la publicidad por internet continúa atrayendo cantidades de ingreso cada vez mayores, con un crecimiento constante en los próximos años. Se espera que para el 2013 se dupliquen los ingresos generados en el año 2009.

Por otro lado, la TV de paga es un segmento clave de la industria de TV. Con ventas de \$205 billones USD en 2010, el mercado de TV de paga alcanzó un 33.7% del total de la industria de TV a nivel mundial. En 2008, la TV de paga estaba presente en 540 millones de hogares alrededor del mundo, colocándose en cantidades aproximadamente iguales con la TV abierta (pública o comercial): 48% de los hogares con TV pagan por ver mejores contenidos de TV. Con 23% de los hogares con TV y 25% de los hogares con TV de paga, Europa es el segundo mercado más grande, atrás de Asia y por encima de Norteamérica.

Europa es también el segundo lugar en valor, con 83 billones EUR (30 billones provienen de la TV de paga), debajo de Norteamérica y por encima de Asia.

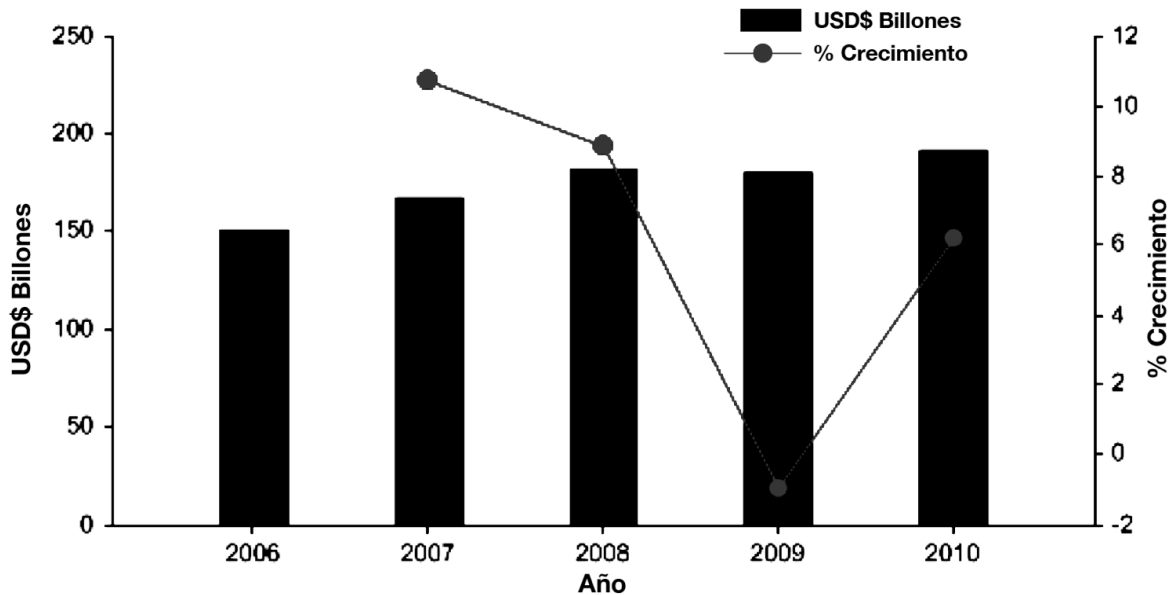


Figura 1. El valor de la industria global de hardware de TV & Video durante el periodo 2006-2010 (Fuente: Datamonitor)

La Figura 1 muestra la curva de crecimiento de la industria desde el 2007 al 2010 contrastada con la cantidad de ingresos obtenidos en esos años. Nótese que en 2009 no hubo crecimiento y los ingresos de ese año cayeron 1.7 billones en relación con el año anterior, expertos señalan que esto se debió a la crisis financiera de ese año, lo cual redujo el gasto y demanda en este tipo de productos. En 2010 la industria creció y se recuperó. La TV es el segmento más largo de la industria, con un 75.9% del valor total de la industria. El segmento de DVD y VCRs tiene un 13.4% de la industria (Tabla 3).

Tabla 3

Segmentación 1 de la industria global de hardware de TV & Video (Fuente: Datamonitor)

Categoría	%Participación de mercado
TV	75.9 %
DVD & VCRs	13.4 %
Camcorders	5.5 %
Set Top Boxes	5.1 %
Total	100%

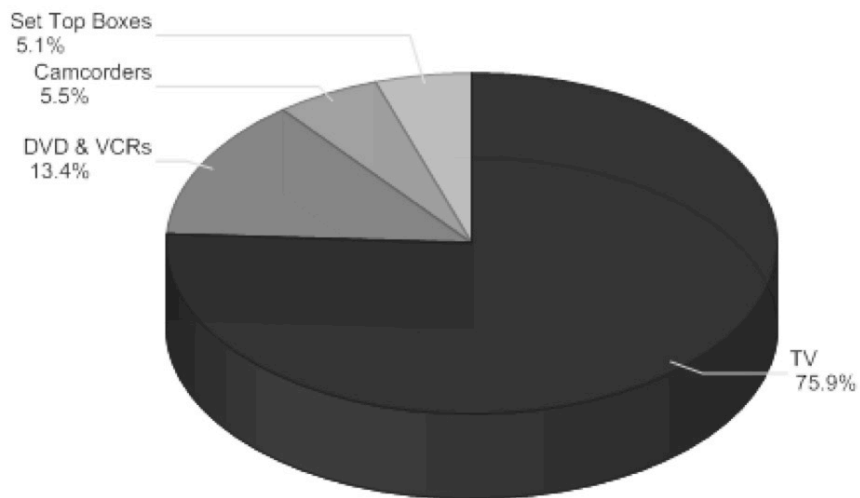


Figura 2. Segmentación 1 de la industria global de hardware de TV & Video. (Fuente: Datamonitor).

La Figura 2 muestra la importancia del segmento de TV para esta industria ya que tiene una participación de mercado de 75.9%. El Pacífico de Asia acapara el 35.4% del valor de la industria. Seguida de las Américas con un 33.9% de la industria global (Tabla 4).

Tabla 4

Segmentación 2 de la industria global de hardware de TV & Video (Fuente: Datamonitor)

Categoría	%Participación de mercado
-----------	---------------------------

Pacífico de Asia	35.4 %
Américas	33.9 %
Europa	27.7 %
África del medio este	3.1 %
Total	100%

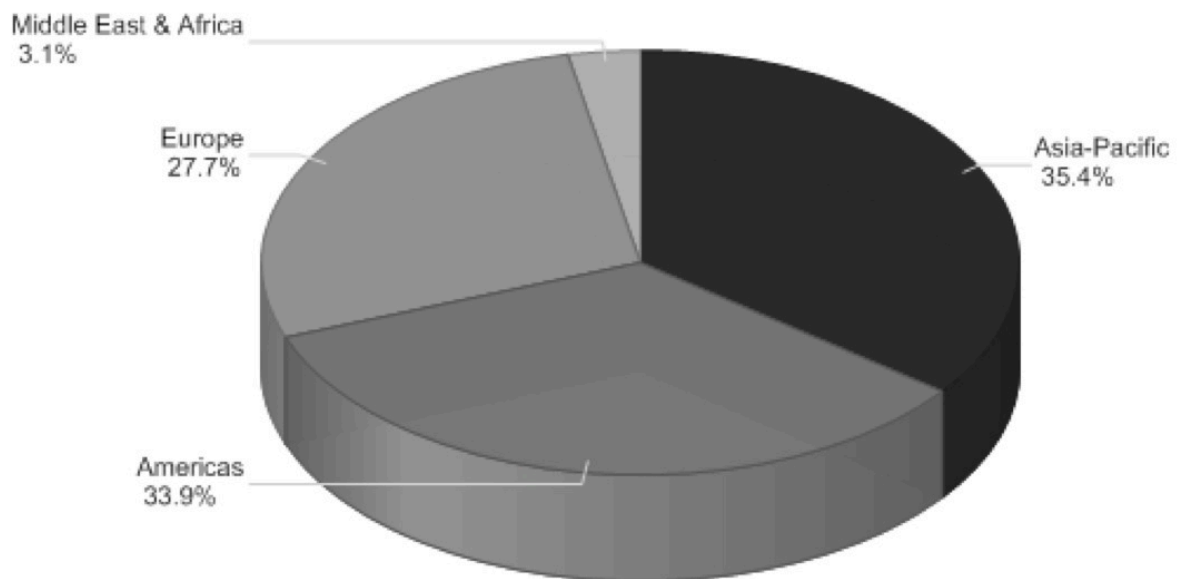


Figura 3. Segmentación 2 de la industria global de hardware de TV & Video. (Fuente: Datamonitor).

La figura 3 muestra la gráfica de cómo está repartida la industria por ubicación geográfica (Datamonitor, 2010), esto es interesante pues apenas el año anterior (2009) el Pacífico de Asia ocupaba el 21% de la industria, mientras que las Américas ocupaban el 46% (IDATE, 2010), esto es una clara muestra del desarrollo de los países emergentes como India y China.

La industria está en constante desarrollo y por lo tanto crece, y es capaz de seguir generando ingresos aún en mercados ya saturados. Es interesante notar el papel que juegan

las nuevas tecnologías en esta industria, porque de esto dependerá el éxito en los próximos años, de ahí la importancia de mantenerse en constante innovación y desarrollo.

2.2.3 Modos de recepción

Los modos de recepción son aquellas tecnologías utilizadas para distribuir el contenido televisivo, desde el proveedor del servicio hasta el usuario final. Se destacan cuatro modos principalmente: Televisión terrestre, cable, satélite, e IPTV. En esta sección se describe de manera concisa en qué consisten estos modos de recepción y la penetración de cada uno de ellos en la industria a nivel mundial.

Históricamente, la *televisión terrestre* ha sido la más usada en todo el mundo. En 2009, según la empresa de consultoría y análisis de mercados IDATE, 478 millones de viviendas tenían este modo de recepción, esto representaba más del 39% de todas las viviendas con TV a nivel mundial. Sin embargo, este modo de recepción atraviesa por un momento de declive. En ese mismo año, la red terrestre registraba una pérdida del 5.2%. Se espera que durante los años 2011 y 2012 la televisión terrestre sea superada por la televisión por cable (Figura 4).

La televisión terrestre (broadcast) es un modo de recepción que no incluye satélite ni cable como medio de transmisión, sino que usa antenas para recibir y transmitir ondas de radio. Este término es más común en Europa, mientras que en Estados Unidos es mejor conocido como “a través del aire” (Over The Air). Este modo de recepción requiere de una antena de TV para ver contenido.

El *cable* es el segundo lugar en modo de recepción de TV en el mundo, con más de 440 millones de hogares con TV, con un incremento del 3.3%. En mercados maduros, el cable

ha logrado una alta tasa de penetración pero está cerca de saturarse. En 2009 en Europa, el cable tenía el 31% de los hogares con TV pero únicamente creció 0.9% ese año. En Norteamérica el cable ocupa por mucho la primera posición (55.5% de hogares conectados) (IDATE, 2010).

La televisión por cable, comúnmente llamada simplemente cable, es un sistema de servicios de televisión prestado a los consumidores a través de señales de radiofrecuencia que se transmiten a los televisores fijos a través de fibras ópticas o cables coaxiales. Usualmente se distribuyen a lo largo de la ciudad compartiendo el tendido con los cables de electricidad y teléfono; en oposición a la televisión terrestre que se utiliza en la radiodifusión televisiva tradicional (a través de ondas de radio) en que es requerida una antena de televisión. Los programas de radio FM, el internet de alta velocidad, la telefonía y otros servicios similares no televisivos también son proporcionados por este medio de transmisión.

Según la empresa de consultoría e investigación de mercados IDATE, el tercer lugar le corresponde al *satélite*, el cual fue elegido por el 22.2% de hogares a nivel mundial (Figura 4). A diferencia del cable, la expansión del satélite no está en riesgo de saturarse, y actualmente ha ayudado a llevar la TV a algunas regiones de difícil acceso.

Adicionalmente, la expansión de ofertas digitales pre-pagadas también tuvo un crecimiento importante provocado por los usuarios que tenían acceso a la TV a través de satélite.

Este modo de recepción consiste en retransmitir desde un satélite de comunicaciones una señal de televisión emitida desde un punto de la Tierra, de forma que ésta pueda llegar a otras partes del planeta. De esta forma es posible la difusión de señal televisiva (además

de otros servicios como internet, telefonía, y otras señales de radio) a grandes extensiones de terreno, independientemente de sus condiciones orográficas.

En 2009, *IPTV* (Internet Protocol Television) sólo había sido adoptado por el 2.4% de los hogares de TV en el mundo como el modo de recepción primario. No obstante, este modo de recepción tuvo el crecimiento más alto, con un incremento anual del 48% entre 2006 y 2009 (Figura 4). Incluso en 2009, la penetración más fuerte de IPTV fue en Europa (4.7%), seguida de Norteamérica (4.3%), la cual se espera se convierta en el mercado principal de IPTV en los próximos años. En cuanto a la tasa de penetración, Francia es el líder a nivel mundial con una tasa del 14.4% en 2010 (IDATE, 2010).

IPTV se ha convertido en la denominación más común para los sistemas de distribución por suscripción de señales de televisión o vídeo usando conexiones de banda ancha sobre el protocolo IP. A menudo se suministra junto con el servicio de conexión a Internet, proporcionado por un operador de banda ancha sobre la misma infraestructura pero con un ancho de banda reservado.

IPTV no es un protocolo en sí mismo. El IPTV ha sido desarrollado basándose en el video-streaming. Esta tecnología evolucionará en un futuro próximo la televisión actual, aunque para ello son necesarias redes mucho más rápidas que las actuales, para poder garantizar la calidad en el servicio.

A diferencia de la situación actual, el proveedor no emitirá sus contenidos esperando que el espectador se conecte, sino que los contenidos llegarán solo cuando el cliente los solicite. La clave está en la *personalización* del contenido para cada cliente de manera individual. Esto permite el desarrollo del pago por visión o pago por evento o el video bajo demanda. El usuario dispondrá de un aparato receptor conectado a su ordenador o a su

televisión y a través de una guía podrá seleccionar los contenidos que desea ver o descargar para almacenar en el receptor y de esta manera poder visualizarlos tantas veces como desee.

A continuación se muestra la figura 4, que presenta la penetración de los diferentes modos de recepción en todo el mundo, esta figura complementa la información descrita anteriormente.

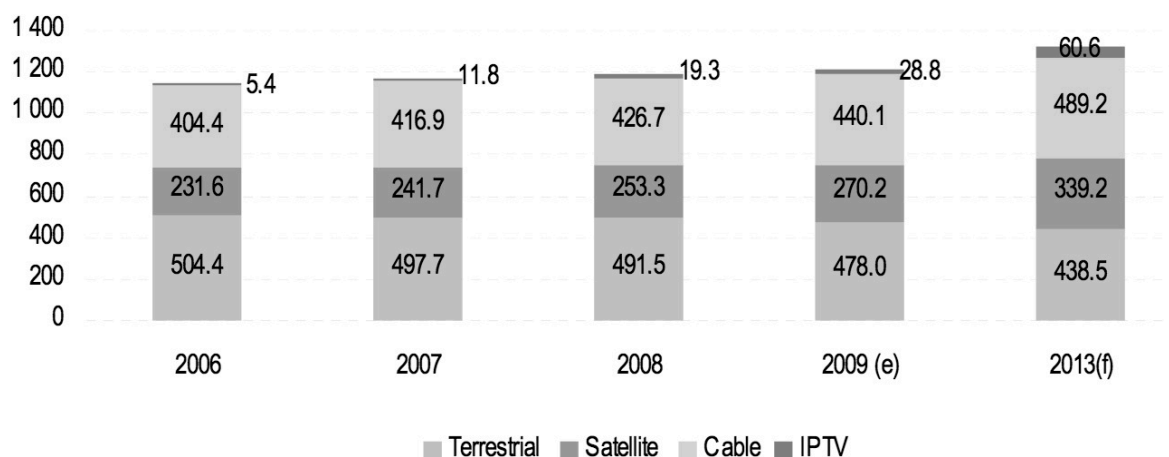


Figura 4. Modos de recepción de TV a nivel mundial (millones de hogares con TV).
(Fuente: IDATE).

2.3 Factores clave que impactarán la industria de TV & Video

2.3.1 Pronóstico de la industria

Según la empresa Datamonitor (2011), se espera que para el 2015 la industria de TV & Video tenga un valor de \$270.5 billones, un aumento del 41.1% desde el 2010. La tasa compuesta de crecimiento anual (CAGR) en el periodo 2010-15 podría ser de 7.1%. La tabla 5 muestra la tendencia de crecimiento estimada durante el periodo 2010-15.

Tabla 5

Valor estimado de la industria global de hardware de TV & Video (Fuente: Datamonitor)

Año	USD \$ Billones	€ Billones	% Crecimiento
2010	191.8	144.4	6.2%
2011	207.6	156.3	8.2%
2012	221.9	167.1	6.9%
2013	237.0	178.5	6.8%
2014	253.6	191.0	7.0%
2015	270.5	203.7	6.7%
CAGR:2010-15			7.1%

La Figura 5 muestra que el crecimiento de la industria en los próximos años será moderado pero constante (Datamonitor, 2010).

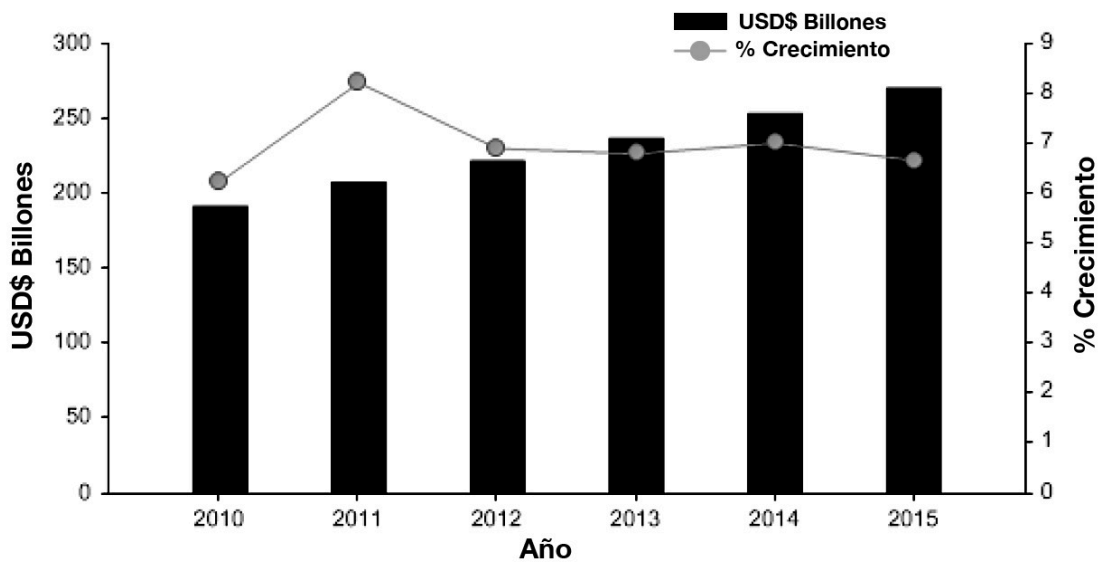


Figura 5. Valor estimado de la industria global de TV & Video. (Fuente: Datamonitor)

2.3.2 Análisis de los factores clave

Se han identificado cinco categorías importantes dentro de los factores clave de la industria: uso, acceso, servicios, financiación y las estrategias de los jugadores. A continuación se muestra la Tabla 6 que contiene el análisis de estas categorías.

Tabla 6
Análisis de los factores clave de la industria (Fuente: IDATE)

1. Uso	La tendencia
1.1 El rol de la TV en el tiempo de ocio	Dificultad para medir el consumo visual en general. La inclinación de los usuarios para pagar nuevos servicios de TV es débil.
1.2 Visualización diferida	El consumo visual diferido es una tendencia fuerte porque recae en la zona de confort del los usuarios.
1.3 Piratería y distribución de contenidos	La descarga de contenido ilegal se está convirtiendo en una actividad más común y más profesional. Algunos productores semi-profesionales están usando las redes sociales de video para distribuir sus contenidos.
1.4 Desarrollo de redes sociales	Las redes sociales se han convertido en el destino primario de internet. Gradualmente se incorpora contenido de video dentro de la oferta del servicio. El desarrollo de las redes sociales depende de su habilidad por identificar eficazmente a los usuarios de internet.
1.5 Consumidores como productores de contenido	Está emergiendo una nueva generación de contenido semi-profesional. El uso primario de las comunidades de video en internet es el intercambio de contenido, no la creación de contenido.
2. Acceso	La tendencia
2.1 Redes administradas y redes abiertas	IPTV y los operadores de cable aún tienen la ventaja, debido a que ellos controlan sus redes y pueden integrar servicios de internet y de difusión.
2.2 El hogar digital y los dispositivos terminales	Los videos son vistos desde cualquier dispositivo terminal en el hogar. El rol del set de TV como el concentrador del consumo visual es reforzado con nuevas funcionalidades de acceso a contenido web. Con los “set-top-boxes”, los ISP controlan un componente técnico esencial.

<p>Los proveedores de contenido deben tomar en cuenta la importancia de la integración entre servicios y dispositivos dentro del hogar digital.</p>	
3. Servicios	La tendencia
3.1 Calidad de imagen	<p>La TV Digital (HDTV) está extendiéndose gradualmente en los mercados desarrollados.</p> <p>Desde un punto de vista tecnológico, 3D está disponible y se puede realizar, pero está sufriendo por falta de estandarización.</p> <p>Los videojuegos son el vehículo primario para lanzar este servicio. Pero hay escasez de programas audiovisuales en 3D, especialmente en la programación de TV. Pasará mucho tiempo antes de que la cadena de suministro audiovisual integre 3D.</p>
3.2 Servicios bajo demanda	<p>Pagar por Video Sobre Demanda (VOD) compite directamente con la piratería, y el crecimiento en este servicio no compensa la disminución de ventas de DVDs.</p>
3.3 Televisión Mejorada	<p>La habilidad de conectar la televisión a internet abre nuevas posibilidades en el mercado de acceso a servicios web.</p> <p>El acceso a internet permite que los servicios de entretenimiento y los servicios sociales web 2.0 puedan funcionar simultáneamente.</p>
3.4 El rol de los nuevos servicios en línea	<p>Después del texto y fotos, la web está migrando hacia el video.</p> <p>Los servicios web que proveen contenido exclusivo tienden a ser hospedados sobre las redes tradicionales de difusión. Los otros servicios (contenido amateur) completan esta oferta exclusiva.</p> <p>Las redes sociales no son meramente plataformas de comunicación, sino también se están convirtiendo en plataformas de distribución e intercambio de contenido.</p>
3.5 Servicios de localización y personalización	<p>Este tipo de servicios comienzan a surgir en la Smart TV de siguiente generación. Los expertos señalan su adopción en el corto plazo.</p>
4. Financiación	La tendencia
4.1 El mercado de publicidad	<p>La publicidad en línea está basada en marketing directo.</p> <p>Sólo el contenido exclusivo genera ingresos adicionales significativos de la programación de TV. Para los otros tipos de contenido, el modelo de negocio está basado en el tráfico.</p>
4.2 Televisión pagada	<p>Los canales que no tengan contenido exclusivo serán amenazados en el corto plazo. Los servicios ofrecidos por “catch-up TV” (visualización diferida) tienden a agravar esa amenaza.</p>
4.3 Financiamiento Público	<p>Las difusoras públicas están viendo una caída en sus costos de publicidad. Sus recursos también están limitados debido a sus restricciones presupuestarias.</p> <p>Es previsible que las difusoras públicas restrinjan el alcance de sus actividades enfocándose en actividades propias del servicio público.</p>

5. Estrategias de los jugadores	La tendencia
5.1 Proveedores de contenido	<p>El rápido incremento de los usuarios web y los costos bajos fuerzan a la mayoría de los proveedores de contenido a darle circulación al contenido, al mismo tiempo que se mantiene el control sobre la publicidad asociada.</p> <p>Debido a que la integración de contenido en sitios asociados es un reto fuerte, los modelos tradicionales de distribución no son muy efectivos.</p>
5.2 Telcos	<p>La inversión directa por las empresas de telecomunicaciones en la publicación de contenido se mantiene limitada y parece estar motivada por sus deseos de mantener los derechos exclusivos, los cuales reforzarían su estrategia de integración vertical de moverse a la distribución del servicio.</p> <p>La integración de la difusión tradicional de TV con una oferta más amplia de video (combinación de canales, contenido personal, videos en línea) les permite expandir su rol de administrar el acceso a internet básico a administrar el hogar digital.</p>
5.3 Jugadores Web	<p>Los jugadores web más importantes no han invertido en la publicación de contenido profesional.</p> <p>Las estrategias basadas en contenido amateur han seguido su curso. Ahora, su estrategia está enfocada en la adición de contenido profesional mediante la asociación con los principales jugadores de medios.</p>
5.4 Fabricantes de productos electrónicos de consumo	<p>La integración de nuevas características en los productos electrónicos permite a los fabricantes ofrecer nuevos dispositivos y alentar a los clientes a acceder a internet.</p> <p>Algunos dan prioridad a un acercamiento basado en el “hogar digital”, mientras que otros se enfocan en la integración del contenido.</p>
5.5 Reguladores	<p>Regular la difícil relación entre proveedores de contenido y servicio con los operadores de la red se convierte cada vez más importante, tanto como el consumo de video en línea se vuelve más común.</p> <p>Con el fin de evitar la estrategia de “free rider” (alguien que consume un recurso sin pagar por el) adoptada por los proveedores de contenido, los reguladores podrían optar por reforzar el rol de distribución de los operadores de red, concediéndoles el acceso a toda la programación audiovisual. Por su parte los proveedores de contenido ganarían acceso a todas las plataformas de distribución.</p>

2.3.3 Tres escenarios para el futuro

Se ha identificado un escenario optimista (escenario 1) y dos escenarios alternativos: escenario 2 (conservador) y escenario 3 (menos favorable) que podrían impactar la industria en el mediano plazo. La Tabla 7 presentada a continuación muestra una perspectiva general de los tres escenarios tomando como base los factores claves descritos en el apartado anterior.

Tabla 7
Perspectiva general de los tres escenarios para el futuro de la industria

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Uso	Contenido Generado por el Usuario (UGC), Video sobre demanda (VOD) y comunicación mejorada vía redes sociales. Piratería limitada	TV lineal y programas exclusivos. Mucha piratería.	Contenido Generado por el Usuario (UGC), Video sobre demanda (VOD) y comunicación mejorada dentro de las comunidades cerradas. Piratería extendida.
Acceso	Hogares con acceso a internet, no conectadas a redes administradas. Todo el contenido disponible en línea es accesible desde dispositivos multimedia personales.	Dominio de las redes de difusión administradas. Crecimiento del hogar digital.	La transmisión terrestre juega un papel clave en la cohesión social. Rol esencial de la computadora, diversidad del hogar digital.
Servicios	Nuevas características adicionales para redes sociales. Traslapamiento de comunicación/contenido. Alto nivel de innovación (3D). El video está siempre presente en zonas urbanas.	Pocos canales globales. Servicios de conveniencia. Bajo nivel de innovación (intentos fallidos de 3D y Tv Móvil)	Canales de TV sobre demanda.
Financiación	Integración de publicidad/directa marketing/e-commerce. Pocos canales de pago no-exclusivos. Marginación de la difusión del servicio público.	Lento crecimiento del mercado publicitario. Más canales de pago. Decremento gradual del fondo gubernamental en el sector público.	Marketing directo basado en localización. Caída en el valor de la TV de pago. Aumento en el fondo gubernamental en el sector público.
Estrategias de los jugadores	Productores fuertes, pocos canales globales con un enfoque renovado sobre	Consolidación de canales nacionales, debilitamiento de los canales temáticos.	Larga variedad de televisiones web y servicios asociados.

<p>acontecimientos actuales. Telcos como proveedores de conectividad mejorada. Jugadores Web como proveedores primarios de contenido. 3D y nuevos dispositivos conectados, motor de crecimiento de productos electrónicos. Estructura regulatoria solicitando redes abiertas y distribución no-exclusiva.</p>	<p>Integración vertical de proveedores de contenido/telcos. Los jugadores Web ausentes del mercado de contenido. Los operadores de red controlan los productos electrónicos. La regulación no se interpone en el camino de la integración vertical de redes/contenido.</p>	<p>Telcos proveen mejores accesos. Jugadores Web fragmentados como proveedores de contenido. Estrategias de integración de dispositivos y servicios relacionados con los productos electrónicos. Predomina la regulación local.</p>
---	--	---

2.3.4 *Impacto de los escenarios*

El escenario 1 es el más optimista y es un tanto ideal y teórico, sin embargo, eso es lo que se espera a futuro si se llevan a cabo los avances tecnológicos previstos y la industria evoluciona como hasta ahora. Este escenario tiene un impacto favorable para la industria pero al mismo tiempo implica un cambio moderado para los usuarios, por lo que la curva de aprendizaje es mayor. Se destacan los aspectos tecnológicos innovadores y la introducción de nuevos paradigmas televisivos.

El escenario 2 es más conservador en términos de tecnología y usabilidad que el escenario 1, pues no se observa un cambio disruptivo en la tecnología ni se requiere un aprendizaje extra al usar el televisor. Por otro lado, hay menos competencia de internet, los canales de televisión se han consolidado. En este escenario se observa que los nuevos servicios de VOD son incapaces de competir con los servicios de visualización diferida ofrecida por los operadores de televisión de paga.

El escenario 3 es menos favorable. No hay una regulación adecuada entre operadores y proveedores de contenido, por consecuencia no hay manera de obtener beneficios económicos, el consumo de TV diferida vía “catch-up TV” (característica que permite la

visualización de programas de TV después de su transmisión en tiempo real) se hace más rentable. La piratería se prolifera más y es una amenaza significativa para los servicios de paga.

Capítulo 3. Conceptos de televisión inteligente (Smart TV)

3.1 Introducción

La Televisión Inteligente (Smart TV) combina TV e internet, y provee más aplicaciones, contenido de video (noticias, juegos etc.), y multimedia. La Smart TV cambiará los patrones actuales de ver la televisión, y permitirá la convergencia de varios servicios de comunicación (Song, 2010). Smart TV no significa simplemente la creación de nuevos mercados: como un servicio clave del paradigma inteligente, se espera que la Smart TV juegue un rol central en los medios inteligentes, en el hogar inteligente y en el trabajo inteligente.

Por esto, el valor y la importancia de la Smart TV no puede ser pasada por alto desde la perspectiva económica y de estrategia industrial. La introducción de nuevos productos y servicios de convergencia como la Smart TV tiene una importancia estratégica desde el punto de vista de diferenciación y de extensión de mercados (Lee & Cho, 2009). En este capítulo se analizan algunos conceptos, características e innovaciones clave que definen la Smart TV de siguiente generación. Además, se mencionan algunos servicios de Smart TV y la marcada tendencia hacia los servicios de personalización.

3.2 Definición

La Smart TV es una televisión conectada a Internet que, por su implicación en hardware y software, permite el acceso a múltiples fuentes de videos en una sola plataforma. Adicionalmente, habilita la creación de una serie de aplicaciones novedosas tanto para los

telespectadores como para los otros participantes en el Sector: Anunciantes, Proveedores de Servicios de Internet (ISP) y Productores, Proveedores y Distribuidores de contenido de entretenimiento. Las Industrias involucradas y sus expertos señalan repetidamente que se avecina una revolución en la forma de vivir la televisión en donde se multiplicarán las oportunidades de creación de valor y negocio en el futuro cercano.

3.3 Características y tendencias de la Smart TV

Generalmente, la Televisión Inteligente es un medio que provee difusión e internet, aplicaciones, convergencia y servicios inteligentes por medio de un CPU y una plataforma operativa (Han, 2010). En este estudio, Smart TV se refiere a la televisión inteligente que tiene las características y funcionalidades aquí mencionadas.

La flexibilidad e integración, son características muy importantes de la televisión inteligente, éstas permiten la innovación de servicios con nuevos conceptos a través de la convergencia de la TV y el internet. Además, la Smart TV puede expandir el servicio de difusión de una estructura de negocio orientada en el proveedor a un sistema de negocio de tipo abierto, que provea diversas fuentes de ingreso y que permita la participación activa de los usuarios.

La Smart TV puede clasificarse de acuerdo a su proceso de evolución en Internet TV, Smart TV actual, y Smart TV de siguiente generación, como se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8
Tipos de Smart Tv de acuerdo a su evolución (Fuente: Kim & Park, 2010)

Tipo	Internet TV	Smart TV Actual	Smart TV de siguiente generación
------	-------------	-----------------	----------------------------------

Fecha de aparición	Desde mediados del 2000	Desde 2010	Desde mediados del 2010
Concepto clave	Uso conveniente de difusión e internet	Medios orientados al hogar	Concentrador de servicios inteligentes
Servicios más importantes	TV e internet	TV e internet, algunas aplicaciones	TV and Internet, aplicaciones, concentrador digital
Servicios de media	Difusión existente de TV, algo de Video Sobre Demanda (VoD)	Internet TV proveyendo difusión, streaming y una extensión de VoD	Smart TV proveyendo difusión, 3D, difusión de realidad aumentada, difusión participativa de tipo personal
Servicios de Internet	Uso como acceso a internet mayormente	Uso de aplicaciones basadas en internet (wire/wireless)	Uso de internet y aplicaciones basadas en la pantalla inteligente
Servicios adicionales	Juegos	Videoconferencia	Concentrador y controlador de los medios digitales del hogar, u-Health, trabajo inteligente, otros servicios inteligentes.
Efectos	Difusión de TV digital	Re-posicionamiento de los roles de TV en el hogar	Innovación y mejora de calidad de vida a través de la TV

En esta tabla se puede ver cómo los servicios y los efectos de la televisión han evolucionado a partir del surgimiento de nuevas tecnologías. Este estudio se centra en la *Smart TV de siguiente generación* puesto que integra la tecnología necesaria para desarrollar los servicios basados en localización y personalización.

3.4 Ejemplos descriptivos de la Smart TV y sus ventajas principales

La tecnología que hace posible la Smart TV de siguiente generación ofrece muchas ventajas en comparación con la tecnología usada en los televisores convencionales y en versiones previas de Smart TV, ya que integra diversas funcionalidades en un mismo aparato. Dichas funcionalidades se mencionan a continuación:

Video Bajo Demanda: es un sistema que permite al usuario acceder a contenidos audiovisuales con la misma calidad o superior que el resto de canales de televisión en la

fecha y hora que el usuario quiera, además se puede controlar su modo de reproducción (pausa, rebobinado, avance, etc.), como si se tratase de un DVD doméstico.

El vídeo bajo demanda será un diferenciador para los proveedores de contenido. Además, de conseguir la fidelidad del cliente, también ofrece una fuente de ingresos adicional, pues el usuario pagará por ver esa película o programa. En este modelo también caben "tarifas planas" ofreciendo un cierto número de programas bajo demanda de visionado gratuito al mes. Otra de sus interesantes posibilidades para el proveedor es la capacidad de ofrecer publicidad personalizada, pudiendo atraer así inversiones de agencias de publicidad (Darnell, 2007).

Software: la Smart TV tiene un sistema operativo actualizable que le da inteligencia y nuevas funcionalidades a partir de aplicaciones como correo electrónico, mapas, navegadores, redes sociales, clima, visualización de fotos, reproductores de música, renta de películas, juegos, etc. El uso de software permite navegar por la programación de una manera más rápida y efectiva, además de hacer búsquedas de programación inteligentes.

El Software hace posible el uso de perfiles de usuario, de manera que cada persona tenga sus propias preferencias de programación y aplicaciones. Esto abre muchas oportunidades para las agencias de publicidad puesto que los anuncios pueden enfocarse a cada usuario en particular, garantizando una mayor probabilidad de compra (OpenTv, 2010).

Conexión a Internet: la Smart TV está conectada a Internet de banda ancha. Esto habilita el funcionamiento de las aplicaciones Web y de sistemas más completos de búsquedas por Internet (Bellman & Varan, 2009). Además permite navegar y ver algún programa al mismo tiempo, buscar algún artículo mencionado en alguna película para después

comprarlo directamente con el fabricante (evitando intermediarios) y recibirlo días más tarde en la puerta de la casa.

Comunicación Bidireccional: este canal bidireccional hace posible la comunicación entre el usuario y los creadores de contenido, anunciantes, personajes del video y otros usuarios. Esto hace posible la interacción entre el usuario y cualquier otro participante en la cadena de valor en tiempo real, permitiendo hacer transacciones económicas, votaciones, encuestas, comentarios, etc (Kim & Park, 2010).

3.5 Smart TV de siguiente generación

Las innovaciones actuales en los servicios de TV son parte de una tendencia de convergencia entre la TV tradicional e Internet, que se ha venido dando gradualmente en el largo plazo (IDATE, 2010). La Smart TV de siguiente generación cambiará los patrones actuales de ver la televisión, y permitirá la convergencia de varios servicios de comunicación y de comercio electrónico.

Las características que definen esta tendencia son:

- En términos de patrones de consumo:
 - Visualización personalizada y en diferido
 - Portabilidad de contenido
 - Combinación de contenido: difusión licenciada, personal y web
- En términos de acceso:
 - Una gran cantidad de nuevas soluciones de distribución de imagen y una red que está en todos lados.
 - Los dispositivos móviles como el lugar donde el contenido es agregado.

- En términos económicos
 - Fragmentación de los ingresos de publicidad
 - Disponibilidad de contenido libre, lo que hace más difícil generar ingresos de programación de paga.
 - Comercio Electrónico

Estos cambios están rompiendo la cadena de valor de la TV tradicional en general, y en particular en la parte de distribución de contenido.

3.5.1 Innovaciones clave en Smart TV

Se descubren seis áreas importantes de innovación tecnológica, mismas que se mencionan a continuación.

1. Servicios mejorados de video en línea. La oferta de video sobre internet se está siendo más robusta en cada segmento del mercado:
 - a. Los servicios de video sobre demanda (VOD) son cada más competitivos en comparación con el contenido en DVD.
 - b. Los servicios de “video social” escogen los mejores programas y tienen acceso a catálogos de programas.
 - c. Productores norteamericanos distribuyen sus programas sobre la web.
2. La web en la TV. Es en el aparato de TV donde se consume la mayor parte del contenido de video. Los servicios web están siendo trasladados a la TV mediante varios métodos:
 - a. Los operadores tradicionales del servicio (operadores de internet de alta velocidad y cableras) están adaptando contenido web a la TV.

- b. Están apareciendo algunas soluciones tecnológicas como complementos web para la TV (dispositivos conectados al televisor, soluciones de software, concentradores digitales, unidades de almacenamiento, entre otras).
 - c. Ya se ofrecen dispositivos con algún tipo de servicio incluido.
- 3. Mejorar la experiencia al ver la TV. Se identifica una audiencia denominada “multitarea” ya que utilizan sus televisores, computadoras y teléfonos celulares al mismo tiempo. Si los jugadores de la industria fueran capaces de integrar esta clase de consumismo social, ganarían esta audiencia y mejorarían el sistema de recomendaciones de video:
 - a. Conexiones entre las redes sociales y los canales de programación de TV, incluyendo el desarrollo de versiones de redes sociales para su uso en la TV.
 - b. Los sistemas de recomendaciones para servicios de VOD están basadas en la opinión de los usuarios o reconocimiento automático de las preferencias del cliente.
- 4. Adaptar la publicidad a los nuevos hábitos de visualización de TV. Así como la difusión de programas de TV y la Web convergen, también la publicidad se proyecta fuertemente hacia el comercio electrónico (e-commerce). La siguiente generación de servicios de TV tiene como objetivo:
 - a. Clasificar a los televidentes.
 - b. Mensajes de publicidad personalizados
- 5. Desarrollo de una nueva interface de usuario. Los servicios de TV de siguiente generación necesitan reunir múltiples fuentes de video:
 - a. Programas de TV licenciados

- b. Servicios “a la carta” para ese tipo de programas
- c. Programas de video disponibles en la web
- d. Contenido profesional en dispositivos de almacenamiento de los usuarios
- e. Contenido personal de los usuarios

Agregar contenido desde tal variedad de fuentes, requiere una nueva interface de usuario. A continuación se presentan dos acercamientos pertinentes:

1. Superposición de servicios por encima de los programas de televisión tradicionales. Los servicios pueden ser extraídos desde el contenido web o desde el contenido propio de los usuarios.
 2. Integrando nuevos servicios y canales de TV en una interface realmente nueva.
6. Integrar la TV dentro del hogar digital. Ya sea que los clientes desarrollen su propio contenido, lo compren o lo graben, este contenido debería ser accesible desde cualquier dispositivo, llevando la competencia entre:
- a. La disponibilidad de servicios de contenido en todos los dispositivos.
 - b. Soluciones que permiten que el contenido pueda ser transferido entre dispositivos, ya sea localmente o en línea.

3.5.2 *Diferentes visiones del futuro de los servicios de TV*

En la siguiente tabla se presentan cuatro diferentes visiones de cómo serán los servicios de TV en el futuro.

Tabla 9
Visiones del futuro de los servicios de TV (Fuente: Kim & Park, 2010)

	Visión “TV Mejorada”	Visión “Tienda”	Visión “Portal”	Visión “Centro de Medios”
--	----------------------	-----------------	-----------------	---------------------------

Visión	Servicios complementarios basados en programación Premium.	Software o herramientas de servicio que ofrecen acceso a servicios web, opciones de visualización personalizada y distribución de programas.	Nuevas funcionalidades que reúnen programación, contenido personal y servicios de internet.	Almacenamiento de contenido personal y soluciones de transferencia.
Servicios clave	Visualización diferida	VOD de paga, información práctica, video social.	Servicios Premium y lo mejor de la web	Contenido Personal
Distribución	Redes administradas	Acceso transparente a Web	Acceso combinado con los servicios	Red local o Internet abierto

La visión “TV mejorada” tiene que ver con mejorar la experiencia de TV del cliente, llevando lo mejor de la TV a los dispositivos móviles y ofreciendo servicios de visualización diferida mediante aplicaciones móviles.

La visión “tienda” presenta como servicios clave la posibilidad de comprar o rentar una amplia oferta de programas, series, y eventos deportivos de manera fácil y cómoda. Por otro lado, esta visión coloca a la personalización como un factor clave en la distribución de contenido.

La siguiente visión “Portal” va más encaminada hacia internet y al usuario como creador de contenido. Su intención es ofrecer al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios relacionados a un mismo tema. Incluyendo: programación, contenido personal, y otros servicios de internet.

La última visión “centro de medios” tiene que ver con la integración del entretenimiento en el hogar digital. En esta visión la TV funge como un concentrador de diversas fuentes multimedia. Por otra parte, esta visión busca integrar a todos los dispositivos en el hogar, de manera que el contenido esté disponible en todo momento.

3.5.3 Características esenciales de los servicios de siguiente generación

Este capítulo termina con el resumen de las características esenciales de los servicios de TV de siguiente generación. La Tabla 10 muestra dicho resumen.

Tabla 10
Características esenciales de los servicios de TV de siguiente generación (Fuente: Kim & Park, 2010)

Característica	Servicios de TV de Siguiete Generación
Contenido	<p>Contenido exclusivo basado en suscripciones.</p> <p>Para suscriptores de TV de paga, se permite el libre acceso a servicios desde múltiples dispositivos.</p> <p>Contenido de fotos y video almacenado localmente o en la red.</p> <p>Canales libres y servicios de visualización diferida.</p> <p>Suscripciones de programas de VOD.</p> <p>Servicios de video social</p>
Servicios	<p>Servicios con ajustes definidos por el usuario.</p> <p>Aplicaciones prácticas: clima, tráfico, calendario familiar, entre otras.</p> <p>Información de programas y recomendaciones.</p>
Interface	<p>Una única interface donde todo el contenido puede ser accedido desde el televisor, PC, teléfonos móviles y dispositivos de almacenamiento.</p> <p>El contenido puede ser administrado y personalizado desde el PC, teléfono móvil o control remoto de la TV.</p> <p>Los televidentes son identificados por sus teléfonos móviles.</p> <p>Los teléfonos móviles pueden ser utilizados como controles remotos.</p>
Redes Sociales	<p>Sistema de recomendaciones para TV y programas libres de internet automatizado y/o basado en el rating de los usuarios web.</p> <p>Los usuarios pueden usar el televisor para decir a otras comunidades de miembros qué programas están viendo, en tiempo real.</p> <p>Los usuarios pueden actualizar sus perfiles de redes sociales desde sus televisores.</p> <p>Los usuarios pueden enviar una página personal de video o un canal a los miembros de su red.</p> <p>Los usuarios pueden publicar videos vistos sobre demanda en la TV a sitios de redes sociales.</p>
Dispositivos	<p>Todos los servicios en línea están disponible en todos los dispositivos en el hogar.</p> <p>El contenido almacenado en un dispositivo puede ser visto en otro dispositivo.</p>
Publicidad/ E-commerce	<p>Publicidad controlada por el usuario.</p> <p>Publicidad enfocada al perfil del usuario.</p> <p>Programas vinculados con artículos relacionados (venta de boletos, etc.)</p>

3.6 TV Móvil

Aunque este estudio no se centra completamente en la TV Móvil, es necesario tener un panorama amplio de los alcances de la Smart TV y su proyección a través de los

dispositivos móviles. Esta sección busca dar a una visión general de la TV móvil, sus implicaciones, su uso en la actualidad y en el futuro.

La TV móvil se define como la transmisión de TV en vivo desde redes celulares para dispositivos móviles usando difusión selectiva o tecnología multidifusión (Frank, 2011). La convergencia entre la difusión de TV y las telecomunicaciones ha impulsado la adopción de la TV móvil y ha llevado a la industria de teléfonos móviles a un proceso de rediseño del sistema de recepción de señales de TV. Esta tecnología permite que los usuarios finales puedan acceder, adquirir y almacenar video en tiempo real a través de las redes de telefonía móvil (Shen, 2011).

Los operadores móviles han seguido adelante con sus respectivos estándares inalámbricos, logrando completar un periodo experimental exitoso, con ofertas de contenido de video y TV. La TV móvil abarca principalmente los campos de las telecomunicaciones, sistemas de información, multimedia, y administración.

La diversificación y ubicuidad de los servicios de TV móvil están siendo adaptados para atender las necesidades de los clientes y sus siempre cambiantes hábitos de consumo (Tjondronegoro, 2011). En consecuencia, la diversificación impulsa la personalización tanto como el mercado se vuelve más sofisticado, buscando mayor interactividad.

Los servicios innovadores emergentes ofrecen personalización y contenidos diferidos de alto valor para el cliente, creando nuevos mercados y modelos de negocio para las industrias de radiodifusión y telecomunicaciones (Priporas & Mylona, 2008).

La personalización es esencial para los usuarios de TV móvil: los contenidos ofrecidos deben ser personalizados, de tal forma que cuando un usuario enciende su dispositivo, se le

ofrezca una lista de contenidos potencialmente interesantes para ese usuario en particular, evitando así un tedioso proceso manual de búsqueda.

Además, la lista de contenido recomendado debe ser tan precisa como sea posible y debe incluir al menos uno o dos programas de TV, debido a dos razones principales. Primero, los usuarios no tienen periodos largos de tiempo para buscar los programas disponibles en la transmisión, y segundo, el tamaño tan pequeño de las pantallas de sus dispositivos no permiten el desglose de una larga lista de recomendaciones (Orgad, 2006).

De acuerdo con la firma de investigaciones RNCOS, el número de suscriptores de TV móvil crecerá entre 2011 y 2013 para alcanzar 570 millones para finales del 2013. El mercado global ha sido testigo de un crecimiento significativo en los últimos años, sin embargo, al presente, sólo un número limitado de países pueden acceder a esta tecnología, convirtiéndolo en un servicio exclusivo.

El mercado de TV móvil promete grandes cosas para el largo plazo, y puede convertirse en la fuente principal de información y entretenimiento. Expertos señalan que este mercado puede llegar a generar un valor de más de \$50 billones de dólares para el 2013 (Schuuman & Evens, 2009).

Capítulo 4. Servicios basados en localización y personalización

4.1 Servicios Basados en Localización (LBS)

4.1.1 Definición y características

Cuando se habla de LBSs es importante primeramente dejar en claro el significado del término “localización”. La mayoría de la gente afirma estar familiarizada con este concepto, ya que, además del tiempo, es uno de los factores que determinan la vida diaria. Sin embargo, es necesario tener un punto de vista más cercano y distinguir entre los diferentes tipos y características de los Servicios Basados en Localización.

Básicamente, el término “localización” está asociado con un cierto lugar en el mundo real. Cuando la gente hace citas, usualmente se ponen de acuerdo para encontrarse en un cierto lugar, como un restaurante o una oficina. En otros casos, la gente proporciona su lugar de residencia con la finalidad de recibir correspondencia. Lo que estos ejemplos tienen en común es que la localización denota un lugar de un objeto en el mundo real, este tipo de localizaciones entran en la categoría de *localizaciones físicas* que son el objeto de este estudio (Küpper, 2005).

Los Servicios Basados en Localización (LBS) pueden ser definidos como servicios que integran información de localización de un objeto con otro tipo de información (comercial, tráfico, emergencias, preventiva, etc.), a fin de agregar valor al usuario (Schiller & Voisard, 2005).

Estos servicios tienen una tradición bastante larga. Desde la década de 1970 el Departamento de Defensa de los Estados Unidos ha operado el Sistema de Posicionamiento

Global (GPS), una infraestructura satelital para dar información de localización de gente u objetos. Inicialmente, el GPS fue concebido para propósitos militares, pero el gobierno estadounidense decidió liberar el sistema de posicionamiento en la década de 1980 para que estuviera disponible a otras industrias a nivel mundial.

Desde ese momento, los servicios de localización comenzaron a desarrollarse y las industrias tuvieron la posibilidad de mejorar sus productos o servicios. Un ejemplo es la industria automotriz que integró los sistemas de navegación por algún tiempo (Barnes & Dawson, 2011). Actualmente, la información de localización está en manos de las masas. El bajo costo de los dispositivos GPS hace posible que cualquier persona pueda tener acceso a la navegación asistida por computadora, y muchas personas disfrutan ya de sus beneficios.

Los LBS son los habilitadores clave para el surgimiento de un gran número de aplicaciones, como por ejemplo: sistemas de rastreo y navegación, servicios de directorio, servicios de alertas, entretenimiento, servicios de emergencia, y muchas otras aplicaciones comerciales (Grob & Nicolay, 2006). Aunque son posibles diversos tipos de LBS, en la Tabla 10 se presentan algunos ejemplos y sus requerimientos. También se incluye el atributo de *calidad requerida del servicio* (QoS), que se expresa en precisión de localización requerida, tiempo de respuesta, y confiabilidad de la operación.

Tabla 11
Ejemplos de LBS (Fuente: Schiller & Voisard, 2004)

Servicios Basados en Localización	Aplicaciones	Calidad Requerida de los Servicios (QoS)
-----------------------------------	--------------	--

Información/Servicios de directorio	Páginas amarillas dinámicas que automáticamente informan a los usuarios acerca de los hospitales, restaurantes, centros comerciales, teatros, museos, y cajeros automáticos más cercanos.	Precisión de localización de decenas de metros. Tiempo de respuesta de unos pocos segundos. Necesidad de confiabilidad alta (98% - 99%)
	Estacionamiento más cercano, farmacia o gasolinera.	
Rastreo y servicios de navegación	Rastreo de niños, ubicación de mascotas perdidas	Precisión de localización de unos pocos metros.
	Localizar amigos en un área particular	Tiempo de respuesta de unos pocos segundos.
	Rastreo de vehículos robados, rastreo de activos.	Necesidad de confiabilidad muy alta (La meta sería 100%)
	Guía dinámica de navegación. Descripción de ruta por voz	
Servicios de emergencia	Asistencia en el camino	Precisión de localización de decenas de metros.
	Misiones de búsqueda y rescate	Tiempo de respuesta de unos pocos segundos o menos.
	Respuesta policiaca y bomberos	Necesidad de confiabilidad muy alta (La meta sería 100%)
	Ambulancia: emergencias médicas	
Publicidad basada en localización	Presentación de cupones personalizados	Precisión de localización de unos pocos metros. Tiempo de respuesta de un minuto.
	Promociones y alertas	Necesidad de confiabilidad alta (98% - 99%)

Estos atributos pueden servir como guía para los diseñadores y operadores de redes, en cuanto a la necesidad de aplicaciones y las funcionalidades requeridas de la infraestructura de red.

Las características de los LBS mostradas en la Tabla 12 se derivan de las aplicaciones

previamente presentadas. Los diferentes tipos de LBS pueden clasificarse de acuerdo al objeto (personas o dispositivos), aplicaciones push vs pull, perfil directo o indirecto entre otras.

Tabla 12
Características de los Servicios Basados en Localización (LBS) (Fuente: Küpper, 2005)

Tipos de LBS	Características
LBS orientados a la persona	<p>Conjunto de aplicaciones donde el servicio está centrado en el usuario</p> <p>Usualmente el usuario controla como se utiliza y recolecta la información de localización</p>
LBS orientados en el dispositivo	<p>Las aplicaciones son externas al usuario</p> <p>La persona o el dispositivo localizado no controla el servicio</p>
Aplicaciones Push vs Pull	<p>Aplicaciones Push: La información se entrega de forma automática al usuario final cuando ocurren un cierto tipo de eventos</p> <p>Aplicaciones Pull: El usuario final inicia la petición</p>
Perfil directo vs Perfil indirecto	<p>Basado en como se recolecta la información de perfil del usuario: directamente del usuario durante la etapa de configuración, rastreando los patrones de comportamiento del usuario o de terceros</p> <p>Temas como la seguridad y privacidad son críticos para mantener la confianza del usuario y para evitar actividades fraudulentas</p>
Disponibilidad de la información de perfil	<p>Información de perfil solicitada en el momento o ya disponible para el LBS</p>
Estado de interacción	<p>Menor estado de interacción: Cada solicitud es una transacción independiente y no relacionada a la solicitud anterior</p> <p>Mayor estado de interacción: El LBS preserva el estado durante las solicitudes del servicio (benéfico para predecir futuras transacciones, solicitudes y comportamientos)</p>
Fuente de información: estático vs dinámico	<p>Estático: Información acerca de lugares de atracción, restaurantes, hoteles, mapas.</p>

	Dinámico: Información que cambia con el tiempo (clima, tráfico, y condiciones del camino)
Fuente de información de localización	Información de localización provista por el usuario o la infraestructura de red o por una empresa externa
Exactitud de la información de localización	Dependiendo de la tecnología de posicionamiento utilizada en la infraestructura de red, será la precisión de la localización.

4.1.2 Áreas de uso y taxonomía de las aplicaciones LBS

Los servicios de localización son usados principalmente en tres áreas: milicia y por las industrias del gobierno, servicios de emergencia, y por el sector comercial. Como se mencionó anteriormente, el primer sistema de localización en uso fue el GPS, el cual permitía localizar personas y objetos con una precisión de hasta de 3 metros o más. El GPS se fundó y controló por el Departamento de la Defensa de los Estados Unidos, sin embargo, el gobierno estadounidense decidió liberar el sistema para que estuviera disponible mundialmente con la finalidad de estimular la innovación en la tecnología satelital.

Además del uso militar de datos de localización, los servicios de emergencia han resultado ser un campo de aplicación importante. Cada día, aproximadamente 170,000 llamadas de emergencia se llevan a cabo en los Estados Unidos. De esas, un tercio se realizan desde teléfonos móviles, y, en la mayoría de los casos, la gente no sabe donde se encuentra exactamente, lo que dificulta la rápida respuesta de los servicios de emergencia al desconocer la ubicación correcta (Rose & Meier, 2011).

Como resultado, la Comisión Federal de Telecomunicaciones (FCC) de Estados Unidos estableció una norma en la que todos los carriers de telecomunicaciones deberían proporcionar información de localización para cada llamada de emergencia. Esto significa que cuando se hiciera una llamada de emergencia desde un teléfono móvil,

automáticamente se transmite la información de localización de la persona que hizo la llamada a la estación de emergencia más cercana.

En consecuencia, la gente en esas situaciones no tiene que explicar detalladamente donde se encuentran, sino que pueden ser localizadas en pocos minutos. Lamentablemente no todas las carriers de telecomunicaciones se han sumado al esfuerzo por lo que se espera que tome algunos años antes de que el sistema tenga cobertura completa y una precisión alta (Schuuman & Evens, 2009).

Algunas fuentes de la industria declaran que cada año se podrían salvar 5000 vidas aproximadamente, si se utilizara la localización automática en las llamadas de emergencia. Como resultado, los gobiernos están promoviendo leyes que fuercen a los operadores móviles a tener disponible este servicio para todos los usuarios.

Finalmente, la tercera área de uso de localización y probablemente la más ubicua en el futuro: el uso comercial de la información de localización. Por algún tiempo, las personas encargadas de la mercadotecnia estuvieron inseguros si los bajos niveles de precisión que obtienen de la localización GSM serían suficiente para lanzar servicios convincentes de negocio. Ejemplos recientes del servicio aún muestran que el nivel de precisión requerido impacta demasiado en el servicio (ver la Tabla 10 para más información acerca de los niveles de precisión que se consideran necesarios para los diferentes tipos de aplicaciones LBS).

Incluso con localización GSM, la información de localización puede ser integrada satisfactoriamente por operadores dentro de varias aplicaciones nuevas y existentes que mejoran las propuestas actuales de valor y usabilidad. Los analistas e investigadores han tomado varios enfoques para clasificar las aplicaciones LBS. Una distinción importante de

estos servicios es si están orientados en la persona o en el dispositivo (Schiller & Voisard, 2004):

- *Orientado en la persona*: se refiere a todas aquellas aplicaciones donde un servicio está basado en el usuario. Así, el objetivo de la aplicación es posicionar a una persona o usar la posición de una persona para mejorar un servicio. Usualmente, la persona localizada puede controlar el servicio (p.ej. la aplicación de buscar a un amigo).
- *Orientado en el dispositivo*: en este caso las aplicaciones son externas al usuario. De este modo, es posible que también se centren en la posición de una persona, pero no necesariamente. En cambio, también pueden ser localizados objetos (p.ej. un carro) o un grupo de personas en lugar de sólo una persona. En aplicaciones orientadas en el dispositivo, la persona u objeto localizado usualmente no controla el servicio (p.ej. rastreo de un carro por recuperación de robo).

Adicionalmente a esta primera clasificación de servicios, se distinguen dos tipos de aplicaciones: servicios “Push” y “Pull”. A continuación se describen:

- *Servicios Push*: significa que el usuario recibe información como resultado de su ubicación *sin tener que hacer una petición*. La información puede ser enviada al usuario con consentimiento previo (p.ej. alguna suscripción a un sistema de alertas) o sin consentimiento previo (p.ej. algún mensaje de bienvenida a un lugar).
- *Servicios Pull*: en contraste, significa que un usuario usa una aplicación y en este contexto, “jala” (Pull) información de la red. Esta información puede estar basada en localización del usuario (p.ej. donde encontrar el cine más cercano).

Algunos servicios como el buscador de amigos integran las dos funcionalidades Push y

Pull.

La tabla 13 da una perspectiva general de las dimensiones de los servicios LBS con algunos ejemplos de aplicación.

Tabla 13
Taxonomía y ejemplos de servicios push y pull (Fuente: Küpper, 2005)

	Ejemplos de Servicios “Push”	Ejemplos de Servicios “Pull”
Orientado en la persona		
Comunicación	Ej. 1: Recibes una alerta de que un amigo tuyo acaba de entrar a la zona en la que tú te encuentras. Ej. 2: Recibes un mensaje preguntándote si deseas permitir que un amigo te localice.	Ej. 1: Solicitas información a una aplicación de búsqueda de amigos para saber quién está cerca de ti.
Información	Ej. 3: Recibes una alerta de que se ha detonado una señal de alarma en la ciudad donde estás.	Ej. 2: Buscas el cine más cercano al lugar donde te encuentras y las instrucciones de navegación para llegar ahí.
Entretenimiento	Ej. 4: Has optado por participar en un juego basado en localización y estas siendo atacado.	Ej. 3: Estas en el mismo juego pero ahora buscas a un objetivo cerca de ti al cual atacar.
M-Commerce y Publicidad	Ej. 5: Recibes un cupón de descuento de un restaurante cercano al área en donde te encuentras.	Ej. 4: Buscas algún evento interesante cerca de tu ubicación, o un restaurante de comida italiana cerca de ti.
Orientado en el dispositivo		
Rastreo	Ej. 6: Recibes una alerta de que tu hijo ha dejado la escuela. Ej. 7: Recibes una alerta de que uno de tus envíos ha sido desviado de su ruta habitual.	Ej. 5: Solicitas información acerca de la localización de una de tus camionetas de mudanza.

La mayoría de los servicios de localización recientes en Europa han sido servicios Pull, especialmente servicios de información. Los servicios Push no han florecido todavía. La factibilidad económica no comprobada y las inquietudes acerca de la privacidad son las razones principales de esta situación (Harris, 2010).

4.1.3 Actores LBS

Muchos actores participan en la realización operacional y no operacional de los Servicios Basados en Localización (LBS). Generalmente, un actor es una entidad autónoma como una persona, una compañía, o una organización. Un actor adopta uno o varios roles, los cuales caracterizan sus funciones, que van desde lo técnico hasta un punto de vista de regulación o económico. Por esta razón, los roles listados en la Figura 6 están clasificados en roles operacionales y roles no operacionales (Küpper, 2005).

Los actores operacionales están representados por los roles de usuario LBS, proveedor LBS, el objetivo, el operador de la red, el originador de la posición, el proveedor de localización y el proveedor de contenido. Los actores que operan en estos roles cooperan durante la ejecución de un LBS y solicitan o proveen sub-servicios del LBS. Cada uno de ellos mantiene una infraestructura técnica que van desde dispositivos móviles simples (usuarios y objetivos) hasta un conjunto de servidores (sistemas de información, proveedores LBS y de contenido) y complejas redes celulares (operadores de red).

La interacción entre estos roles durante la operación del servicio sucede de acuerdo a puntos de referencia que consisten en protocolos y servicios de conectividad ofrecidos por redes diferentes. A menudo, la realización técnica de los puntos de referencia es determinada por los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLAs), los cuales fijan el nivel de calidad del servicio acordado entre los actores participantes.

Los SLAs son una herramienta que ayuda a ambas partes a llegar a un consenso en términos del nivel de calidad del servicio, en aspectos tales como tiempo de respuesta, disponibilidad horaria, documentación disponible, personal asignado al servicio, etc. Básicamente los SLAs establecen la relación entre ambas partes: proveedor y cliente.

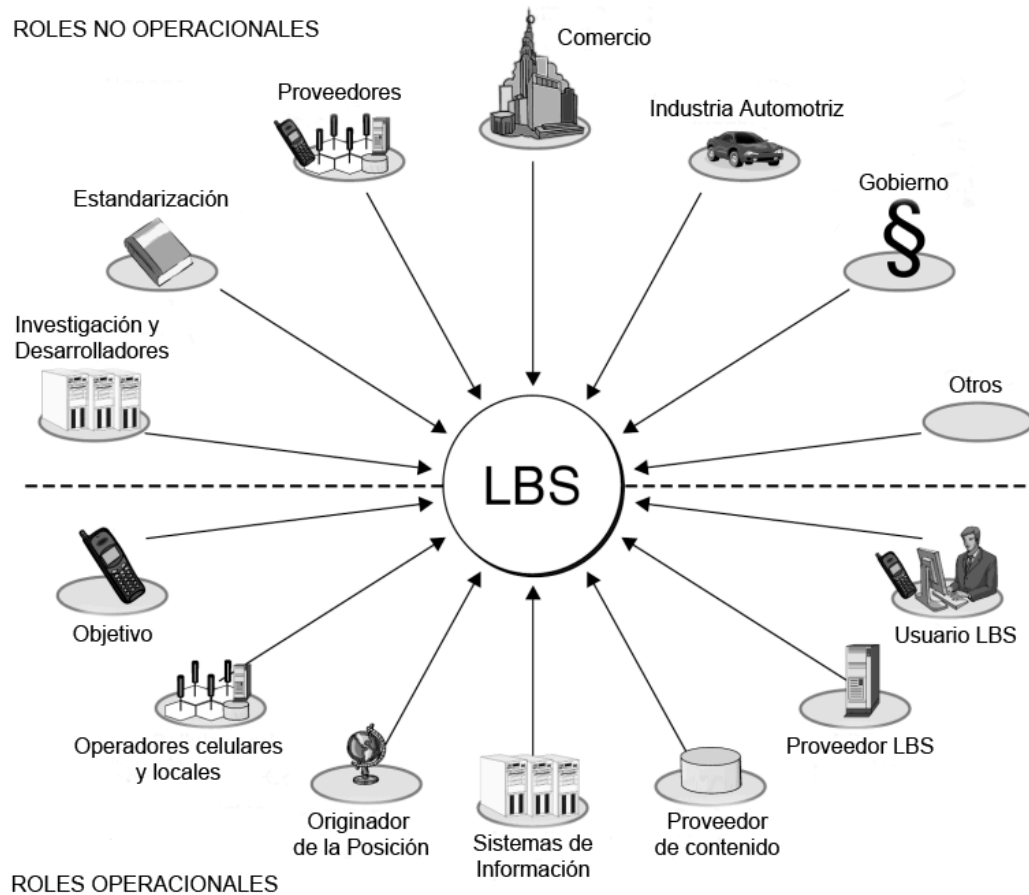


Figura 6. Roles operacionales y no operacionales de los actores LBS. (Fuente: Küpper, 2005).

Por otro lado, los actores no operacionales no están involucrados en la operación técnica de los LSBs. Más bien, tienen un impacto indirecto. Los actores no operacionales dictan los aspectos económicos y de regulación de la operación de los LSBs, o pueden influir en la definición y adopción de los estándares técnicos. Por ejemplo, es posible que el comercio esté interesado en utilizar tecnologías LBS para publicidad en móviles, autorizando a los desarrolladores o a los proveedores del servicio el desarrollo de aplicaciones adecuadas

para ese fin. La industria automotriz quizás esté interesada en equipar sus vehículos con accesorios de navegación o en administrar las flotas de autos.

Por otra parte, el gobierno puede tener una influencia directa en la regulación de la información de localización, así como también en garantizar la privacidad de los usuarios a través de la ley. Además, el éxito de los LBS también depende fuertemente de la disponibilidad de estándares, desarrollados por los comités de estandarización, y en la aceptación y adopción de esos estándares por los proveedores y fabricantes de la infraestructura de red.

4.1.4 Mercado LBS

Aunque el mercado ha tomado más tiempo de lo previsto para materializarse, las organizaciones e individuos están comenzando a comprar servicios de emergencia, publicidad, juegos, y otros LBSs. Las empresas están volteando a ver a sus proveedores de telecomunicaciones para solicitarles servicios de entrega de información oportuna y personalizada, para lograr la eficiencia de sus procesos y mejorar los flujos de trabajo, además de proveer nuevas medidas de seguridad (Subhankar & Upkar, 2011).

Las empresas de telecomunicaciones quieren el control de costos, la capacidad de predecir eventos, un rápido despliegue y una migración fácil. Además, quieren que toda la oferta de sus servicios esté bien integrada con sus sistemas de gestión de información como facturación, contabilidad, servicio al cliente, mantenimiento, etc. Por otra parte, desean ser capaces de escoger entre un amplio campo de plataformas, aplicaciones, servicios de integración, y dispositivos.

Los proveedores de estos productos y servicios en la cadena de valor desean alcanzar el

éxito enfocándose en sus fortalezas y mediante la construcción de un producto o servicio y la venta del mismo tantas veces como sea posible, en lugar de construir todo de manera diferente para cada cliente. Además de superar los obstáculos tecnológicos y éticos, los servicios de marketing basados en localización han sido un reto para los operadores.

El mercado de localización está desarrollado alrededor del negocio y los servicios al cliente y se pueden agrupar en servicios verticales y horizontales. El mercado vertical se caracteriza por los usuarios procedentes de entornos industriales donde la gestión de la información de localización móvil es y siempre ha sido una parte integral del negocio.

El segmento de mercado vertical ha sido la base de la industria de los servicios de localización, y muchos jugadores desarrollaron sistemas propios para localización mucho antes que los LBS alcanzaran la disponibilidad comercial de hoy en día. En contraste al mercado vertical, el mercado horizontal se caracteriza por usuarios procedentes de entornos industriales donde el uso de la información de localización es un nuevo valor agregado a los servicios existentes.

4.2 Técnicas de localización para Smart TV

Tradicionalmente, los LBS fueron diseñados para usarse en aplicaciones al exterior (aire libre), por ejemplo, en navegación o en rastreo de flotillas. No obstante, el potencial de las aplicaciones relacionadas con localización en interiores fue estudiado y analizado mucho antes de que los LBSs entraran al mercado. Durante mucho tiempo se consideró que los LBSs exteriores e interiores debían ser estudiados por separado, sin embargo, ahora se demandan aplicaciones que integren ambos enfoques (Chun & Siegel, 2009)

El problema más importante de un enfoque integrado es la ausencia de una tecnología de

posicionamiento común y universal. Los receptores convencionales GPS no funcionan correctamente en interiores de edificios, mientras que los métodos de posicionamiento celular generalmente fallan, ya que no brindan un grado de precisión satisfactorio (Grob & Nicolay, 2006).

Con la finalidad de ofrecer servicios basados en localización en Smart TV, es necesario integrar técnicas de localización que sean capaces de determinar con precisión la ubicación de cada dispositivo en el interior de casas y edificios. Además, estas técnicas deben ser fáciles de integrar a la tecnología de Smart TV, no ser costosas y no deben requerir implementaciones de red adicionales que sean complejas.

A continuación se proponen algunas tecnologías de localización existentes que mejor encajan con estos requerimientos. Se debe tener en mente que no existe ninguna tecnología especialmente diseñada para estos propósitos, debido a que esto nunca se ha hecho antes.

4.2.1 Sistema de Posicionamiento LAN Wi-Fi (WPS)

Una red Wi-Fi es un sistema de comunicaciones de datos que transmite y recibe datos utilizando ondas electromagnéticas, en lugar del par trenzado, coaxial o fibra óptica utilizado en las LAN convencionales, y que proporciona conectividad inalámbrica dentro de un área de cobertura (Cho & Rim, 2007).

El Sistema de Posicionamiento Wi-Fi usa las señales de radio (802.11) emitidas desde routers inalámbricos para determinar la localización precisa de cualquier dispositivo Wi-Fi, ya sea una PC, laptop, PDA, Tablet, teléfonos inteligentes o en este caso la Smart TV. Este sistema hace uso de una base de datos (esta base de datos la puede tener una empresa externa como Skyhook, los cuales ofrecen servicios de localización para dispositivos

móviles) que contiene información de cada punto de acceso en cierta área geográfica, ya sea un edificio, una ciudad o un país entero, esto dependerá del tamaño de la base de datos (Cho & Rim, 2007).

Para llenar esta base de datos hay gente encargada de transitar (literalmente) las calles en busca de señales bajo el protocolo 802.11 (Figura 7), una vez encontradas estas señales se identifican (se asocia la ubicación del AP con su respectiva dirección MAC) y se ingresan en la base de datos. Los usuarios también pueden contribuir a llenar la base de datos dando de alta sus propios APs (puntos de acceso) a través de la red (Habibi & Behrang, 2010).

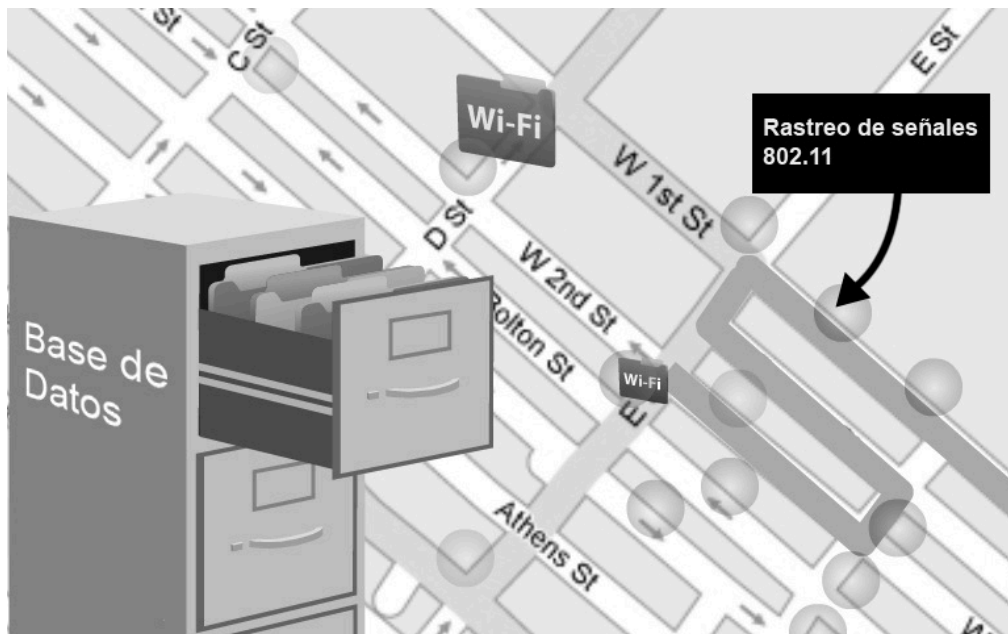


Figura 7. Recolección de señales 802.11. (Elaboración propia).

Cuando un usuario accede a la aplicación WPS, el programa escanea la zona en busca de puntos de acceso Wi-Fi, cuando la Smart TV detecta las señales Wi-Fi envía la información de esos APs a una base de datos (servidor de localización) (Figura 8), después

se calcula la ubicación del usuario al comparar la información de esos puntos de acceso y los que están ya capturados en la base de datos (Figura 9). Finalmente, cuando se compara esta información, el servidor de localización envía al usuario la información de localización precisa (Figura 10). Entre más señales Wi-Fi haya en el área, mayor será la precisión del sistema.

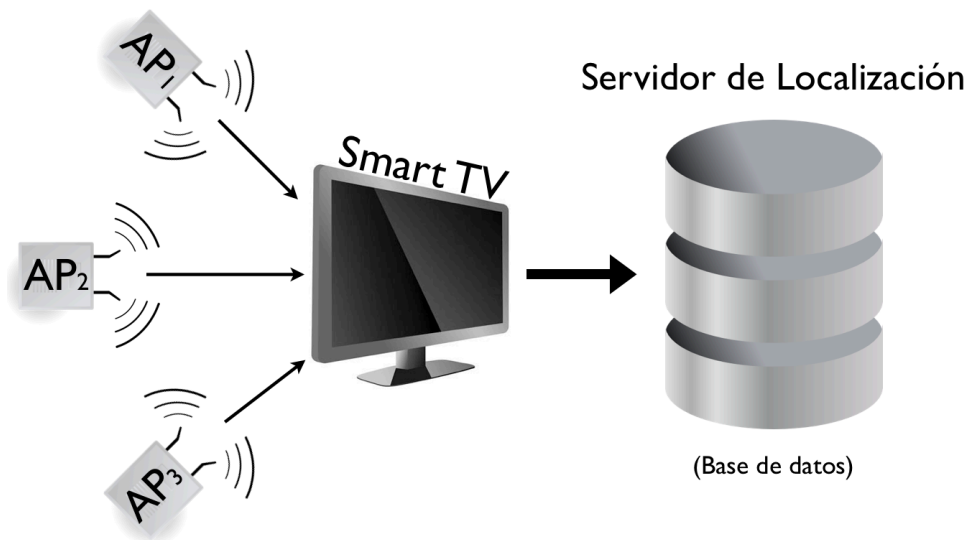


Figura 8. Envío de datos de los APs hacia el servidor de localización. (Elaboración Propia).

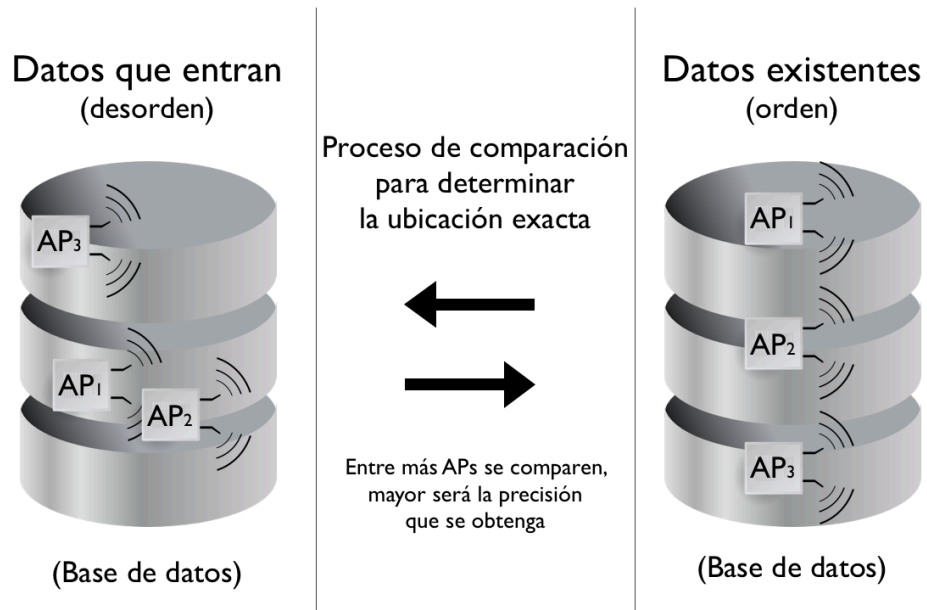


Figura 9. Comparación entre los datos recibidos y los datos ya existentes.

(Elaboración propia).

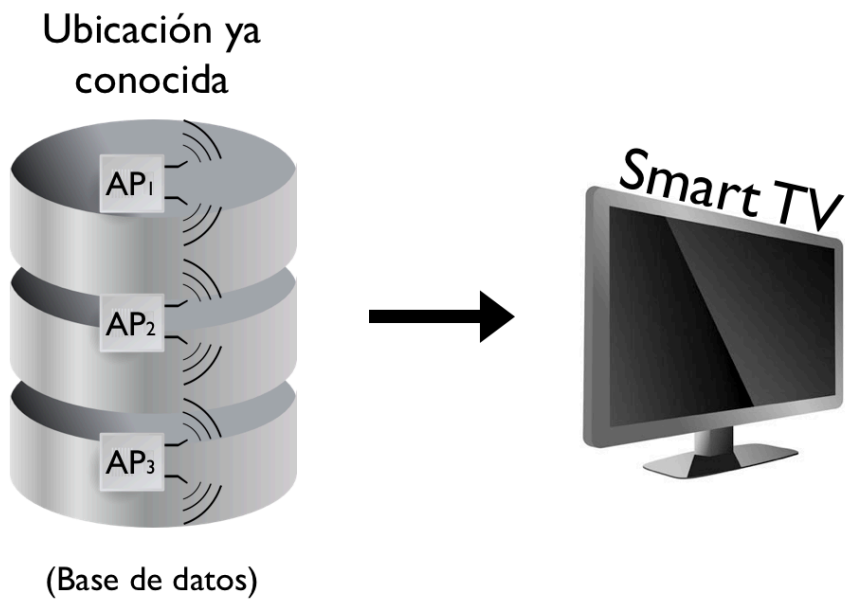


Figura 10. Envío de la ubicación exacta hacia la Smart TV. (Elaboración Propia).

Actualmente, las redes Wi-Fi se han multiplicado dentro de las ciudades, y cada día son más las personas que contratan servicios de internet inalámbrico. Esto permite crear el ambiente adecuado para que el posicionamiento Wi-Fi se convierta en una de las mejores técnicas de localización para interiores, con una precisión de 1 a 4 metros en interiores y de 10 a 40 metros en exteriores. Además, este sistema no necesita de ningún otro tipo de hardware adicional, pues la Smart TV integra la conectividad inalámbrica. Otras ventajas son la disponibilidad del sistema, el cual está presente en la mayoría de las ciudades del mundo (y se sigue expandiendo), su fácil instalación y su bajo costo de implementación.

Estas son las razones por las que se propone esta técnica de localización, pues cumple con los requerimientos de la localización en Smart TV. Sin embargo, hay un único inconveniente, los puntos de acceso son susceptibles a ser cambiados de lugar por sus dueños sin previo aviso, esto, aunque no ocurre frecuentemente podría afectar la efectividad del sistema, no obstante, esta tecnología es capaz de detectar los cambios en los puntos de acceso y actualizar la base de datos de forma automática.

4.2.2 Posicionamiento A-GPS

El funcionamiento tradicional de los navegadores GPS se basa en la recepción de datos sobre la posición de unos cuantos satélites geoestacionarios. El proceso inicial para la primera localización de satélites de posicionamiento, generalmente suele ser muy largo, del orden incluso de minutos. Cuando se requiere el uso de aplicaciones de navegación, consulta, o cualquier otra que demande cierta rapidez en la carga de datos, no es factible la espera de varios minutos para que el sistema localice los satélites que tiene visibles, los identifique y empiece a comprobar que los datos que le envía son correctos (Grob &

Nicolay, 2006).

Como ya se ha mencionado, los sistemas GPS convencionales presentan dificultades para darnos posiciones precisas en condiciones de baja señal. Por ejemplo, cuando el aparato está rodeado de edificios altos (como consecuencia de la recepción de múltiples señales rebotadas), o cuando la señal del satélite es casi nula dentro de edificios o debajo de árboles. Además, la primera vez que se encienden en tales condiciones, algunos sistemas de GPS no asistidos no son capaces de descargar información de los satélites GPS con eficiencia, haciéndolos incapaces de funcionar hasta que se reciba una señal clara por al menos un minuto.

El sistema A-GPS fue introducido para mejorar el funcionamiento del GPS interno de los terminales, usando un servidor de asistencia. Dicho servidor puede ayudar a determinar la posición precisa del dispositivo, en este caso la Smart TV. En los sistemas tradicionales de A-GPS se utilizan las redes GSM para asistir el sistema GPS, donde se determina la posición aproximada conociendo la celda de la red celular a la que se encuentra conectado.

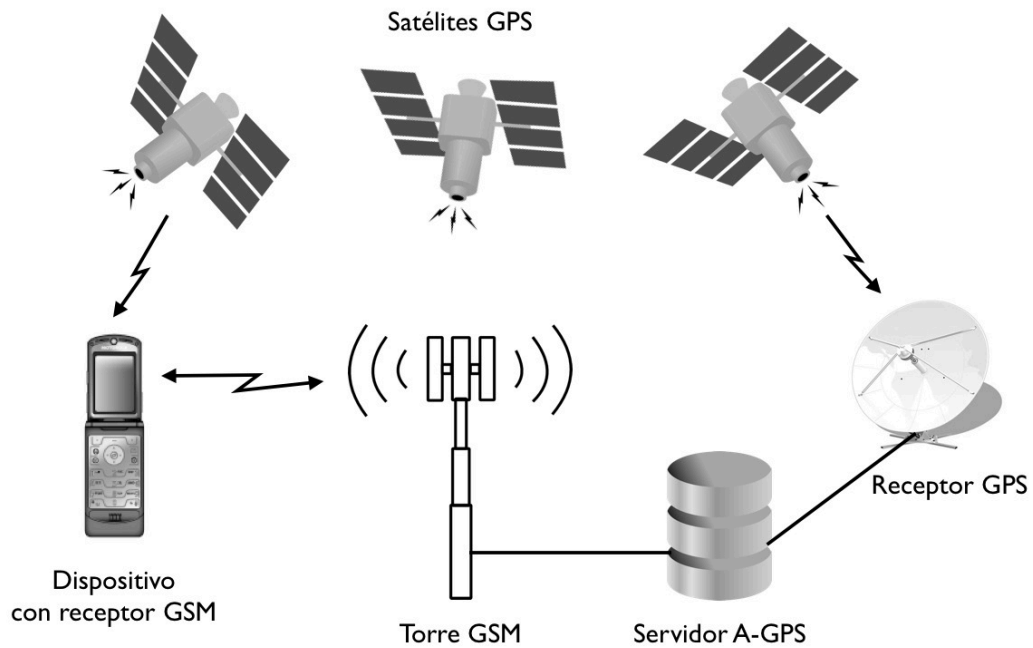


Figura 11. Diagrama de un sistema A-GPS tradicional. (Elaboración Propia).

Este sistema basado en redes GSM no es factible para la Smart TV, pues a diferencia de los teléfonos inteligentes la Smart TV no está diseñada para adoptar un chip ni mucho menos un plan de datos que le permita establecer la conexión. Este sistema sería muy caro e innecesario desde el punto de vista económico y de diseño.

El posicionamiento A-GPS implica la integración de un chip GPS en la circuitería de la Smart TV. Este es una consideración importante puesto que las Smart TVs actuales no disponen de esta tecnología y se tendría que implementar en las próximas generaciones de televisores. Esto representa una inversión adicional, y aunque el costo de estos dispositivos no es alto, sí impactaría económicamente la producción de los televisores.

4.2.3 LAN Wi-Fi + Usuario

Finalmente se propone que se utilice la tecnología LAN Wi-Fi y la intervención del usuario para colocar manualmente la dirección exacta de su ubicación. Por la naturaleza estática de la Smart TV la localización es más simple y no requiere de aditamentos de hardware sofisticados. Una vez que el usuario llega a su casa e instala su Smart TV, puede configurar manualmente su ubicación geográfica (si no se desean utilizar los LBS esta opción puede omitirse). El sistema LAN Wi-Fi puede corroborar que esta información sea correcta.

Esta configuración LAN Wi-Fi + Usuario es la más factible económicamente, además no se requiere hardware adicional que tenga que configurarse mediante desarrollos de software complejos. Esta técnica de localización asegura el funcionamiento óptimo de las aplicaciones propuestas en el capítulo 5.

4.3 Personalización

La personalización es conocida como el proceso de utilizar información de los usuarios para ofrecer soluciones específicas a cada cliente (Shen & Dwayne, 2009). Con el paso del tiempo la personalización ha tenido un peso más fuerte, mayormente en las aplicaciones de servicios en línea. Esto debido a que la personalización puede ser una fuente importante de ventaja competitiva en algunas áreas (p.ej. diferenciación). Con los rápidos avances en tecnología de información, la personalización se ha convertido en una opción de estrategia cada vez más asequible y popular para las empresas de servicio a través de la web, quienes buscan gestionar relaciones más personales y duraderas con sus clientes.

Como se mencionó en el capítulo dos y tres, la personalización es una de las características que comienza a surgir y a ganar terreno en la Smart TV de siguiente

generación. Hoy en día se puede ver un incremento de estos servicios en general.

Sin embargo, es en la Smart TV donde la personalización tiene un potencial realmente grande y de aplicarse correctamente puede traer beneficios económicos directos (venta de productos y servicios) e indirectos (satisfacción y fidelidad del cliente) (Hyeong-Joon & Kwang-Seok, 2011).

La Smart TV tiene una particularidad que no ha sabido aprovecharse, esta es que a diferencia de muchos otros dispositivos móviles, la Smart TV es utilizada por muchas personas, cada una de ellas con diferentes gustos y preferencias. Esta particularidad no se ha utilizado para proveer servicios personalizados, a primera vista se pudiera pensar que es una labor realmente compleja, sin embargo, como se verá en el siguiente capítulo, esta “debilidad” para muchos, puede convertirse en una gran oportunidad para llevar los servicios personalizados a la Smart TV (Kwon & Cho, 2010).

La personalización en Smart TV será analizada con más detalle en el siguiente capítulo, cuando se describan las estrategias y las aplicaciones que se proponen. Ahí se aplican las observaciones derivadas del análisis del estudio de la personalización de productos y servicios en general, pero ahora en Smart TV.

4.3.1 Implicaciones en la gestión

La personalización en Smart TV puede ser una herramienta muy útil y efectiva siempre y cuando la estrategia de personalización sea la adecuada. Si la estrategia falla, los resultados serán contraproducentes, y terminarán alejando al usuario. Un entendimiento y manejo adecuado de las contingencias de la personalización es por lo tanto un pre-requisito para buenas prácticas de personalización (Shen & Dwayne, 2009). A continuación se

mencionan algunas observaciones que se han derivado del estudio de la personalización en Smart TV, pero que también se aplican a otros contextos de negocio, por lo que pueden ser de interés para líderes o administradores que deseen incorporar servicios personalizados en sus negocios.

En primer lugar, la interacción personalizada con nombres y otros datos de carácter más personal probablemente no ayude a mejorar la imagen del negocio a los ojos del usuario, ni es probable que mejore la percepción del valor de una empresa. Extrañamente, las interacciones personalizadas que involucran personal de servicio puede causar que los clientes vean a la empresa más benevolente, aún cuando no se ofrezcan servicios adicionales. Sin embargo, la privacidad debe manejarse cuidadosamente, para evitar la impresión de que se viola la privacidad, lo que posiblemente eche a perder todo el trabajo de la personalización.

En segundo lugar, en negocios donde se personalizan los resultados de un producto o servicio, se debe asegurar que el “valor de la personalización” será entregado al mínimo “costo de personalización” para que el balance costo-beneficio sea positivo y los clientes no encuentren el proceso demasiado incómodo. Debido a la participación y esfuerzo de los clientes en el proceso de la personalización, es posible que los clientes no vean a estas empresas como empresas de alto desempeño o más benevolentes que otras empresas, sin embargo, sus percepciones del valor provisto posiblemente aumenten. De este modo, hay una oportunidad mayor de una segunda transacción, si el cliente lo requiriera.

En tercer lugar, si se implementa de manera correcta el aprendizaje y la personalización, se cultivarán relaciones más fuertes y productivas con los clientes. Esto tiene un efecto muy elevado debido a que afecta las percepciones del cliente acerca del desempeño, de la

benevolencia, y del valor provisto. Este tipo de “personalización continua” (aprender acerca de un cliente con el paso del tiempo, y entregarle productos, servicios y recomendaciones personalizadas basadas en ese aprendizaje) es difícil de lograr en la práctica. Se requiere una excelente base de datos del cliente y excelentes servicios analíticos.

Además, las preferencias de los clientes pueden ser diferentes a lo que predicen los modelos, por lo que las recomendaciones y los productos o servicios provistos no aciertan en las necesidades del cliente, lo que pone en riesgo la percepción del cliente de la relación como algo valioso y digno de confianza. En este caso y con base en la investigación de este trabajo, se sugiere que:

- Ofrecer demasiadas recomendaciones puede ser señal de una falta de desempeño o de provisión de valor.
- La precisión puede ser mejorada monitoreando y actualizando las recomendaciones, ajustando los modelos estadísticos, incorporando el aprendizaje de comportamientos pasados y la colaboración del cliente, y que
- Directamente se le solicite a los clientes retroalimentación acerca de la precisión en la personalización.

Si la precisión continúa fallando por encima del nivel límite establecido, lo mejor será solicitar el permiso del cliente para suspender el servicio. Habiendo dicho esto, si se logra llevar a cabo la “personalización continua”, las recompensas deberán valer mucho la pena. Cuando un cliente cree ser entendido, valorado y que se anticipan a sus necesidades, se convierte en un cliente más comprometido y es muy difícil que se vaya con los competidores.

Independientemente del tipo de personalización empleada, la benevolencia percibida

debe ser gestionada. La percepción de benevolencia es crítica para las relaciones, y por el contrario, el oportunismo percibido de la empresa, puede afectar gravemente las relaciones.

Se sugiere que:

- Se tengan las intenciones correctas: los clientes a menudo desean una relación con un proveedor de servicio, pero están preocupados (con toda razón) de la privacidad y de las intenciones benevolentes de la empresa.
- Los proveedores del servicio deben enviar señales de integridad y benevolencia en todo lo que hagan.

La tecnología no es la excepción. La información del cliente debe ser salvaguardada y la comunicación no debe ser en un tono exageradamente familiar para la etapa de la relación. Más importante, los tiempos y la naturaleza de la personalización deben ser hechas con mucha sensibilidad para el cliente. Muchas compañías usan demasiado la dirección de correo electrónico del cliente, por ejemplo, para enviar ofertas, algunas veces personalizadas otras no. Esto no debe ser así.

Bombardear al cliente con ofertas que reflejan una comprensión imprecisa de sus necesidades y deseos bien pueden llevar a la percepción de oportunismo, y ser contraproducente. Esto manda un mensaje de que el proveedor del servicio ahora “tiene” al cliente y que intenta aprovecharse de él. Más bien, para parecer benevolente en las ofertas personalizadas, se deben construir modelos de predicción más precisos basados en las ofertas aceptadas, y enviar recomendaciones no solicitadas sólo cuando la probabilidad de compra sea alta.

Los proveedores de servicio continuamente están en una posición única para aprender del cliente a partir de las interacciones propias del negocio. Cada interacción es una

oportunidad para descubrir más acerca de las necesidades, preferencias, y metas del cliente, y de usar ese conocimiento para proveer servicios personalizados de maneras que difícilmente otro competidor pudiera idear. Cada personalización exitosa debe conducir a una mayor percepción de valor, calidad de desempeño, y benevolencia del cliente. Estos son los bloques de construcción para una buena relación y fidelidad del cliente.

Capítulo 5. Descripción de las estrategias y aplicaciones propuestas

En este capítulo se presentan las estrategias y aplicaciones propuestas, su funcionamiento, beneficios y las implicaciones para los jugadores del mercado.

5.1 Servicio de recuperación por robo

Descripción: es un sistema que permite obtener información de localización de la Smart TV, a partir de un cambio de posición no autorizado por el dueño.

este servicio puede estar presente en la Smart TV actual, no se requieren componentes adicionales ni tecnologías inexistentes, el desarrollo se llevaría a cabo a nivel de software.

La activación del servicio es opcional y será configurado por el propietario de la Smart TV.

La aplicación puede activarse de 2 formas: manual y automática.

1. La activación manual del servicio consiste en que el usuario envíe una petición a la Smart TV solicitando su información de localización, es decir, cuando el propietario se da cuenta de que le han robado su televisor en ese momento el usuario activa el servicio al “reportar” como robada su Smart TV mediante el uso de un portal web.
2. La activación automática del servicio consiste en que la Smart Tv detecte un cambio de localización importante, y de forma inmediata comience el proceso de recuperación. El propietario debe ser consciente de que debe desactivar el servicio si desea cambiar la ubicación de la Smart TV intencionalmente.

Una vez que se ha activado el servicio, la siguiente fase es recuperar los datos de localización de la televisión. Esta fase ocurre una vez que se conecta por primera vez la

Smart TV a Internet, este proceso se da de forma discreta y sin que el ladrón se dé cuenta, es decir, no hay ningún tipo de señalamiento, ni pista de que el televisor está mandando algún tipo de información a través de la red, lo único que el ladrón puede ver en pantalla en ese momento puede ser una simulación de que la red se está configurando de forma automática, cuando en realidad se estén recuperando los datos de localización. Para completar esta fase, la Smart TV puede tomar una serie de fotografías (desde el punto de vista tecnológico es posible, de implementarse deberán considerarse aspectos de privacidad) y las anexará al reporte de localización, después de esto la Smart TV se protege a sí misma y se bloquea automáticamente, de esta forma la información de los usuarios queda segura.

Cuando ya se tiene la información de localización, la siguiente etapa consiste en enviar el reporte de localización al propietario mediante un correo electrónico, al mismo tiempo de que se le envía una alerta a su teléfono celular. Cuando la información es recibida, el propietario puede dar parte a las autoridades para proceder con la recuperación física de la Smart TV.

Nota: Cuando se cambie significativamente la ubicación del Smart TV y no haya sido “reportada” como robada, aparecerá un mensaje en la pantalla donde se mostrará la nueva ubicación y se le preguntará al usuario si desea actualizar la nueva dirección o si lo desea hacer más tarde. Si el usuario decide no actualizar la dirección los servicios de localización se basarán en la ubicación calculada por las técnicas de localización. Cuando se coloca deliberadamente una dirección equivocada, el sistema rechazará esa información y le pedirá al usuario la ubicación correcta y la comparará nuevamente con la ubicación provista por las técnicas de localización.

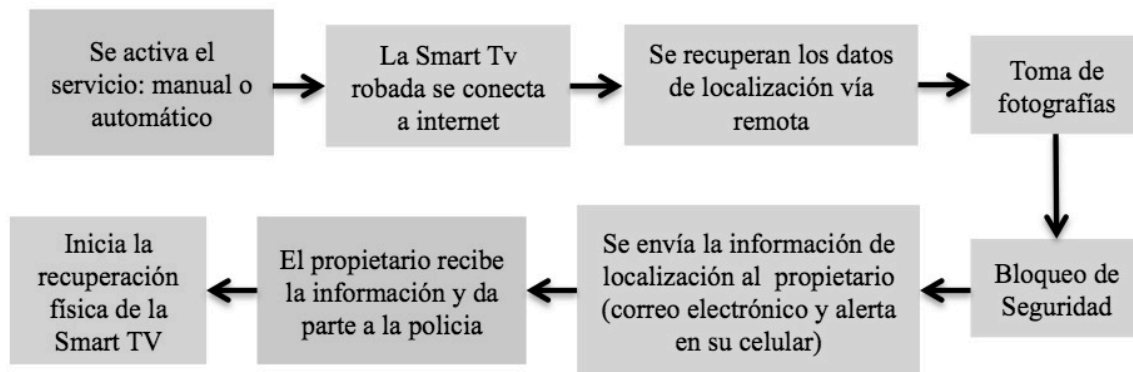


Figura 12. Secuencia de funcionamiento del servicio de recuperación por robo.

(Elaboración propia).

5.2 Pantalla de inicio de sesión

Descripción: Consiste en utilizar una pantalla de inicio de sesión para la televisión inteligente, de manera que cada usuario tenga su propia cuenta en la que se guarden sus gustos y preferencias, tales como, programación, tipo de contenidos, videos, imágenes, redes sociales, tipo de publicidad, música, etc. Esta estrategia busca abrir nuevas oportunidades de negocio para anunciantes y vendedores. Por otro lado, permite el control parental sobre los contenidos, al crearse una cuenta de administrador que limita los privilegios de otros usuarios.

Justificación: Conservar la fidelidad y satisfacción del cliente es una tarea sumamente importante para las empresas, más aún en estos tiempos donde la exigencia del cliente va en aumento. Los servicios personalizados pueden ayudar a mantener una relación más fructífera entre proveedores y clientes. Por otro lado, el control sobre los contenidos que ven los niños pequeños y adolescentes es una preocupación presente en los padres, quienes buscan que sus hijos vean contenido apropiado a sus edades. Finalmente, los anunciantes

podrán beneficiarse de esta segmentación de usuarios al ofrecer publicidad más personalizada.

Ventajas

- Abre oportunidades de negocio a anunciantes y productores de contenido.
- Permite el control parental sobre los contenidos y la oferta publicitaria.
- Mayor fidelidad y satisfacción del cliente al proporcionar servicios de valor agregado.
- Sienta las bases para un sistema de recomendaciones basada en el consumo de cada usuario identificado.

Retos

- Más investigación en el desarrollo de software de Sistema Operativo aplicado a Smart TV.
- Buscar la integración de esta estrategia con otros tipos de servicios.



Figura 13. Ejemplo de la pantalla de inicio de sesión. (Elaboración Propia).

La pantalla de inicio de sesión cuenta con una serie de “widgets” en la parte superior que son personalizables. Estos widgets pueden ser un explorador de internet, un widget de clima, YouTube, juegos en línea y un reproductor musical. Estas aplicaciones pueden ser accedidas por cualquier persona, sin necesidad de ingresar en alguna cuenta. Por otro lado, estos widgets ayudan a completar el ciclo de recuperación de datos de localización (propuesta anterior), ya que en caso de robo el ladrón se ve tentado a conectar la Smart TV a internet, y así se transmiten los datos de localización al verdadero dueño de la Smart TV.

Además de las cuentas de estas cuatro personas, se puede ingresar a una cuenta de invitado, donde el administrador de la Smart TV determinará los privilegios de esa cuenta. Una vez que el usuario ingresa a su cuenta podrá tener acceso a otras aplicaciones como Facebook, Mail, YouTube, Flickr, Google+, Amazon entre otras. Todas estas aplicaciones son opcionales y se podrán escoger aquellas que sean del agrado del usuario. Cada cuenta será totalmente personalizable, desde los colores hasta el tipo de contenido.

5.3 Comercio electrónico personalizado: publicidad relacionada y recomendaciones

Hoy en día, algunos portales de internet están ofreciendo servicios personalizados, como correo electrónico, grupos de comunidad a fines a los gustos de los usuarios y comercio electrónico enfocado en las preferencias de consumo. La misma necesidad de personalización está surgiendo en la publicidad, donde se busca que los usuarios compren más de los productos o servicios anunciados en internet.

La publicidad relacionada es una tendencia muy marcada no sólo en internet sino también en los negocios no vinculados directamente con la web. Grandes empresas han sacado provecho de esta estrategia y se han posicionado por encima de la competencia.

Actualmente, la publicidad televisiva no ha cambiado mucho desde sus inicios y está limitada a aquellas empresas que pueden pagar las altas cifras de dinero que exigen las televisoras, por pocos segundos de espacio televisivo.

De acuerdo a la propuesta anterior, la TV inteligente puede ser capaz de analizar y almacenar las preferencias de los usuarios (información de perfil, programas favoritos, intereses, música, deportes, comida, etc.). A partir de esta información se podría generar un sistema de recomendaciones, que aumente las probabilidades de compra, pues el usuario recibe sólo la publicidad que le interesa. Por ejemplo: un estudiante universitario sin hijos y con afición al fútbol, no tiene porqué ver anuncios de pañales o de máscaras de Hockey. En su lugar, un anuncio de zapatos de fútbol sería más acertado y tendría una probabilidad de compra mucho mayor.

Por otro lado, esta propuesta busca integrar el poder del comercio electrónico dentro de la Smart TV, y de alguna manera promover las compras compulsivas. De esta forma se pueden realizar compras en el momento en que se ve un anuncio publicitario. Además, se podría ofrecer una lista de lugares o establecimientos donde se puede adquirir el artículo. Si ese estudiante universitario está interesado en el anuncio de los zapatos de fútbol entonces podrá comprarlos inmediatamente y recibirlos después en la puerta de su casa, o también puede encontrar el establecimiento más cercano donde los vendan, haciendo uso de los LBS.

Aquí se resalta otra característica de la propuesta, integrar a las empresas o establecimientos locales (de la región o ciudad donde se localice la Smart TV) a la oferta publicitaria. No por medio de spots o infomerciales costosos, sino dentro de este sistema de e-commerce y recomendaciones. Las empresas locales podrán ser parte de las

recomendaciones hechas a los usuarios, cuando estos estén interesados en comprar algún producto. De esta forma se promoverían las ventas locales y se fortalecería la economía local.

La publicidad relacionada y los sistemas de recomendaciones en la Smart TV, tienen un potencial de penetración importante, lo que se traduciría en ingresos significativos para proveedores del servicio, anunciantes, desarrolladores de aplicaciones e integradores. Sin embargo, algunos retos deben tomarse en cuenta, incluyendo estándares de desarrollo para publicidad relacionada en Smart TV, ocupándose de la seguridad y la privacidad, enriquecer a los usuarios con contenido multimedia de calidad, proveer valor agregado a los usuarios finales con el uso de los Servicios Basados en Localización y garantizar el óptimo desempeño de los servicios.

El uso de la personalización en el comercio electrónico dentro de la Smart TV conduce a una publicidad altamente efectiva y a un alto nivel de satisfacción del cliente.

5.4 Comercio electrónico inteligente

Esta propuesta consiste en desarrollar un nuevo formato de video en el cual se permita incluir información comercial de los objetos/personajes/servicios que aparecen en una escena del video. También se requiere desarrollar un estándar para que este formato de video pueda utilizarse eficientemente en la Smart TV. No se pretende utilizar técnicas complejas de reconocimiento de objetos en el contenido televisivo (video), para identificar y adquirir información acerca de dichos objetos, sino que a los productores y los anunciantes trabajen de forma conjunta cuando se edita el video, de forma que el anunciante pueda identificar su marca en el video y colocar la información comercial que

sea conveniente directamente en esa parte del video. Después, por medio del comercio electrónico inteligente y los LBS establecer la conexión con aquellos establecimientos que ofrecen los objetos/servicios identificados en el video, para que al final el usuario pueda conocer la clasificación, costo, valoración por otros compradores, y los lugares en donde puede comprar ese objeto. Desde luego, el usuario tendrá la opción de realizar la compra en ese mismo instante.

Esta tecnología permitiría que al pausar el video en cualquier momento que el usuario lo desee, se puedan seleccionar el/los objetos deseados. De esta forma, si el usuario está viendo una película donde aparece un automóvil que le llame su atención, el usuario podrá pausar en ese momento el video y seleccionar el objeto, en este caso el automóvil, de este modo el usuario tendría acceso a toda la información necesaria para motivarlo a realizar la compra de dicho automóvil en ese momento.

Este nuevo formato de video revolucionaría la industria de video, y cambiaría algunos modelos de negocio para anunciantes, fabricantes y proveedores de contenido. Los ingresos económicos generados por esta tecnología aumentarían considerablemente, cambiando las reglas del juego para la industria.



Figura 14. Ejemplo de la propuesta. (Elaboración propia).

En la figura anterior se muestra la escena de una película, en donde la protagonista (Sandra Bullock) viste un traje negro, una bolsa y unas zapatillas. Aparentemente esa es toda la información que se tendría a simple vista, sin embargo, esta tecnología permitiría seleccionar los objetos que aparecen en esa escena, y con la ayuda del comercio electrónico inteligente descargar la información comercial de esos objetos, de modo que el usuario conozca el precio, rating, los lugares más cercanos donde se puede adquirir el objeto o habilitar al usuario para que en ese momento compre el objeto directamente con el fabricante.

Actualmente existen ya algunos desarrollos de esta idea, sin embargo aún queda mucho por hacer en esta área, sobre todo en la Smart TV y en el desarrollo de un estándar que sea ampliamente aceptado y que beneficie a toda la industria.

5.5 Encendido automático de Smart TV

Este servicio permite encender el televisor con base en la localización del usuario, p.ej. cuando el usuario esté a unos metros (este parámetro puede ser configurable) de llegar a su casa la Smart TV mandará una notificación al celular del usuario para preguntarle si desea encender la TV (Figura 13). Si el usuario acepta, la Smart TV se enciende y automáticamente inicia en la sesión de ese usuario, cargando todas sus preferencias de contenido. De esta forma el usuario al entrar a su casa puede comenzar a ver su programa favorito sin haber tocado el control remoto.

En dado caso de que el televisor ya esté encendido, la aplicación no mandará ninguna notificación, a fin de no interrumpir la programación que otro usuario esté viendo. Este servicio será configurable de dos maneras. En la primera, el usuario puede indicarle a la Smart TV qué programación en específico desea que se le ofrezca cuando éste acepte la petición, de esta forma el menú que se ofrecerá se mantendrá siempre igual pues ya ha sido predeterminado por el usuario.

En la segunda configuración, la lista de contenidos será dinámica y se actualizará de forma automática basada en las preferencias que la Smart TV ya haya recolectado de ese usuario en particular. De esta manera, el usuario escogerá el programa que desee de la lista de contenidos inteligente (Figura 14).



Figura 15. Ejemplo de notificación. (Elaboración propia)

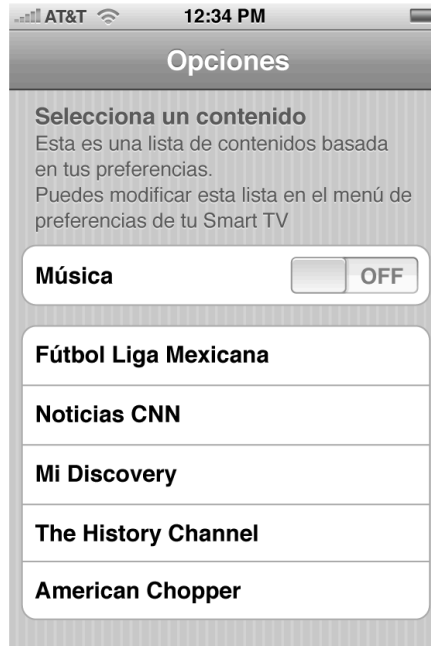


Figura 16. Lista de contenidos con base en las preferencias del usuario. (Elaboración propia).

Los requerimientos técnicos para este servicio son de nivel básico: una aplicación dentro de la Smart TV que monitoree la localización de los usuarios, una base de datos generada por la Smart TV donde se ubique la información de los usuarios (de tal forma que las recomendaciones sean precisas) y una aplicación en los teléfonos inteligentes de los usuarios. El reto está en la integración entre estos tres elementos.

5.6 Notificación de eventos de programación

Este servicio consiste en notificar al usuario cuando algún programa de TV esté a poco tiempo de comenzar. El servicio puede “agendarse” con mucho tiempo de anticipación o simplemente puede recomendarse con base en las preferencias del usuario. Las notificaciones se envían al Smartphone del usuario mediante una aplicación móvil. Ver el ejemplo en la Figura 17.

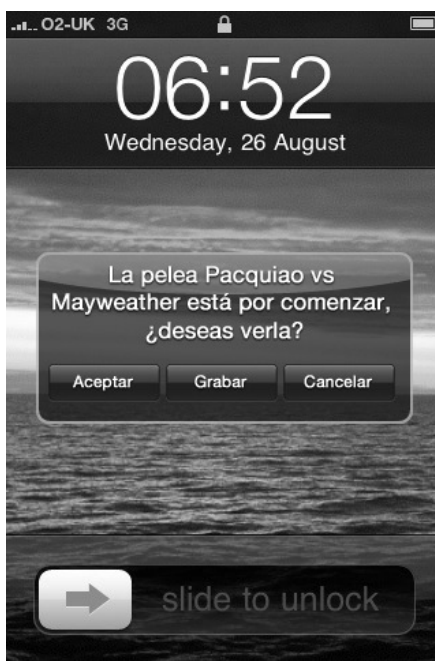


Figura 17. Ejemplo de notificación de eventos de programación. (Elaboración propia).

Si el usuario acepta la petición y la TV está encendida ésta se cambia automáticamente al canal correspondiente, si la TV no está encendida se encenderá automáticamente. Si por alguna razón el usuario no puede ver el programa a la hora programada, tiene la opción directamente en la notificación de dar la orden para que la Smart TV grabe el programa (en este caso la pelea). Si no es del interés del usuario simplemente puede cancelar la notificación.

Este servicio también puede funcionar como recordatorios, es decir, notificando a los usuarios de alguna programación previamente calendarizada por el telespectador. En este caso la notificación es simple, sin opciones, sólo el aviso. Por ejemplo: El programa “A prueba de todo” comenzará en 30 minutos.

Requerimientos básicos:

- Base de datos: ya en otras propuestas se ha hablado de la base de datos que almacena la información de personalización de los usuarios, en este caso se requiere esa misma base de datos.
- Aplicación de la Smart TV en el Smartphone.
- Comunicación entre el DVR y el Smartphone a través de internet.
- Integración y compatibilidad entre la Smart TV y la Guía Electrónica de Programación (EGP) del proveedor del servicio.

5.7 La Smart TV como plataforma de integración/presentación de información de

localización

Se propone el uso de la Smart TV como una plataforma que integre información de

localización entre los dispositivos móviles de los miembros de la familia y presente información de localización de otros sistemas, en este caso se propone el “sistema de alertas generadas por el usuario en tiempo real con base en su localización” que se presenta a continuación.

5.7.1 Sistema de alertas generadas por el usuario en tiempo real con base en su localización

Descripción: Este servicio es una red de usuarios que alertan a otros usuarios sobre eventos no predecibles que ocurren en una ubicación concreta, haciendo uso de smartphones o cualquier dispositivo móvil con conexión a internet, a través de reportes estandarizados por una aplicación móvil. Este servicio combina los Servicios Basados en Localización (LBS) y las noticias en tiempo real para beneficiarse de la información de posicionamiento.

Objetivo: poner al alcance del usuario información relevante acerca de eventos inesperados cercanos que puedan afectar directamente su transitar por alguna ciudad o región, con la finalidad de tomar medidas preventivas o correctivas que le ayuden a transitar de forma segura y sin contratiempos.

Funcionamiento: el servicio involucra dos tipos de personas: los informantes y los que disfrutan del servicio (llamados usuarios). Los informantes o reporteros son personas que se encargan de reportar las eventualidades que se presentan cerca de la ubicación en donde de encuentran. Cualquier persona que posea un Smartphone o cualquier otro dispositivo móvil conectado a Internet puede ser un informante. Aquellos que deseen participar como

informantes tendrán que registrarse gratuitamente en un portal web donde tendrán acceso a la aplicación móvil para reportar eventos.

En este portal, cada persona podrá consultar el informe de su actividad como "informante", como por ejemplo el número de eventos reportados en un mes, cuantos de esos reportes fueron realmente relevantes, cuáles no, y así establecer el ranking de cada informante. De acuerdo a este ranking, serán los puntos o promociones a los que el informante tenga derecho.

Los usuarios son las personas que disfrutan del servicio sin necesariamente ser informantes. Los usuarios no participan en ningún sistema de descuentos, puntos o promociones. Se puede ser informante y usuario al mismo tiempo.

El sistema funciona de la siguiente forma:

Un informante que transita normalmente por la ciudad se percata de algún evento no predecible como un accidente, tránsito elevado, manifestación, etc, o alguna situación de riesgo que pueda afectar la circulación vial o la seguridad de los transeúntes.

* Las situaciones y eventos están regulados.

Una vez que el informante se percata del evento, se procede a reportarlo. Para hacer esto, el informante toma su Smartphone o dispositivo móvil con conexión a Internet, abre la aplicación móvil que contiene el formato ya predefinido para reportar eventos, selecciona el tipo de evento, el grado de impacto y el tiempo aproximado en que ese evento puede finalizar. Este proceso es muy rápido y sencillo por lo que no es molesto para el informante. Después de esto, se envía el reporte a un servidor central junto con la información de localización del usuario.

La siguiente etapa es la fase del sistema, donde se reciben los reportes, se analizan y se envían a los usuarios correspondientes. Esta fase es la más compleja de todas pues es aquí donde se lleva a cabo toda la dinámica del servicio. El proceso es como sigue:

1. Se reciben los reportes en el servidor junto con la información de localización. Cada reporte tiene asociado los datos de localización de donde proviene ese reporte.
2. Una vez que los reportes entran al sistema, se agrupan primeramente de acuerdo a la información de localización de cada reporte, y después se agrupan de acuerdo al tipo de evento reportado, esto con la finalidad de identificar los reportes de un mismo evento.
3. Cuando están identificados los reportes, se procede a verificar la relevancia y veracidad de los mismos. El sistema corrobora la veracidad de los reportes por medio de una función que identifica la cantidad de reportes que son similares y que provienen de una misma ubicación. De este modo, si un evento es reportado por varios informantes a la vez significa que el evento realmente está ocurriendo y deberá ser enviado a los usuarios que estén cerca de la zona donde tiene lugar dicho evento.
4. Si los eventos son relevantes y veraces, se prepara el envío de estos reportes a los usuarios correspondientes. Esto es importante y es parte distintiva de este servicio, las notificaciones de los eventos se envían únicamente a aquellos usuarios que se encuentran localizados cerca de la ubicación donde un determinado evento tiene lugar. De esta forma se utiliza la tecnología de posicionamiento, proporcionando al usuario información realmente relevante para él.
5. Finalmente, se envían las notificaciones a los usuarios correspondientes.

La última etapa es presentar las notificaciones a los usuarios. Aquí es donde la Smart TV entra al juego, presentando la información en la gran pantalla. Este servicio está integrado al sistema operativo de la Smart TV, no es una aplicación aislada, está activo todo el tiempo en segundo plano, no se activa hasta que no haya alguna notificación. Las notificaciones en la Smart TV son discretas, respetando siempre la programación. También se tiene la posibilidad de ver los eventos en vista de mapa, para una ubicación más entendible y precisa.

Los usuarios móviles podrán descargar una aplicación para sus dispositivos con la cuál podrán tener acceso al servicio de notificaciones. Esta aplicación es diferente a la que usan los informantes para reportar eventos. Hay dos formas en que se presentan las notificaciones, en forma de notificaciones simples o en vista de mapa.



Figura 18. Notificación simple (no intrusiva). (Elaboración propia).



Figura 19. Vista de mapa. (Elaboración propia).

Requerimientos técnicos del servicio:

- Se requiere que los informantes y los usuarios dispongan de un Smartphone o cualquier otro dispositivo móvil con conexión a Internet.
- Un sistema (servidores) que reciba los reportes y los envíe a los usuarios registrados de acuerdo con su localización.
- Se hace uso de la tecnología de posicionamiento incorporada en los smartphones.
- Se requiere que los usuarios tengan siempre habilitados los servicios de localización en sus dispositivos.

Privacidad: se rastrea la ubicación del dispositivo, no a la persona. El dispositivo no relaciona de ninguna forma información personal del usuario como nombres, direcciones, y correo electrónico. El prestador del servicio no tendrá acceso a información confidencial ni

personal de los usuarios, únicamente obtendrá los datos de localización del dispositivo y las alertas que los usuarios reporten a la base de datos (Tanzima & Lars, 2011).

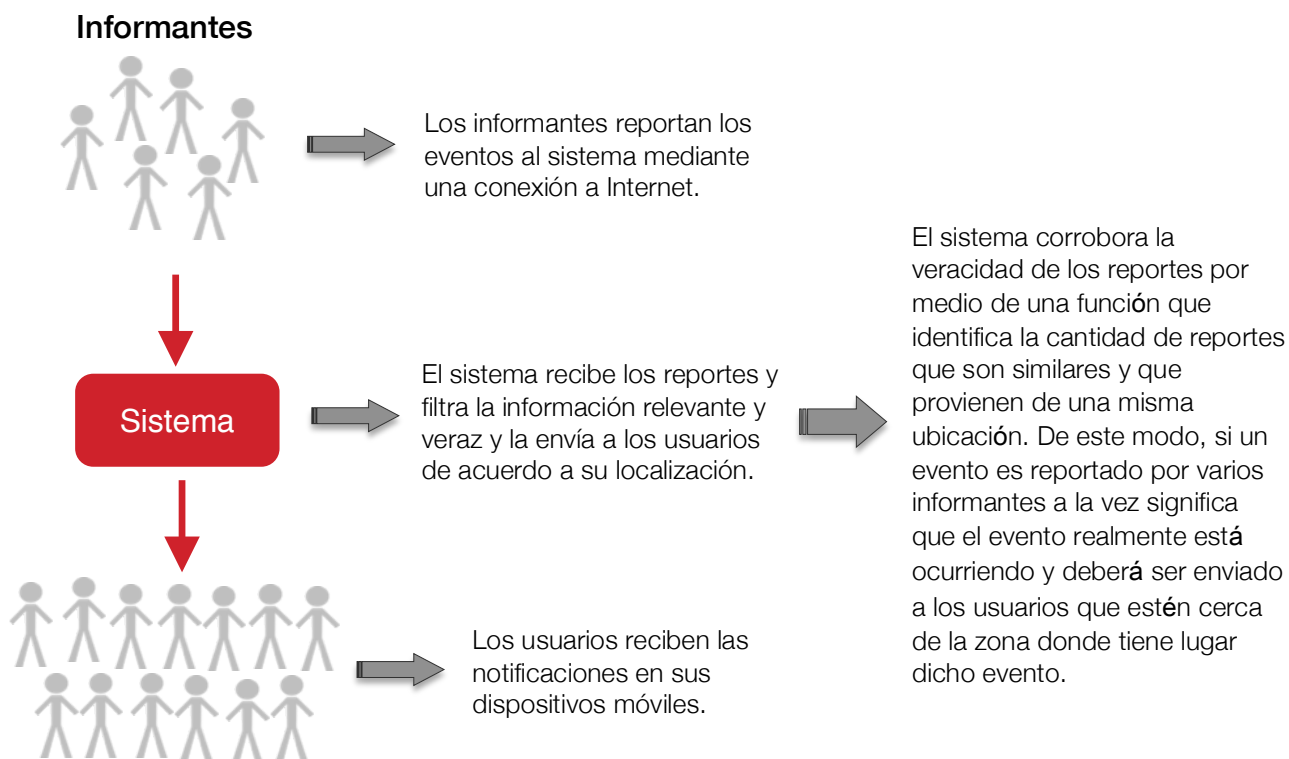


Figura 20. Diagrama general del servicio. (Elaboración propia).

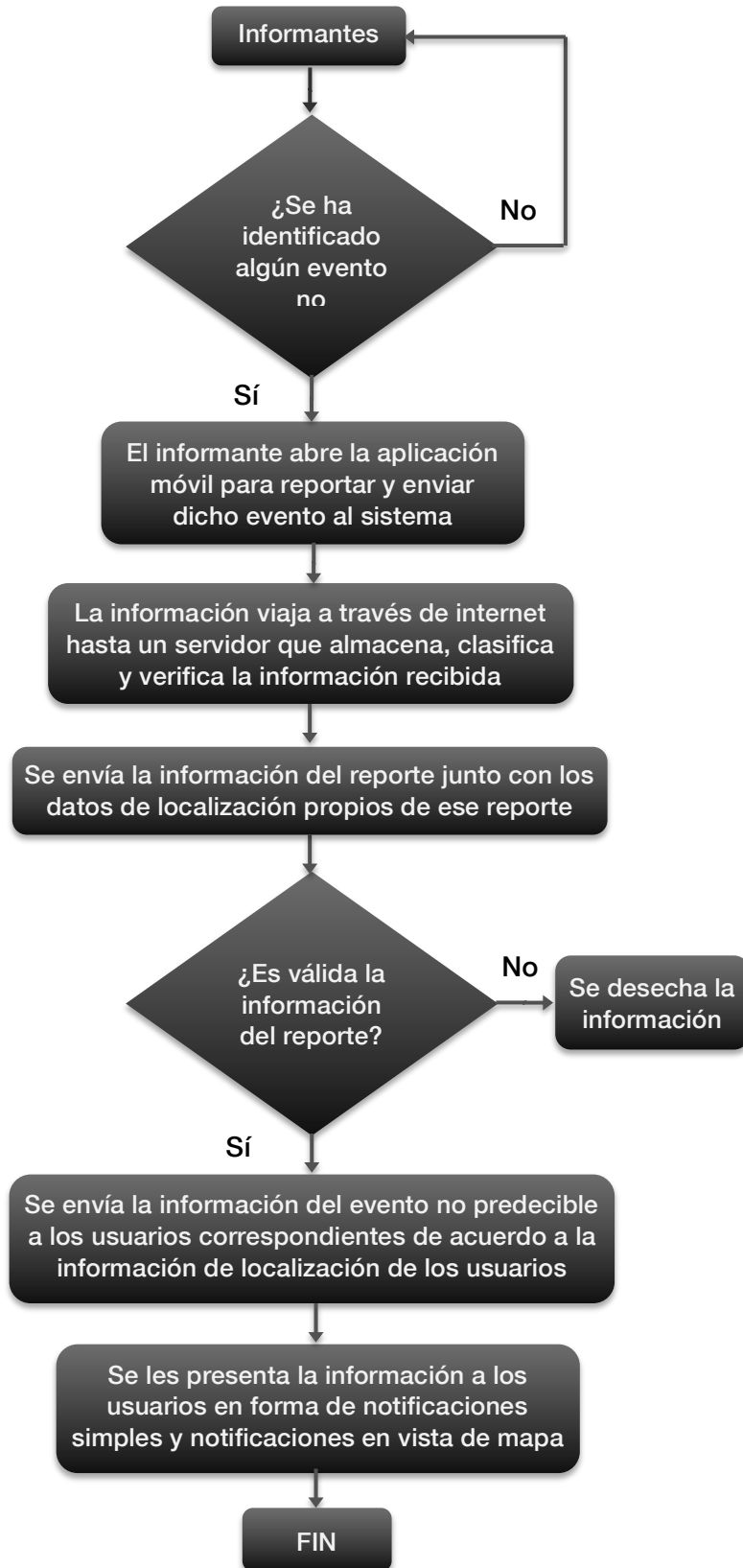


Figura 21. Diagrama de flujo del servicio. (Elaboración propia).

5.8 Oportunidades de negocio

La Smart TV abre posibilidades de nuevas oportunidades de negocio para diferentes participantes en varios sectores (Tsaih & Chang, 2005).

a. Proveedores de Acceso a Internet.

La oferta *triple play* tanto de las cableras como de la telefónicas se ha distinguido por la simple agregación de tres servicios en un paquete. La Smart TV permite la integración de estos tres servicios en la televisión, que a su vez habilita a los suscriptores acceso a las múltiples fuentes de video en Internet. El rol de los proveedores es indispensable pues son ellos quienes pueden garantizar calidad de servicio en el video. Se espera que pueden incrementar sus ingresos en las actividades de anunciantes y comerciantes directos porque pueden enlazarlos directamente con los consumidores y gestionar transacciones de comercio electrónico.

b. Desarrolladores

Las diferentes sistemas operativos concurrentes para la Smart TV suelen venir acompañados de un *kit* para desarrolladores de software. Se espera que se multipliquen las aplicaciones para la Smart TV de forma similar a como ocurrió con las aplicaciones de los smartphones.

c. Productores

Se espera que con la Smart TV se multiplique los productores de contenido de entretenimiento independientes pues podrán distribuir su contenido globalmente a bajo costo. Adicionalmente se observa una tendencia clara de marketing de productos y servicios directamente en el contenido de entretenimiento lo cual

provee una importante fuente de financiamiento para todo tipo de productor.

d. Anunciantes

Los especialistas en marketing coinciden en que una serie de cambios culturales y tecnológicos están destruyendo la efectividad de las anuncios tradicionales de 10 a 60 segundos. Los anunciantes están comenzando a preguntarse acerca de la efectividad de esos millones de dólares que cuestan las campañas de spots tradicionales. Sencillamente, el público no está prestando la misma atención. La Smart TV permite hacer perfiles de los telespectadores y en base a ellos, la personalización de la publicidad. Los anunciantes aumentarán la efectividad de su publicidad además de contar ahora con una interactividad con el consumidor dentro de su oferta publicitaria, que les permitirá comprar productos o servicios de manera sencilla y directamente en la televisión.

Capítulo 6. Conclusiones generales y trabajos futuros

6.1 Conclusiones

La televisión está cambiando, y en los próximos 5 años dejará de existir como la conocemos actualmente. Esta nueva televisión inteligente cambiará la forma en que usamos y vivimos el entretenimiento en el hogar digital. Actualmente, hay mucho interés en la Smart TV y en lo atractivo de la industria, sin embargo, los desarrolladores y fabricantes de televisiones, así como los jugadores de la industria deben estar muy aperecidos acerca de la necesidad de innovar sus modelos y estar abiertos a nuevas oportunidades de negocios.

La tendencia en el *uso* de la Televisión Inteligente es que está emergiendo una nueva generación de contenido semi-profesional. La tendencia en el *acceso* se centra en el hogar digital y los dispositivos terminales, debido a esto, los proveedores de contenido deben tomar en cuenta la importancia de la integración entre servicios y dispositivos dentro del hogar digital.

En cuanto a la tendencia en los *servicios* se destacan los Servicios Basados en Localización (LBS), la personalización, la calidad de imagen, los servicios bajo demanda y los nuevos servicios en línea. Estas tendencias deberán dirigir las estrategias de los jugadores en el corto y mediano plazo. También se identificaron tres escenarios que podrían impactar la industria en el mediano plazo.

Por otro lado, se analizaron los LBSs, sus ejemplos, aplicaciones y usos en la actualidad. Las aplicaciones LBS en general, llegaron para quedarse y algunas de ellas son ya una realidad. En un futuro no muy lejano, la mayoría de los sistemas de información tendrán

alguna funcionalidad de LBS aunque sea básica. El mercado no está saturado lo que la convierte en una excelente área para hacer negocios. Al ser un área reciente falta mucho por explorar. Desde el punto de vista académico, los LBS en general son una excelente área para realizar investigación científica.

La personalización es un área que tiene mucho potencial dentro de Smart TV, según expertos, la personalización es una fuente importante de ventaja competitiva. Sin embargo, aplicar buenas prácticas de personalización no es para nada sencillo, si no se aplica una estrategia de personalización correcta, los resultados pueden ser contraproducentes, alejando al usuario y rompiendo cualquier relación posible. Por tal motivo, se propuso una estrategia de gestión que puede ayudar a los desarrolladores y proveedores de contenido a incorporar servicios personalizados con resultados satisfactorios.

La personalización forma parte del comercio electrónico (e-commerce), el cuál también es parte de los nuevos servicios que integra la Smart TV. El comercio electrónico junto con una buena estrategia de personalización y el uso de las redes sociales aumentará la compra de productos o servicios desde la televisión inteligente, potenciando las compras compulsivas, gracias a lo atractivo de la oferta, que se da lugar en el momento preciso y al cliente exacto. El comercio electrónico en la Smart TV podría ser uno de los nuevos servicios que más genere ingresos para la industria. Además, el uso de la personalización en el comercio electrónico dentro de la Smart TV conduce a una publicidad altamente efectiva y a un alto nivel de satisfacción del cliente.

Se propusieron algunas estrategias y aplicaciones para Smart TV que con el apoyo de los Servicios Basados en Localización (LBS) y la personalización, pueden generar nuevas oportunidades de negocio y proporcionar servicios de valor agregado a los usuarios. Estas

estrategias y aplicaciones fueron: un servicio de recuperación por robo, la creación de una pantalla de inicio de sesión, el comercio electrónico personalizado, el comercio electrónico inteligente, el encendido automático de acuerdo a la localización del usuario, y la Smart TV como una plataforma de integración/presentación haciendo énfasis en un sistema para la localización y comunicación en tiempo real de alertas generadas por los usuarios.

Por el lado de la técnica, se propuso un enfoque que incluye el posicionamiento LAN Wi-Fi con la intervención manual del usuario. Esto es suficiente para asegurar el correcto funcionamiento de los LBS en Smart TV. Esta combinación LAN Wi-Fi – Usuario reduce mucho el costo, pues no se requieren instalaciones de hardware adicionales ni desarrollos de software complejos, tampoco hay la necesidad de hacer cambios en la infraestructura de red existente.

Por último, esta televisión inteligente presenta nuevos desafíos para los investigadores y desarrolladores, y se espera que en el futuro cercano se desarrollen más aplicaciones y más servicios que satisfagan las necesidades modernas de los usuarios, abriendo nuevos canales para la inversión y dejando mayores ingresos económicos para la industria.

6.2 Trabajos futuros

Los continuos avances tecnológicos hacen posible los servicios de localización y personalización en la Televisión Inteligente, sin embargo, para hacer de estos servicios una realidad en Smart TV, hace falta una visión que integre la estandarización, regulación, y un modelo económico factible. Al ser un tema nuevo, no existen regulaciones, ni estándares en la industria para los nuevos servicios de la Smart TV. En los próximos años se necesitará

una integración que beneficie a todos los jugadores de la industria.

Asimismo, se requiere unificar las tres plataformas que controlarán el entretenimiento en el hogar digital, estas son la Smart TV, las computadoras y los smartphones. Como se ha visto en los primeros capítulos de este estudio, la tendencia en los próximos años será la integración de estas tres plataformas, así como de sus servicios, por lo cual los fabricantes y proveedores de contenido deberán tomar en cuenta dicha integración, de modo que puedan apropiarse del llamado hogar digital.

Por otra parte, la publicidad relacionada y los sistemas de recomendaciones en la Smart TV, tienen un potencial de penetración importante, lo que se traduciría en ingresos significativos para proveedores del servicio, anunciantes, desarrolladores de aplicaciones e integradores. Sin embargo, algunos retos deben tomarse en cuenta, incluyendo estándares de desarrollo para publicidad relacionada en Smart TV, ocupándose de la seguridad y la privacidad, enriquecer a los usuarios con contenido multimedia de calidad, proveer valor agregado a los usuarios finales con el uso de los Servicios Basados en Localización y garantizar el óptimo desempeño de los servicios.

Por el lado de las técnicas de localización. Es necesario hacer más investigación en el posicionamiento en interiores y más desarrollo en las aplicaciones que habilitan los LBS. Las técnicas de localización son insuficientes en sí mismas, es decir, aunque la tecnología de localización está avanzando, serán inútiles los esfuerzos si no hay aplicaciones que las utilicen de forma adecuada y que las apunten para crear nuevos productos y servicios.

Por otro lado, hay una tendencia muy marcada hacia la adopción de la tecnología 3D en Smart TV, esto se deberá aprovechar para el desarrollo de mapas en tres dimensiones, que sean capaces de presentar la información de localización en forma clara y precisa. Este

trabajo de investigación abre la brecha para que a futuro se lleven acabo desarrollos de software que integren la tecnología de posicionamiento con las plataformas de software de los diversos fabricantes de Smart TV, con el fin de brindar mejores servicios de localización a los usuarios de Smart TV.

Finalmente, se espera que este trabajo de investigación pueda beneficiar el futuro de la industria de Smart TV y de los Servicios Basados en Localización, al mismo tiempo que sirve como referente para futuras investigaciones, las cuales afianzarán los resultados y mejorarán sin duda las aplicaciones aquí propuestas. Hay mucho por hacer en la parte técnica, de desarrollo y de implementación, este es un campo muy amplio que todavía no ha sido explorado y con gran potencial económico.

Bibliografía

- Barnes, R., Winterbottom, J. & Dawson, M. (2011). Internet Geolocation and Location-Based Services. *IEEE Communications Magazine*, 11, 102-108.
- Bellman, S., Schweda, A., & Varan, D. (2009). A Comparison of Three Interactive Television Ad Formats. *Journal of Interactive Advertising*. 10(1) pp. 14-34.
Recuperado el 7 de agosto de 2011 de la base de datos Emerald Group Publishing Limited.
- Cesar, P. & Chorianopoulos, K. (2009). The Evolution of TV Systems, Content, and Users Toward Interactivity. *Now Publishers Inc.* 2(4) pp. 14-23. Recuperado el 28 de octubre de 2010 de la base de datos Proquest Digital.
- Cho, M. & Rim H. (2007). A Location Information Retrieval System Using IP Address. *Advanced Language Processing and Web Information Technology*.
- Chun Y., Thao N., Venable, D., White, M. & Siegel, R. (2009 octubre). *Cooperative position location with signals of opportunity*. Presentado en Aerospace & Electronics Conference (NAECON), Proceedings of the IEEE 2009 National. Toulouse, Francia.
- Datamonitor Plc (2011). Global TV & Video: Industry Profile. 0199-0564. 36 páginas.
- Darnell, M. (2007). How Do People Really Interact With TV? Naturalistic Observations of Digital TV and Digital Video Recorder Users. *ACM Computers in Entertainment*.

5(2) pp. 1-12. Recuperado el 28 de agosto de 2010 de la base de datos ACM.

Dey, A., Hightower, J., De Lara, E. & Davies, N. (2010). Located-Based Services.

IEEE Pervasive Computing, 10, 11-12.

Frank, A., & McGuire, M (2010). Hype Cycle for Emerging Technologies. *Gartner*, ID

Number: G00205757.

Frank, A., & McGuire, M (2010). Key Issues for the Media Industry. *Gartner*, ID

Number: G00206756

Grob, M., Harles, G., Krier, G. & Nicolay, T. (2006). A Localization System Using
Geostationary Collocated Satellites for Location Based Services In Interactive TV.

Institute of RF and Microwave Engineering. 14(2) pp. 1014-1020. Recuperado el 9
de marzo de 2010 de la base de datos IEEE.

Habibi, A & Behrang, P. (2010). *Wifi-Based Indoor Positioning System*. Presentado en la
Segunda Conferencia Internacional sobre Computer and Network Technology.

Selangor, Malaysia.

Han, Y. S. (2010) Competition in the Smart TV Market Foreseen with Google TV and

Apple TV, LG Business Insight. *LG Economics Research Institute*.

Harris, K . (2010). Top Industry Predicts 2011: Industries Rebound and Surge Ahead.

Gartner. ID Number: G00209008.

- Hyeong-Joon, K., & Kwang-Seok, H. (2011). Personalized Smart TV Program Recommender Based on Collaborative Filtering and a Novel Similarity Method. *IEEE Transactions on Consumer Electronics*. 57(3) pp. 54-67. Recuperado el 7 de noviembre de 2011 de la base de datos IEEE.
- IDATE. (2010). TV 2010 Markets & Trends Facts & Figures. *Consulting & Research*, 26, 1-26.
- Kim, M. & Park, J. (2010). Beyond the encounter between TV and Internet: Smart TV for the TV 3.0 Age. *ETRI Journal*.
- Küpper, A. (2005). *Location Based Services: Fundamentals and Operation*. Chichester, England: John Wiley & Sons Ltd.
- Kwon, K. & Cho, J. (2010). How to best characterize the personalization construct for e-services. *Expert Systems with Applications*. 37(10) pp. 2232-2240. Recuperado el 3 de junio de 2011 de la base de datos ScienceDirect.
- LaMarca A., Chawathe Y., Consolvo S. & Hightower J. (2005). *Place Lab: Device Positioning Using Radio Beacons in the Wild*. Proceedings of Pervasive.
- Lee, M. S., Lee, J. S. & Cho, Y. S. (2009). How a Convergence Product Affects Related Market: The Case of the Mobile Phone. *ETRI Journal*.
- OpenTv. (2010). What's next in television. *OpenTv Research*. Recuperado el 5 de abril de 2011 de <http://www.opentv.com/>

- Orgad, S. (2006). This box was made for walking. How will mobile television transform viewers' experience and change advertising?. *MobileTv Nokia*. Recuperado el 16 de noviembre de 2010 de [http://www.mobiletv.nokia.com/resources/files/RD1910Nokia Global-lowres.pdf](http://www.mobiletv.nokia.com/resources/files/RD1910Nokia%20Global-lowres.pdf).
- Priporas, C. & Mylona, I. (2008). Mobile services: potentiality of short message service as new business communication tool in attracting consumers. *International Journal of Mobile Communications*. 6(4) pp. 456-466. Recuperado el 8 de febrero de 2011 de la base de datos Emerald Group Publishing Limited.
- Rose, R., Meier, C., Zorn, S., Goetz, A., & Weigel, R. (2011 Marzo). *A GSM-network for mobile phone localization in disaster scenarios*. Presentado en Microwave Conference (GeMIC). Berlín, Alemania.
- Schiller, J. & Voisard, A. (2004). *Location-Based Services*. California, EE.UU.: Morgan Kaufmann Publishers, Elsevier.
- Schuurman, D., De Marez, L., Veevaete, P. & Evens, T. (2009). Content and context for mobile TV services. Integrating trail, expert and user findings. *Telematics & Informatics*, 26(3) pp. 293-305. Recuperado el 4 de febrero de 2011 de la base de datos Proquest Digital.
- Shen, A. & Dwayne, A. (2009). Is personalization of services always a good thing? Exploring the role of technology-mediated personalization (TMP) in service relationships. *Journal of Services Marketing*. 23(2) pp. 80-92. Recuperado el 20 de mayo de 2011 de la base de datos Emerald Group Publishing Limited.

- Shen, S. (2011). Hype Cycle for Consumer Services and Mobile Applications. Gartner.
ID Number: G00200989.
- Song, M. J., (2010). Trend and Implications of the Media Market Change Caused by
Evolution into Smart TV. *Digieco*,
- Subhankar, D. & Upkar, V. (2011). Challenges and Business Models for Mobile Location-
Based Services and Advertising. *Communications of the ACM*. 54(5) pp.121-
129. Recuperado el 6 de septiembre de 2011 de la base de datos de la ACM.
- Tanzima, H., & Lars, K. (2011). Don't trust anyone: Privacy protection for location-based
services. *Pervasive and Mobile Computing*. 4(6) pp. 44-59. Recuperado el 13 de
noviembre de 2011 de la base de datos ScienceDirect.
- Tjondronegoro, D. (2011). Delivering a Fully Interactive Mobile TV. *Emerald
International Journal of Web Information Systems*. 3(4) pp. 197-211.
Recuperado el 8 de noviembre de 2011 de la base de datos Emerald Group
Publishing Limited.
- Tsaih, R. & Chang, H. (2005). The Business concept of utilizing the interactive TV.
Industrial management & Data Systems. 105(5) pp 613-622. Recuperado el 17 de
enero de 2011 de la base de datos Emerald Group Publishing Limited.
- Weyn, M., & Schrooyen, F. (2008) A WiFi Assisted GPS Positioning Concept. *University
College of Antwerp, department of Applied Engineering*.