

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES**



**SEÑALIZACIÓN DIGITAL  
PARA LA COMUNICACIÓN CORPORATIVA INTERNA  
EN COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD**

**TESIS QUE  
PARA OBTENER EL GRADO DE:  
MAESTRO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN  
Y LA COMUNICACIÓN**

**PRESENTA**

**GABRIELA AÍDA LÓPEZ MONTAÑO**

**Ensenada, B.C.**

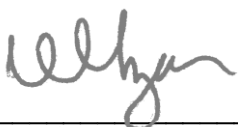
**Febrero de 2010**

## CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Director de la Tesis: Roberto Sanchez Garza  
M.P. Roberto Sánchez Garza

Co-Director de la Tesis:   
M.C. Rodrigo Morteo Ortiz

Aprobado por el Sínodo:

  
M.C. María Victoria Meza Kubo

## **Agradecimientos**

Infinitas gracias...

A Dios, por bendecirme con la oportunidad de realizar este posgrado.

A mis padres, por inculcarme la importancia de la preparación académica, por enseñarme que nunca se termina de aprender y que tarea que se inicia debe ser concluida.

A Euni, por introducirme a la convocatoria de ingreso a la MTIC e impulsarme, animarme y contenerme en la realización de este logro en mi preparación profesional y satisfacción personal.

A Marilú, por el interés mostrado en mis proyectos y contagiarme el entusiasmo por el aprendizaje.

A los Maestros Rodrigo Morteo, Roberto Sánchez y Victoria Meza por su gran apoyo y por compartir conmigo de su tiempo y conocimiento para la realización de este proyecto.

A la Universidad Autónoma de Baja California y sus maestros, por su interés en multiplicar el conocimiento.

A Comisión Federal de Electricidad, representada por el Ing. Ernesto Fernández, por la confianza y por las facilidades proporcionadas tanto de infraestructura, como de tiempo y recursos.

A Cinthya Urquijo, por su visión, su ayuda, su buen ánimo y su disposición de siempre.

Al M.C. Eduardo Morteo por su interés y valiosa colaboración en la parte estadística de este proyecto.

A mis compañeros, por permitirme compartir esta etapa de nuestras vidas; en especial a Maggie y Mayer, por su apoyo y por las porras, pero sobretodo, por su valiosa amistad.

A mis amigas Ana, Aurora, Hilda, Gaby, América, Irene, Betty, Oli y Cecy, por su paciencia, comprensión y aliento durante esta importante etapa de mi vida profesional.

Finalmente, a mis compañeros y amigos de CFE y SUTERM por su apoyo y su valiosa colaboración.

## **Resumen**

Día con día se adoptan nuevas tecnologías para la comunicación al interior de las organizaciones; esto debido principalmente a la necesidad e importancia de que la información fluya de manera continua. Es por ello que en CFE se detectó que la difusión de información corporativa requiere la incorporación de un nuevo medio de comunicación que atraiga la atención de sus empleados, que sea más efectiva, que tenga mayor alcance y mejor control, por lo que se propuso aprovechar las ventajas que proporciona la señalización digital con pantallas públicas.

El presente proyecto se llevó a cabo con el objetivo de evaluar la aceptación tecnológica de una propuesta de implantación de la Señalización Digital con pantallas públicas como un auxiliar en la comunicación interna de CFE.

Se elaboró una propuesta de Señalización Digital y se presentó a través de un video demostrativo a personal de la Zona Ensenada de CFE; asimismo, se realizó la evaluación de aceptación tecnológica con base en el modelo unificado (UTAUT por sus siglas en inglés), aplicando una adaptación del instrumento de medición que plantea el modelo a una muestra de 31 usuarios y 41 lectores. En términos generales, se obtuvo como resultado que, en caso de implementar el sistema, más del 90% de los usuarios encuestados sí lo utilizarían para publicar información; asimismo, más del 85% de los lectores consultaría los avisos publicados.

Es decir, basándose en los resultados obtenidos, se concluye que en CFE se percibe la señalización digital con pantallas públicas como un auxiliar en la comunicación corporativa interna útil para la difusión de información laboral y corporativa.

## Tabla de contenido

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Introducción                                                             | 1  |
| Capítulo 1. Marco teórico                                                | 13 |
| 1.1 Comunicación                                                         | 13 |
| 1.2 Comunicación corporativa                                             | 14 |
| 1.2.1 Comunicación corporativa externa e interna                         | 14 |
| 1.3 Clima organizacional                                                 | 16 |
| 1.3.1 Motivación y reconocimiento                                        | 17 |
| 1.4 Comunicación y clima organizacional                                  | 19 |
| 1.5 Las TIC en la comunicación corporativa interna                       | 19 |
| 1.6 Señalización digital                                                 | 21 |
| 1.6.1 Aplicaciones de la SD                                              | 24 |
| 1.6.2 Características de la SD                                           | 25 |
| 1.6.3 Señalización digital y comunicación corporativa interna            | 27 |
| 1.6.4 Manejo y diseño de contenidos                                      | 29 |
| 1.6.5 Guías para la programación de contenidos en SD                     | 30 |
| 1.6.5.1 Tamaño del ciclo                                                 | 31 |
| 1.6.5.2 Frecuencia de actualización de contenido                         | 31 |
| 1.7 Aceptación tecnológica de la SD                                      | 31 |
| 1.7.1 Modelos de aceptación de tecnología                                | 32 |
| Capítulo 2. Metodología                                                  | 39 |
| 2.1 Definición                                                           | 39 |
| 2.2 Diseño                                                               | 40 |
| 2.2.1 Ubicación de dispositivos de despliegue                            | 40 |
| 2.2.2 Estrategia de distribución de contenidos                           | 41 |
| 2.2.3 Diseño de la Infraestructura de Hardware para SD                   | 42 |
| 2.2.4 Selección de Software para SD                                      | 43 |
| 2.2.5 Infraestructura de comunicaciones para SD                          | 43 |
| 2.3 Desarrollo                                                           | 44 |
| 2.3.1 Elaboración del video demostrativo                                 | 44 |
| 2.3.2 Evaluación de aceptación tecnológica                               | 45 |
| 2.3.2.1 Elaboración y aplicación del instrumento de medición             | 46 |
| Capítulo 3. Resultados                                                   | 49 |
| 3.1 Etapa de definición                                                  | 49 |
| 3.1.1 Identificación del cliente y del proceso de comunicación existente | 49 |
| 3.1.2 Áreas de oportunidad o problemática                                | 51 |
| 3.1.3 Expectativas del proyecto de SD                                    | 54 |
| 3.2 Diseño                                                               | 54 |
| 3.2.1 Ubicación de dispositivos de despliegue                            | 54 |
| 3.2.2 Estrategia para despliegue de contenido                            | 56 |
| 3.2.3 Diseño de la arquitectura de <i>hardware</i> requerida             | 59 |
| 3.2.4 Software                                                           | 63 |

|             |                                    |     |
|-------------|------------------------------------|-----|
| 3.2.5       | Infraestructura de Red             | 66  |
| 3.3         | Desarrollo                         | 66  |
| 3.3.1       | Análisis de resultados de Usuarios | 66  |
| 3.3.2       | Análisis de resultados de Lectores | 69  |
| Capítulo 4. | Conclusiones y recomendaciones     | 73  |
| 4.1         | Conclusiones                       | 73  |
| 4.2         | Recomendaciones                    | 75  |
| Anexos      |                                    | 79  |
| Referencias |                                    | 104 |

## **Lista de tablas**

| Número                                                                            | Página |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1.1 Características de la Señalización Digital                                    | 25     |
| 2.1 Calendarización de reuniones para la aplicación de cuestionarios              | 47     |
| 3.1 Tipos de contenido para transmitir por medio de SD en CFE.                    | 57     |
| 3.2 Comparativa de pantallas para SD en interiores                                | 60     |
| 3.3 Comparativa de pantallas para SD en exteriores                                | 61     |
| 3.4 Comparativo de reproductores de medios para uso<br>en interiores y exteriores | 63     |
| 3.5 Comparativo de software para SD                                               | 65     |
| 3.6 Media y Desviación estándar por Variable en respuestas de Usuarios            | 67     |
| 3.7 Media y Desviación estándar por Variable de respuestas de lectores            | 70     |

## Lista de figuras

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1 Modelo del proceso de comunicación. (Robbins, 1998)                                                    | 13 |
| 1.2 Configuración Básica de Señalización Digital ( <i>standalone</i> )                                     | 23 |
| 1.3 Señalización Digital para distribución de contenidos a través de red                                   | 23 |
| 1.4 Modelo de Aceptación Tecnológica o TAM (Davis, 1989)                                                   | 34 |
| 1.5 Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología de la Información UTAUT (Venkatesh et al., 2003) | 36 |
| 3.1 Proceso actual                                                                                         | 50 |
| 3.2 Anuncio vencido                                                                                        | 51 |
| 3.3 Anuncios elaborados utilizando el mismo formato                                                        | 52 |
| 3.4 Empleados reunidos en un área sin pizarrón de avisos                                                   | 52 |
| 3.5 Aviso modificado manualmente                                                                           | 53 |

## **Introducción**

A lo largo de la historia, el ser humano ha utilizado distintas formas y medios para transmitir e intercambiar información con sus semejantes. Ha enviado mensajes a través del habla, de señas y señales, de sonidos, de humo y, por supuesto, de escritos o dibujos; es decir, información impresa.

La comunicación impresa ha sido utilizada por siglos difundiendo mensajes a través de carteles, pósters, volantes, tabloides, por mencionar algunos, dando a conocer información a clientes o al público en general, tal como publicidad de productos, promoción de eventos, obras literarias, pesquisas o advertencias. Posteriormente, con esas mismas técnicas, comenzó a transmitirse información al personal de las empresas; eventos, reuniones, cursos, objetivos y metas se difunden a los empleados a manera de letreros, boletines o anuncios impresos.

Sin embargo, Kircher (2007) afirma que para difundir información que cambia constantemente, los avisos impresos ya no son la mejor opción, pues son estáticos, se maltratan y la información se vence con el paso del tiempo, por lo que el público deja de prestarles atención.

En la actualidad se vive un tiempo de constante cambio e innovación; una época en la que la tecnología evoluciona día con día e influye en la mayoría de las actividades humanas, incluyendo la comunicación; como afirma Castro (2007), la evolución de la era del papel a la era digital ha llegado.

Es así como empiezan a tener mayor auge en el ámbito laboral medios como el correo electrónico o las intranets, donde los empleados de una organización pueden recibir y consultar la información que se ha puesto a su disposición; estas herramientas son muy útiles, siempre y cuando los empleados tengan a su alcance una computadora u otro dispositivo con acceso a la red. No obstante, cuando no hay un equipo disponible para consultar la información, el mensaje no es recibido por los destinatarios.

Es por ello que, al interior de las organizaciones, comienza a aplicarse la señalización digital, la cual está revolucionando la comunicación empleador/empleado, porque además de que atrae la atención, la información puede ser publicada en el momento justo, en el lugar adecuado y con un mayor impacto (Black Box Corporation, 2008), sin que sea necesario tener un quipo de cómputo disponible, pues básicamente consiste en publicar información desde un punto central hacia una o varias pantallas públicas, disponibles para audiencias cautivas o transitorias.

La señalización digital no es simplemente un espectáculo para atraer la vista de quienes pasan frente a él, sino que se presenta al público y a los colaboradores de una organización, como una herramienta de comunicación útil y práctica para la difusión de mensajes, por lo que diversas empresas en Norteamérica, Asia y Europa la han implementado con éxito para promocionar sus productos y servicios; asimismo, el número de empresas que utilizan esta tecnología para su comunicación interna se está incrementando día con día, dado que existe la necesidad de recibir información al interior de las organizaciones (Bickers, 2007a).

Dicha necesidad de información también se presenta al interior de la CFE, donde la comunicación impresa ha sido el principal medio utilizado, además del correo electrónico y la intranet regional; sin embargo, la mayor parte del personal, debido a la naturaleza de su trabajo, desempeña sus actividades fuera del inmueble de la institución y sin tener acceso a una computadora durante la jornada laboral.

Por consiguiente, surge la incógnita acerca de la aceptación tecnológica que pudiera tener la señalización digital en una empresa gubernamental mexicana, como un medio que ayude a la comunicación corporativa, dada su importancia al interior de las organizaciones.

Por tanto, el presente proyecto se desarrolló con el propósito de evaluar la aceptación de dicha tecnología en la CFE como una herramienta para coadyuvar en el mejoramiento de su comunicación interna, utilizando un modelo de aceptación tecnológica que ha sido aplicado a otras tecnologías por diversos

autores, como por ejemplo a las redes inalámbricas en las denominadas pequeñas y medianas empresas (Anderson & Schwager, 2004), a una aplicación de software para auditoría (Payne & Curtis, 2008) y a una aplicación de servicios bancarios en línea (Yeow, P., Yuen, Y.Y., Kin Tong D.Y. & Lim, N., 2008).

## **Antecedentes**

La globalización, la calidad y la mejora continua son parte del diario acontecer en las empresas; con el propósito de satisfacer los requerimientos de calidad de sus clientes, cada vez son más las organizaciones que implementan sistemas de gestión de calidad buscando obtener alguna de las certificaciones de calidad que existen (Sistema Integrado de Información Sobre Investigación Científica y Tecnológica, s.f.) Una de esas empresas es CFE, empresa paraestatal del gobierno mexicano que provee el servicio de energía eléctrica en el país, la cual, a lo largo de los más de setenta años de su fundación, ha establecido y homologado los criterios a seguir en sus procesos, tanto en el área técnica como la económica y administrativa, implementando gradualmente tecnología de vanguardia en cada uno de los procesos, en la búsqueda constante de la mejora continua.

Como resultado de este esfuerzo, CFE obtuvo la certificación internacional de calidad ISO 9001:2001, la cual se centra en la satisfacción de los requerimientos de calidad del cliente, a través del cumplimiento de diversos objetivos de mejoramiento constante en los procesos de la empresa (Desarrollo de Medios, 2006); asimismo, esta paraestatal está en proceso de certificarse en la norma internacional ISO 14000, la cual se enfoca en la reducción de los efectos dañinos al medio ambiente, que pudieran ser ocasionados por las actividades de la empresa, así como lograr la mejora continua de su desempeño ambiental, mediante la implantación de un sistema de gestión ambiental.

Como consecuencia de las certificaciones anteriormente mencionadas, la paraestatal ha desarrollado diversas políticas, las cuales están enfocadas hacia los clientes, el medio ambiente, el personal y la empresa misma, es decir, estrategias para el mejoramiento de la comunicación interna, la reducción del

consumo de papel, el fortalecimiento de los sistemas de comunicación, el reforzamiento de la capacitación del equipo humano, la concientización de los colaboradores sobre los riesgos de salud y las consecuencias de las adicciones, entre otras (Comisión Federal de Electricidad, 2002).

De igual modo, se han venido aplicando encuestas semestrales para medir el clima organizacional de la empresa. En los resultados de dichas encuestas quedó de manifiesto que un 34.13% del personal se percibe la necesidad de contar con mayor información y mejor comunicación. Asimismo, un 27% considera que debería haber un mayor reconocimiento laboral y personal, a través de instrumentos como felicitaciones o anuncios que exalten los logros obtenidos, independientemente de los incentivos económicos que se otorgan a algunos empleados por su desempeño (Comisión Federal de Electricidad, 2007).

De esta manera, en atención a las estrategias mencionadas y los resultados arrojados por las encuestas de clima organizacional, se han desarrollado diversas actividades dirigidas al personal de la organización con fines informativos y de reconocimiento, utilizando diversos medios tales como pláticas y reuniones, correo electrónico y tableros para avisos.

### **Planteamiento del problema**

Cuando se alcanzan las metas propuestas en una empresa, es común atribuir el éxito a diversos factores como la productividad, el buen desempeño o la planeación, mas no a la buena comunicación; sin embargo, cuando las cosas resultan mal, generalmente las fallas se le atribuyen a la mala comunicación (Castro, 2007). De tal manera, es importante reconocer que la buena comunicación al interior de las organizaciones es un elemento vital para el cumplimiento de sus metas.

Asimismo, existe la necesidad de desarrollo y reconocimiento del capital humano mediante la información oportuna y efectiva, pues esto impacta directamente en el servicio al cliente (Basurto, 2005). Es por ello que CFE redobló esfuerzos para

atender las observaciones manifestadas por su personal en la encuesta de clima organizacional.

Específicamente en lo que a comunicación y reconocimiento se refiere, en la zona Ensenada de la paraestatal se han desarrollado algunas actividades con el propósito de mantener informado al personal y mejorar la comunicación de los asuntos que le son de interés tanto a los colaboradores como a la empresa, así como darles reconocimiento a su desempeño como trabajadores y su valor como seres humanos, ya que éste es un factor motivacional adecuado para el personal “aumentando al mismo tiempo la calidad de vida laboral, el sentimiento de pertenencia a la Compañía” (Pereyra, 2001).

Destacan principalmente dos actividades: el uso del correo electrónico y la utilización de tableros para anuncios.

Para dar a conocer la información a través del correo electrónico, se proporcionó una cuenta personal en el correo electrónico institucional a cada miembro de la planta laboral de la zona. Sin embargo, por el tipo de trabajo que desempeñan, no todos los colaboradores disponen de acceso a un equipo de cómputo para consultar sus mensajes de correo electrónico.

Asimismo, se aprovecharon los tableros que están instalados en interiores y exteriores del inmueble, para difundir en ellos mensajes impresos en papel de motivación y reconocimiento al personal, puesto que dichos tableros ya se utilizaban para comunicar información de interés sindical, social y oficial de las diferentes áreas de la Empresa (Comisión Federal de Electricidad–Sindicato Único de Trabajadores Electricistas de la República Mexicana, 2008).

Esta medida comenzó a dar buenos resultados, pues además de informarles de asuntos oficiales, se les motivaba a través del reconocimiento público por logros académicos, laborales o sociales, así como felicitaciones por cumpleaños. Algunos miembros del departamento de personal de la empresa y otros del sindicato mantuvieron actualizada la información de manera voluntaria durante varios años.

Sin embargo, llegó el momento en que las desventajas de esta manera tradicional de difundir información, es decir, elaborar anuncios en papel y pegarlos en un tablero (o incluso en ventanales y paredes) comenzaron a manifestarse. Algunos de esos inconvenientes son: consumo constante de papel para pruebas o copias de los anuncios, falta de actualización, errores u omisiones en los datos de las publicaciones así como monotonía en el diseño por utilizar frecuentemente los mismos formatos en monocromo; asimismo, es común que los avisos con fecha de vencimiento se queden en el tablero aun después de que la fecha haya pasado. Todo ello propicia que los lectores ignoren los anuncios, tal como está sucediendo en el ámbito comercial, donde los tradicionales carteles publicitarios en papel están siendo substituidos por nuevas y dinámicas formas de comunicación (Kircher, 2007).

Aunado a esto, se tiene la necesidad de que la responsabilidad de la publicación de la información corporativa y demás avisos, sea compartida con otros departamentos de la empresa; pero, que a su vez, esté controlada, de tal modo que sólo personal autorizado tenga la posibilidad de publicar información en los tableros (Comisión Federal de Electricidad, 2008).

Esta restricción de acceso, obedece principalmente a que se estaba publicando información de índole comercial; pero, por otra parte, en la actualidad cualquier persona que tenga acceso a una hoja de papel, está en posibilidad de publicar información en los tableros o incluso escribir comentarios impertinentes en los anuncios, lo cual además de presentar una mala imagen a los clientes, puede causar molestias a algunos colaboradores y por tanto perjudicar el clima organizacional.

Es así que se detecta como problemática que la difusión de información requiere de una nueva forma de comunicación, la cual atraiga la atención del personal, sea más efectiva y tenga mejor control, aprovechando las ventajas que un medio digital proporciona; y que además, alcance a un mayor número de colaboradores, en distintas ubicaciones o centros de trabajo.

De tal manera, se propone evaluar la aceptación tecnológica de un sistema de señalización digital como auxiliar para la comunicación interna de la empresa.

Dicho sistema consiste básicamente en la transmisión de contenidos (video, imagen, sonido) en una red de pantallas que son controladas desde un punto central, lo cual constituye una manera muy efectiva de comunicación en tiempo real, según lo comenta Kircher (2007) al citar a Tim Detota, Director de Soluciones Visuales de la compañía Symon Communications.

### **Justificación**

Al igual que muchas organizaciones alrededor del mundo, el cambio organizacional es una prioridad en la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Por tanto, establecer objetivos y estrategias para afrontar esos cambios, es materia constante en las reuniones de trabajo que se realizan en la empresa; se toman acuerdos, se modifican procesos o se fijan metas, es decir, se genera continuamente información valiosa que debe darse a conocer a los colaboradores, para que éstos a su vez logren un mejor desempeño de su trabajo o su desarrollo personal y laboral continúe.

De hecho, en este mismo contexto, Bohlander, Snell & Sherman (2001) señalan que los principales factores que influyen para lograr el éxito en los esfuerzos de cambio organizacional, están relacionados con los recursos humanos; y más específicamente, dos se refieren a la comunicación: primero, se requiere una adecuada comunicación de los objetivos a alcanzar, por parte de los líderes hacia los colaboradores; y segundo, deben afianzarse los cambios en los valores y perfil humano requerido en la organización.

Es por esto que actualmente en CFE, se difunde parte de la información importante para el personal a través de mensajes por correo electrónico o de avisos en papel colocados en tableros; no obstante, otra parte de información de interés se queda en el tintero y no siempre es divulgada en el tiempo y la forma apropiada.

De ahí la importancia de que exista un medio de difusión que contenga información reciente y relevante para el personal, que sea atractivo a la vista de los lectores para que capte su atención y el mensaje sea recibido; un medio de difusión donde la información pueda mantenerse actualizada fácilmente y esté disponible en el momento preciso; un medio de difusión con tecnología aplicada para el mejoramiento de la comunicación de información al personal, contribuyendo al cumplimiento de la visión de cambio que la empresa se ha planteado, dando a conocer a través de él información de diversa índole: organizacional, social, laboral o cultural.

Mediante una selección adecuada de contenidos, la señalización digital basada en pantallas públicas como herramienta para la comunicación corporativa interna, generará diversos beneficios tanto a la empresa como a su personal y por consiguiente a sus clientes.

Por ejemplo, la CFE puede verse directamente beneficiada porque le será posible difundir y promover con mayor eficacia los elementos del pensamiento estratégico y el sistema de gestión de calidad de CFE; es decir, misión, visión, valores, estrategias y objetivos, podrán ser publicados continuamente utilizando elementos multimedia (imagen, video, sonido) que capten la atención del personal que los vea.

Por otra parte, la información podría estar al alcance de todos los colaboradores, incluyendo el 65% del personal (Comisión Federal de Electricidad, 2009) que no tiene un equipo de cómputo disponible, pues la información será transmitida en pantallas públicas.

Un beneficio más es el ahorro de tiempo; por ejemplo, en el caso del personal que elabora los avisos, pues éste verá reducido el tiempo que le lleva realizar esta actividad, ya que no serán necesarios el fotocopiado y la distribución de los avisos en cada tablero. Por esto mismo, será más sencillo que la información se mantenga actualizada, pues ya no sería necesario ir a retirar físicamente los

avisos, sino que a través de una fecha de vencimiento o a solicitud del administrador del contenido, los avisos se pueden eliminar de forma automática.

Otros beneficios de la señalización digital en pantallas públicas son: un mejor control y protección de la información que se publica, restringiendo el acceso (AutoComm, 2009); además, ya que con esta tecnología es posible transmitir imágenes y video, la variedad de contenidos se amplía grandemente (Porter, 2006) y con ello se abriría la posibilidad de difundir material institucional que sólo está disponible a través de la intranet. Cabe mencionar que con la divulgación de este tipo de contenidos, se fomenta el sentido de pertenencia y el compromiso del colaborador hacia la Empresa.

Por otra parte, es un medio útil para motivar a los colaboradores, mediante el reconocimiento público individual y grupal de su desempeño, tanto en el aspecto laboral como cultural, deportivo u otros.

Finalmente, el uso de este tipo de medios para la difusión de información, puede colaborar en la disminución en el consumo de papel que se ha propuesto la CFE en aras del respeto al medio ambiente.

Todos los beneficios mencionados en los párrafos anteriores, radican principalmente en las ventajas que ofrece la señalización digital por sí misma. Sin embargo, si esta tecnología no es aceptada por los usuarios, este sistema, así como todos los recursos asignados para su implantación, serían desaprovechados. La inversión en la implementación de un sistema como el propuesto no es algo que se hace todos los días; lo cual, indudablemente, amerita saber el grado de aceptación que tendrá dicho sistema, así como los factores que influyen en esa decisión de los usuarios para prever, en la medida de lo posible, que se obtengan los mayores beneficios.

La importancia de este sistema reside en el uso que le den los usuarios, es decir, en la aceptación de la tecnología propuesta. Las ventajas se obtendrán en la medida en que los usuarios publiquen la información a través del sistema y la audiencia preste atención a los mensajes transmitidos.

## **Objetivo General**

El presente trabajo tiene como objetivo general, evaluar la propuesta de implantación de un sistema de señalización digital basado en pantallas públicas, como un auxiliar en la comunicación corporativa interna en CFE, a través de un modelo de aceptación tecnológica.

## **Objetivos Específicos**

Para lograr el objetivo general, se plantearon tres objetivos específicos:

- Analizar las distintas teorías sobre comunicación corporativa interna y los medios de comunicación digitales alternos para ella.
- Elaborar la propuesta tecnológica de señalización digital aplicada a la comunicación corporativa interna utilizando pantallas públicas.
- Evaluar la aceptación de la propuesta tecnológica por parte de los usuarios como herramienta para la comunicación corporativa interna.

## **Alcance**

El propósito del presente proyecto se centra en la evaluación de la pertinencia de los sistemas de señalización digital en la CFE como herramienta para la comunicación interna, basándose en un modelo de aceptación, lo cual permita recomendar una solución, ya sea comercial o desarrollada de forma personalizada.

Es por ello que tiene un alcance mayormente exploratorio, dado que la aceptación tecnológica de la señalización digital ha sido poco explorada en el ámbito de la comunicación corporativa interna de organizaciones gubernamentales mexicanas.

Por otra parte, el proyecto también presenta un alcance correlacional, debido a que los modelos de aceptación tecnológica explican el uso de la tecnología con base en el grado de relación entre diversas variables, tales como la expectativa de

facilidad de uso, la expectativa de esfuerzo y la intención de uso, por mencionar algunas.

### **Alcance y limitaciones del estudio**

Comisión Federal de Electricidad es una empresa paraestatal que opera en todo el país. Para el mejor desarrollo de sus actividades, se encuentra seccionada por procesos y divisiones. A su vez, cada división está subdividida en zonas, las cuales además se subdividen en agencias y sucursales.

De esta manera, el alcance de la presente investigación en cuanto a población se refiere, está limitado al personal que labora en la zona Ensenada, en las instalaciones centrales de la agencia del mismo nombre, pertenecientes a la División de Distribución Baja California.

Por otro lado, en lo que a metodología se refiere, este estudio comprende desde la elaboración de una propuesta de implantación de la señalización digital para la transmisión de contenidos a pantallas públicas vía red, hasta la evaluación de la aceptación de dicha propuesta como herramienta para la comunicación corporativa interna en la CFE.

### **Descripción general del contenido**

El presente documento consta de una sección inicial de introducción al proyecto, seguida de cuatro capítulos y finaliza con una sección de anexos; a continuación se describen brevemente cada una de estas cinco secciones.

Anterior a esta descripción del contenido, se presenta la sección introductoria al proyecto, incluyendo en ella los antecedentes y el contexto de la problemática abordada, así como la justificación, objetivos y alcance, además de la metodología para desarrollar el proyecto.

Posteriormente en el Capítulo 1 se expone el marco teórico, partiendo del concepto de comunicación en general y comunicación corporativa en lo particular, así como su relación con el clima organizacional; se describen además la relación

y el impacto del uso de las herramientas tecnológicas en la comunicación al interior de las empresas, especialmente la aplicación de la señalización digital (SD). Para finalizar el capítulo se describen diversos modelos que se utilizan para la evaluación de la aceptación tecnológica, de entre los cuales se eligió uno para la realización del presente proyecto.

En el capítulo 2 se presentan las dos metodologías seleccionadas para la realización del estudio; la primera es una metodología diseñada especialmente para proyectos de SD y se usó para la elaboración de la propuesta; la segunda metodología se utilizó para llevar a cabo la evaluación de la aceptación tecnológica de la propuesta de SD.

El tercer capítulo muestra los resultados obtenidos de la aplicación de las metodologías. Se presentan en éste la definición y diseño de la propuesta de SD, así como el desarrollo de la evaluación de aceptación tecnológica de la propuesta en Comisión Federal de Electricidad y el análisis de los resultados.

Después en un cuarto capítulo, se exponen las conclusiones a las que se llegó a partir de los resultados obtenidos en relación con los objetivos planteados, así como las recomendaciones de trabajo a futuro.

Finalmente se incluye una sección de anexos, dedicada a la presentación de material que se considera complementario al proyecto, tal como las consideraciones para la selección de software y hardware para la SD, los cuestionarios para la evaluación de aceptación tecnológica y tablas de resultados, entre otros.

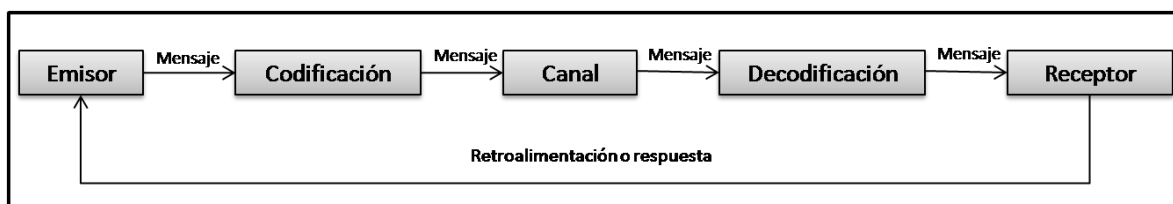
## 1. Marco teórico

### 1.1 Comunicación

Comunicar, según la definición de la Real Academia Española (2001a), consiste básicamente en “Hacer a otro partícipe de lo que uno tiene; descubrir, manifestar o hacer saber a alguien algo; conversar, tratar con alguien de palabra o por escrito”.

Ampliando más este concepto, otro autor describe a la comunicación como un proceso a través del cual las personas se ponen en contacto por medio de un mensaje, esperando una respuesta, la cual puede ser una opinión, una acción o una actitud (ver Figura 1.1); comúnmente, el objetivo de quien emite el mensaje es modificar o reafirmar la conducta de quien recibe el contenido (Vargas, 2004).

Figura 1.1 Modelo del proceso de comunicación. (Robbins, 1998)



Dado que la comunicación se da en todas las actividades humanas, se pueden esperar por ejemplo respuestas de clientes, comprando el artículo que se les ha publicitado; o respuestas de los empleados, al tener una actitud preventiva después de haber recibido un mensaje de seguridad en el trabajo.

De ahí la importancia de elegir el medio adecuado para comunicarse, pues dicha elección puede tener un fuerte impacto (negativo o positivo) en los resultados de la comunicación; además, el mensaje debe ser codificado en palabras atrayentes y símbolos que tengan un significado para quien lo recibe (Gibson, 2003).

Es decir, toda la información que se desea difundir a otros, debe ser transmitida a través de un medio atrayente e impactante, si se quiere obtener una respuesta favorable de quien recibe el mensaje.

## **1.2 Comunicación corporativa**

Como se mencionó anteriormente, la comunicación se presenta en todas las actividades del ser humano; es por ello que existen distintos tipos de comunicación, entre ellos, la comunicación corporativa, en la cual se centra el presente proyecto.

El término comunicación corporativa se refiere a “la comunicación en el seno de las organizaciones” (Castro, 2007, p. 6). Consiste en un conjunto de actividades llevadas a cabo por una organización para dar a conocer algo a quienes tienen relación con la empresa (CBS Interactive Inc., 2008a).

Por lo anteriormente mencionado, se clasifica a la comunicación corporativa en dos tipos: externa e interna.

### **1.2.1 Comunicación corporativa externa e interna**

Al hablar de comunicación corporativa, con frecuencia se utiliza el término para referirse a la comunicación que comprende los mensajes que van dirigidos a los clientes, actuales o potenciales, así como al público en general (CBS Interactive Inc., 2008a).

Sin embargo, es cada vez más común que también se haga referencia a la comunicación que se da en el interior de las organizaciones, es decir, la que está orientada a los empleados o colaboradores (CBS Interactive Inc., 2008a). A decir verdad la comunicación corporativa comprende ambas actividades, es por ello que se divide en dos grandes apartados: la comunicación interna y la comunicación externa.

La comunicación corporativa externa es aquella que se encarga de la gestión de la imagen corporativa, es decir, de la imagen que la organización desea mostrar u ofrecer ante la sociedad o mercado, para la obtención de resultados ya sea en el ámbito empresarial o social (Castro, 2007).

Por otro lado, la comunicación corporativa interna es aquella que se ocupa de la concepción y desarrollo de la cultura organizacional, es decir todas esas ideas, pensamientos y definiciones cualitativas que explican la organización (Castro, 2007).

Es por ello que la comunicación corporativa interna es una herramienta de trabajo muy importante, a través de la cual los miembros de una organización pueden comprender mejor su rol y desarrollar sus actividades conforme a él (Vargas, 2004).

De tal manera, algunos de los objetivos de este tipo de comunicación son: transmitir mensajes corporativos, informar sobre lo que ocurre dentro de la empresa, motivar y establecer una línea de comunicación eficaz entre los empleados, la dirección y los diferentes departamentos de la empresa.

Así mismo lo afirman Pincus, Robert, Rayfield y DeBonis (1991) al decir que los directivos de las empresas en todos los niveles, utilizan la comunicación para lograr fines tales como el establecimiento de una visión compartida con el personal, la obtención y consolidación de la confianza en el liderazgo, cambiar y mejorar los procesos o motivar y reconocer a los empleados.

Esas son las premisas que motivan la propuesta de este proyecto, pues se desea a través de ella, coadyuvar en el mejoramiento y fortalecimiento de la comunicación corporativa al interior de la CFE, para el logro de metas y objetivos que la lleven al cumplimiento de la visión que se ha planteado.

Por otra parte, Robbins (1998) asevera que la comunicación debe ser continua, especialmente cuando se atraviesa por procesos de cambio o períodos de crisis, puesto que cuando los empleados necesitan información y ésta no llega, ellos recurrirán a los canales de comunicación informales para llenar el vacío, aun cuando esos canales les proporcionen sólo rumores con información errónea. Es así que en aquellas organizaciones donde el liderazgo favorece el flujo constante de información, los colaboradores también son más comprensivos ante los errores u omisiones.

Para tal efecto, se debe seleccionar de manera cuidadosa un medio o canal, basándose principalmente en el tipo y contenido del mensaje (Robbins, 1998), así como en el receptor a quien va dirigido.

Existe una diversidad de medios que son propicios para hacer llegar los mensajes; pueden ser reuniones aleatorias, manual de bienvenida, revista interna impresa, jornadas de puertas abiertas, convención anual, tablón de anuncios, teléfono de información, reuniones con la dirección, buzón de sugerencias, y los que usan la tecnología de la información como intranet, correos electrónicos, revistas digitales (Muñiz, 2006) y más recientemente, la señalización digital.

La utilización de cada uno de estos medios, depende del tipo de mensaje a transmitir, del receptor a quien va dirigido y de la respuesta esperada, e incide directamente en el clima organizacional.

### **1.3Clima organizacional**

Mucho se escucha hablar sobre el clima organizacional, su impacto en las empresas y su personal, así como de la importancia que tiene en el desarrollo de las organizaciones. Por tanto, se considera relevante definir en qué consiste, qué relación tiene con el entorno laboral y cómo la comunicación incide en él.

Se conoce como clima organizacional, según Chiavenato (2000) al ambiente que existe entre los miembros de una empresa u organización al interior de la misma. Consiste en el ambiente creado por el estilo de la gerencia así como por las actitudes que predominan dentro de la organización (CBS Interactive, Inc., 2008b).

Por otra parte, Rodríguez (1999) añade que el clima organizacional (llamado también clima laboral) se refiere a la apreciación que comparten los miembros de una organización en lo que a su trabajo respecta, al entorno físico en el que lo desempeñan, a las relaciones interpersonales que se suscitan en él, así como a todas aquellas normas o reglas formales que afectan sus labores.

Por todo ello, según Basurto (2005), lograr un clima organizacional positivo en las empresas es clave para el éxito de un negocio; por el contrario, el fracaso es

inminente si el clima laboral es negativo. Cada organización necesita crear un clima tal que facilite el éxito de la empresa, ya que puede afectar en aspectos como la productividad, la creatividad y el enfoque al cliente (CBS Interactive, Inc., 2008b).

En ese sentido, existen entre otros, dos factores que afectan el clima organizacional a los cuales es necesario prestar atención si se desea obtener resultados positivos; estos son la motivación y el reconocimiento al personal.

### **1.3.1 Motivación y reconocimiento**

En términos generales, la motivación es la razón que impulsa a las personas a hacer algo; en el ámbito organizacional, autores como Robbins (1998) y Lévy-Leboyer (2003) definen a la motivación como el deseo o disposición de un empleado de realizar un esfuerzo para lograr el cumplimiento de los objetivos de la organización, pero bajo la condición de que dicho esfuerzo tenga la habilidad de cumplir ciertas necesidades individuales.

Es por ello que el clima organizacional está fuertemente ligado al grado de motivación de los colaboradores en una empresa. Si la motivación es alta, el clima organizacional favorece el establecimiento de buenas relaciones de colaboración, con interés, participación y buen ánimo; por consiguiente, se considera propicio ese clima organizacional, pues logra satisfacer las necesidades personales y elevar el ánimo de los miembros de la organización (Chiavenato, 2000).

Por el contrario, si el grado de motivación es bajo, prevalecen los sentimientos de insatisfacción, desinterés, apatía y descontento, entre otras (Chiavenato, 2000); en ese caso, el clima se considera inadecuado o desfavorable, ya que no es posible alcanzar la satisfacción de esas necesidades.

Por otro lado, también el reconocimiento desempeña un papel importante en el establecimiento del clima organizacional.

De acuerdo al diccionario de la Real Academia Española (2001b), al reconocimiento se le define como el efecto de “distinguir de las demás personas a

una, por sus rasgos propios; mostrarse agradecida a otra por haber recibido un beneficio suyo”

En las organizaciones, el reconocimiento es una confirmación de los líderes al colaborador de que están obteniendo resultados favorables, es decir, de que está haciendo un buen trabajo; dicho reconocimiento puede expresarse en forma verbal, públicamente, por escrito o en forma económica (Gibson, 2003). Esto lo confirma Robbins (1998) al señalar que los mejores programas de reconocimiento del empleado utilizan diversas formas y a su vez reconocen tanto los logros individuales como los grupales; de igual modo afirma que el reconocimiento puede resultar un motivador muy poderoso, pues si se recompensa de inmediato un comportamiento mediante el reconocimiento, es muy probable que se logre la repetición de dicho comportamiento.

En este contexto, en CFE se han desarrollado programas de motivación y reconocimiento al desempeño individual y grupal, mediante el otorgamiento de una compensación salarial a un determinado porcentaje de empleados que resulte sobresaliente en las evaluaciones de desempeño que realiza anualmente la empresa.

Sin embargo, se considera necesario agregar distintas expresiones de reconocimiento con fines motivacionales, tanto en lo individual como en lo grupal, con el fin de fortalecer y mejorar el programa de reconocimiento de la empresa, pues en las encuestas del clima organizacional empleados emitieron comentarios en este sentido (Comisión Federal de Electricidad, 2007).

Es aquí donde la comunicación corporativa interna desempeña un rol importante, ya que las distintas formas de expresar el reconocimiento para motivar al personal, involucran el dar a conocer a los demás el buen desempeño y los logros de una persona o grupo, es decir, comunicar.

#### **1.4 Comunicación y clima organizacional**

Continuamente en las empresas se escuchan frases como -No me dijeron, -No me enteré o -No supe qué había de hacer. Pero, una organización es un sistema social, el cual se conforma a través de las comunicaciones; por tanto, “todo problema de la organización es un problema de comunicación” (Rodríguez, 1999, p. 63).

A través de la comunicación corporativa interna se aclara a los empleados qué es lo que se tiene que hacer; pero además, se les informa qué tan bien lo están haciendo, así como qué se puede hacer para mejorar el desempeño (Robbins, 1998), es decir, se les motiva y reconoce. De igual modo señala que la comunicación de los objetivos específicos, la retroalimentación del progreso hacia el cumplimiento de las metas y el reforzamiento del comportamiento deseado, estimula la motivación y por consiguiente, el clima organizacional.

Debido a esto, Muñiz (2006) comenta que mantener informados a los colaboradores ayuda a tener un mejor clima organizacional, pues eso los hace sentirse cómodos e integrados en la organización y su eficacia aumentará al conocer la misión o razón de ser de la empresa, el camino hacia dónde va dirigida, las metas que quiere alcanzar y los valores que se requieren para ello, es decir, el pensamiento estratégico.

Es por esto que en CFE se ha dado importancia al reconocimiento y la difusión del pensamiento estratégico, además de diversa información de interés para el personal, utilizando para ello diversos medios como reuniones, boletines, carteles o letreros; además, se ha comenzado a recurrir al uso de las Tecnologías de Información y comunicación (TIC) con este mismo propósito.

#### **1.5 Las TIC en la comunicación corporativa interna**

El uso de las TIC en las distintas áreas de una organización es cada día mayor y la comunicación corporativa no es la excepción.

Lo que la tecnología está aportando en el ámbito de la comunicación en las organizaciones está permitiendo que se pongan en marcha actividades que antes sólo eran ciencia ficción; así lo señala Castro (2007) al aseverar que la época actual es un período de transición de la cultura del pensamiento en papel a la cultura del pensamiento digital, donde las actividades de comunicación que se realizaban en la forma tradicional, deben ir adaptándose al entorno que brindan a las empresas las nuevas tecnologías de la información.

Un claro ejemplo de lo que las TIC están haciendo en el ámbito de la comunicación corporativa interna es la intranet; una intranet es el aprovechamiento del atractivo tecnológico del internet y la *World Wide Web*, para una red de computadoras en el interior de una organización (Hellriegel, Slocum y Woodman, 1999), integrando elementos tales como el correo electrónico corporativo, mensajería instantánea, repositorio de archivos y documentos, entre otros.

“Las intranets están mejorando la eficiencia y la efectividad de la comunicación organizacional interna... una ventaja obvia es el ahorro que resulta en la impresión y entrega física de las comunicaciones a los empleados” (Hellriegel, et al., 1999, p. 466).

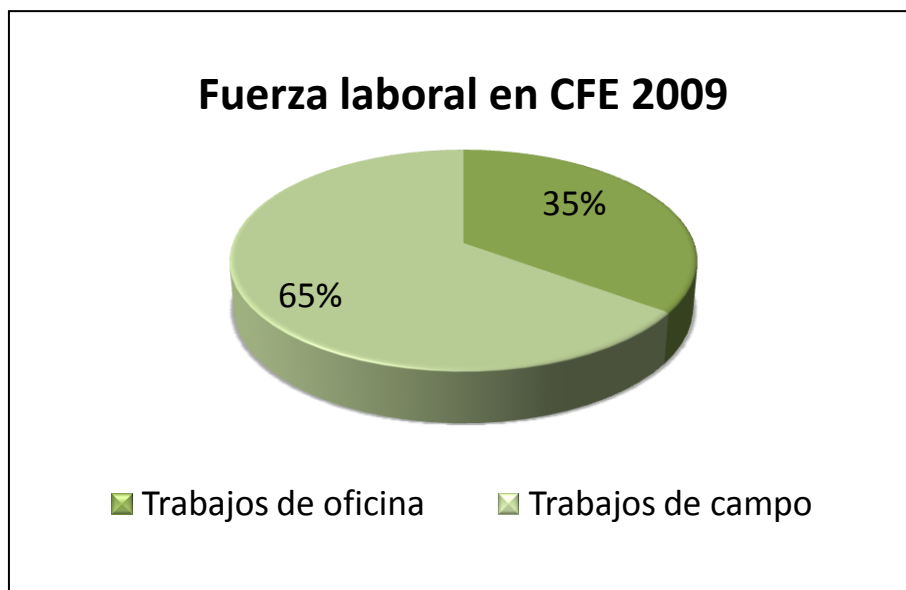
De esta manera, empresas como CFE, han incrementado la difusión de información a su personal con el uso de las TIC, mediante recursos como el correo electrónico corporativo, la intranet y los sistemas de videoconferencia.

Gracias a estos medios es posible, por ejemplo, que el director general de la organización envíe un mensaje a todos sus colaboradores en el país, al mismo tiempo y con el mínimo esfuerzo, a través del correo electrónico corporativo; asimismo, en la intranet corporativa, se encuentra disponible la mayoría de la información que un empleado pudiera necesitar, como manuales operacionales, reglamentos y normas, así como proyectos que la empresa está ejecutando.

Sin embargo, el acceso a dicha información requiere que el empleado utilice una computadora con conexión a la red informática de la empresa, y dada la

naturaleza de las actividades de la paraestatal, eso no siempre es posible, ya que en la zona Ensenada el 65% de la fuerza de trabajo está en los trabajos de campo, es decir, fuera de las oficinas administrativas; dichos los empleados deben trasladarse a distintos puntos de la ciudad para desempeñar sus labores (Comisión Federal de Electricidad, 2009). (Ver Gráfica 1.1)

Gráfica 1.1 Fuerza laboral en CFE



Si bien es cierto que este personal acude a las instalaciones de la empresa, sólo lo hace al inicio y final de su jornada laboral y el tiempo que permanece ahí es relativamente poco. En el contexto de la comunicación, se estaría hablando de un grupo de receptores de tipo transitorio, es decir, los destinatarios de los mensajes sólo están de paso por un lapso de tiempo.

Para este tipo de receptores de mensajes, las TIC ofrecen otra herramienta: la señalización digital en pantallas públicas.

### **1.6 Señalización digital**

En los últimos años las empresas están transformando la manera de comunicar sus mensajes tanto a clientes como a socios o empleados; están cambiando de

los mensajes estáticos en papel al dinamismo que proporciona la utilización de las TIC, especialmente con el uso de la señalización digital (Cisco Systems Inc., 2007).

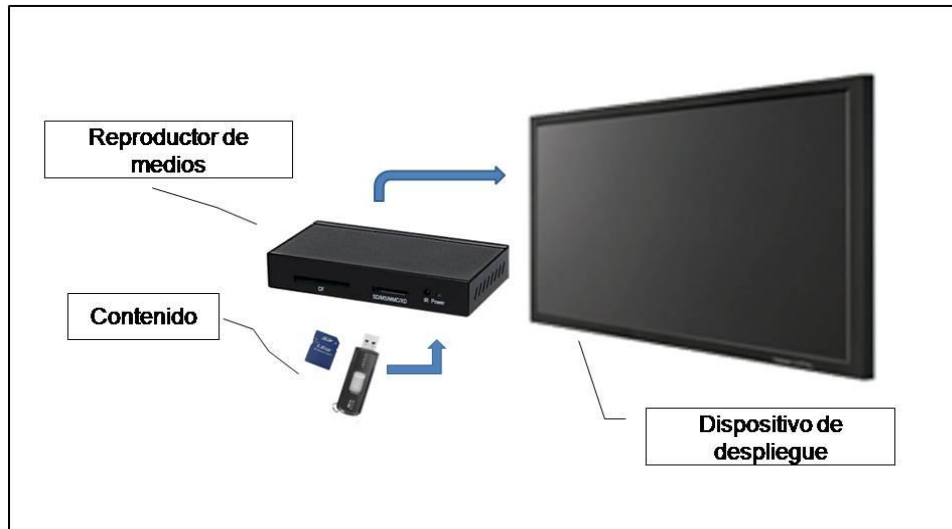
El porqué de este cambio lo explica Kircher (2007) de una manera sencilla; el público a quien van dirigidos los mensajes está ignorándolos, debido precisamente a que son estáticos, poco atractivos y pasan de moda o vencen casi al momento de ser publicados; los carteles, letreros y pequeñas marquesinas están siendo opacados por lo visualmente atractivo de la señalización digital, el cambio constante de su contenido y su principal característica de ser en tiempo real.

Luego entonces, ¿qué es señalización digital? *Digital Signage*, como se le llama en inglés, es el nombre que se le da a una serie de métodos utilizados para desplegar contenido multimedia (imágenes, sonido, video) en lugares de acceso público, dirigido a audiencias cautivas o transitorias; se le denomina también señalización dinámica o electrónica (WireSpring Technologies, 2004).

El origen de la señalización digital (SD) fue la señalización con video, que consistía básicamente en el uso de televisiones en espacios públicos donde se transmitía regularmente información textual con algunos gráficos sencillos, dirigida a ciertas comunidades. Era como si las empresas tuvieran su propia estación de televisión; universidades, colegios y aeropuertos lo utilizaban para informar acerca de eventos, horarios de clases o vuelos. Más de 20 años después, con el aumento en las capacidades de transmisión de las redes y la disminución de los costos de las computadoras y las pantallas planas de cristal liquido (LCD, por sus siglas en inglés) o plasma, nació la señalización digital tal como se le conoce hoy en día (Kircher, 2007).

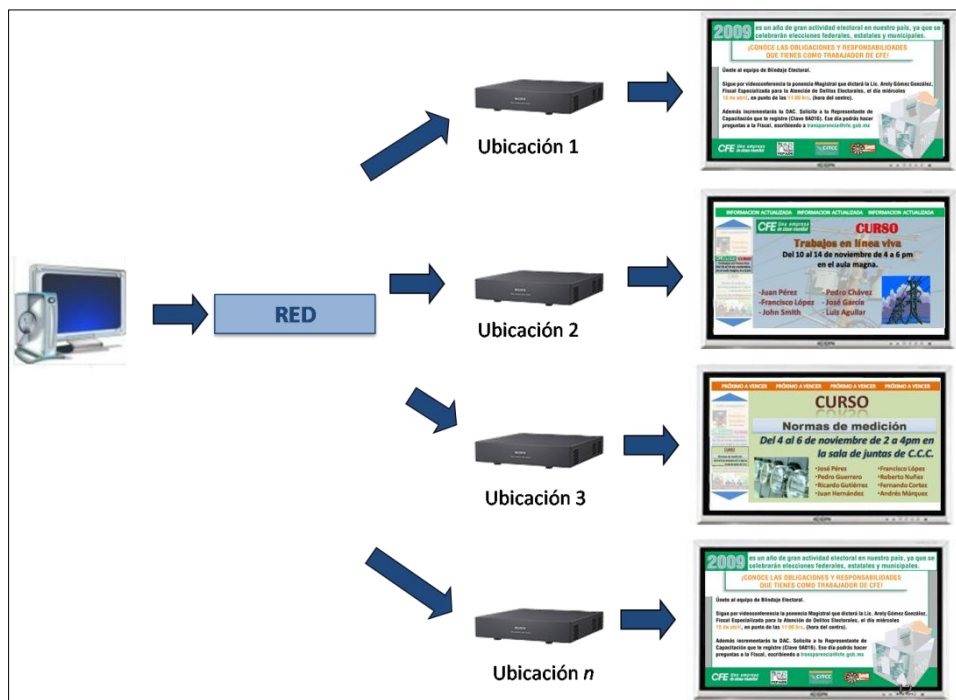
En su forma más elemental, de acuerdo con lo señalado por WireSpring Technologies (2004), un sistema de SD se forma por tres elementos; el primer elemento es el contenido, el segundo es un reproductor de medios y el tercero es un dispositivo de despliegue (Ver Figura 1.2).

Figura 1.2 Configuración Básica de Señalización Digital (*standalone*)



Sin embargo esta configuración básica ha evolucionado desde su origen; es por ello que en la actualidad se le define como una red de dispositivos de despliegue que son controlados desde un punto central; con esta definición se agrega un cuarto elemento a la configuración básica, es decir, la red que conecta los dispositivos de despliegue, ya sea cableada o inalámbricamente (Kircher, 2007) Ver Figura 1.3

Figura 1.3 Señalización Digital para distribución de contenidos a través de red



### **1.6.1 Aplicaciones de la SD**

Dado que la información es la esencia de la comunicación, y en la SD la comunicación es clave, lo que mejor hace es comunicar información. Esta es la razón de ser de la SD, es decir, existe para proporcionar un método de entrega de contenidos que capte la atención de los espectadores, manteniéndola lo suficiente como para comunicarles el mensaje de manera precisa y completa, de tal manera que dicho mensaje sea recordado (Kircher, 2007).

Se deduce entonces que donde exista algo que comunicar en forma dinámica y llamativa, que sea relevante y fácilmente actualizable, que atraiga la atención del público a quien está dirigida, ahí tiene aplicación la SD.

Inicialmente, la SD se aplicaba en el área de la publicidad y la mercadotecnia; fue ideada para promocionar productos y servicios, en apoyo a la comunicación corporativa externa.

Sin embargo, día con día, fue siendo adoptada por diferentes sectores; según AIT Partnership Group Ltd. (2005) los principales son en el sector educativo, gubernamental, ventas, esparcimiento, bienes raíces y organizacional. Por su parte la NetWorld Alliance (2008) en su sitio web especializado en señalización digital, agrega otros sectores que están utilizando esta herramienta, como lo son restaurantes, hospitales, hoteles, industria automotriz y más.

El AIT Partnership Group Ltd. (2005) ejemplifica cómo estos sectores están aplicando la SD. En la educación por ejemplo, las pantallas son instaladas estratégicamente en los diferentes campus con varios propósitos, tales como dar la bienvenida e informar a los visitantes que llegan a recepción, proporcionar información nutricional en los comedores de los estudiantes, informar sobre horarios o acontecimientos, por mencionar algunos. Algo similar se aplica en el sector gubernamental, informando a la comunidad sobre eventos, ubicación de oficinas, datos de grupos de apoyo entre otros. El grupo AIT describe además cómo se está utilizando en otros sectores como el de las bienes raíces, donde se puede mantener informados a los clientes aun cuando la oficina esté cerrada; o

como medio publicitario en áreas de esparcimiento como clubs o campos deportivos. Por último, explica su uso para la comunicación corporativa tanto externa como interna, colocando pantallas en lugares estratégicos como pasillos, recepción, comedores, área de descanso y más, para mantener informados tanto a clientes como empleados o incluso hacer la espera de los visitantes más agradable.

Este tipo de aplicación de la SD es la que se considera oportuna para CFE, pues como se ha mencionado anteriormente, su personal requiere de un medio a través del cual se le informe sobre el acontecer en la empresa.

### 1.6.2 Características de la SD

A continuación se describen las principales características de la SD. (Ver tabla 1.1)

Tabla 1.1 Características de la Señalización Digital

| <b>Señalización Digital</b>                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Atrae la atención</b>                                                            |
| <b>Actualización de contenidos en tiempo real</b>                                   |
| <b>Es en línea</b>                                                                  |
| <b>Es dinámica. Permite utilizar colores y multimedia: imágenes, sonido y video</b> |
| <b>Capacidad para programar difusión de contenidos por fecha y hora</b>             |
| <b>Segmentación de la información</b>                                               |
| <b>Control de contenidos</b>                                                        |
| <b>Mejor imagen de la empresa al público</b>                                        |

La SD atrae la atención del espectador, debido a que es dinámica y utiliza imágenes en movimiento; Shibu Kurian, presidente de la compañía Media 2000 Systems (Kircher, 2007), señala que si hay una imagen en movimiento en un recuadro, la gente volteará a verlo, al contrario de lo que sucede con los carteles estáticos.

Por otra parte, debido a la característica de ser en tiempo real y en línea, la SD permite la actualización de los contenidos rápidamente; simplemente se envía de nuevo la información a través de la red y el mensaje cambia instantáneamente, mientras que en los anuncios estáticos, que generalmente son en papel, si el mensaje cambia, el póster permanece y la información termina por hacerse vieja e ignorada por la gente (Kircher, 2007).

Pero esta facilidad de poder enviar la información a través de la red que ofrece la SD, no significa que cualquier persona con acceso a la red puede publicar información, ya que muchos de los sistemas que existen en el mercado, incluyen en su administrador de contenidos un control de usuarios, es decir se permite la publicación de información sólo a usuarios registrados y con clave de ingreso al sistema (Bickers, 2007b).

Además, la SD es un medio de difusión sobresaliente, pues la difusión de la información puede ser segmentada, es decir, es posible dirigir los mensajes a grupos específicos de personas en distintos horarios, como por ejemplo, a los empleados en los diferentes turnos laborales, e incluso en diferentes lugares, ya que cada grupo posee características y necesidades de información distintas (Kircher, 2007).

Por último, los sistemas de SD permiten la posibilidad de programar la difusión de los contenidos en distintas fechas o períodos, lo cual facilita la actualización de la información y permite que ésta se despliegue sólo mientras esté vigente; por ejemplo, el anuncio publicitario de una venta especial de fin de semana, ya no debe aparecer en las pantallas el lunes siguiente.

En el siguiente apartado se explican los posibles usos de la SD en la comunicación corporativa interna conforme a sus características y en relación al clima organizacional.

### **1.6.3 Señalización digital y comunicación corporativa interna**

Se dice que los consumidores están ignorando la publicidad de los carteles tradicionales, lo cual hace suponer que los empleados también lo harán, y no tomarán en cuenta los mensajes de dichos avisos; así es que, tratándose de información relevante para la organización, no se puede correr el riesgo de transmitirla utilizando medios anticuados (Kircher, 2007).

Es por eso que el uso de la SD en las organizaciones está revolucionando la comunicación empleador/empleado; debido a sus características (ver Tabla 1.1), la SD se está volviendo la mejor manera de difundir un mensaje a las masas,

Por ello Kircher (2007), citando la experiencia de Tim Detota, director del departamento de soluciones visuales de Chyron Corporation, comenta que la señalización digital es verdaderamente el conducto para que el liderazgo envíe información directamente a su fuerza laboral, pero esto debe hacerse clara, concisa y organizadamente, para que sea fácil de entender.

Diversas empresas en los Estados Unidos han implementado sistemas de SD para la comunicación corporativa interna, obteniendo muy buenos resultados; entre ellas se pueden mencionar *Verizon Communications*, *Humana Inc.*, *Novartis* y *Rolls-Royce Corp.* La experiencia de algunas de esas empresas utilizando la SD, sirve como referente para futuras aplicaciones en otras organizaciones, especialmente en el caso de CFE, como se comenta a continuación, con base en lo citado por Kircher (2007).

Se señaló anteriormente que mantener informados a los empleados sobre lo que está sucediendo en la empresa y lo que se está haciendo en ella es importante y es a su vez un motivador; así lo señala Brian Wood, director ejecutivo para la comunicación de los empleados en la compañía Verizon Communications. Utilizando correctamente esta información, la cultura organizacional puede cambiar, convirtiéndose en un ambiente que hace hincapié en la creatividad, la conciencia y el trabajo en equipo, lo cual beneficia no sólo a un departamento sino a la efectividad de la organización entera.

Cuando se desea transmitir al personal un sentido de urgencia y motivarles a perseverar y cumplir su tarea, es importante mostrarles de forma atractiva los objetivos y metas de la empresa, los de su departamento e incluso los de su grupo de trabajo. Asimismo, se les puede mostrar cuán lejos ha llegado la empresa y cuán cerca se encuentran del cumplimiento de sus metas.

En este sentido, John Remmler, vicepresidente de ChyTV en Chyron Corporation, comenta que la característica de ser en tiempo real, hace de la SD la herramienta motivacional perfecta. Nada motiva más a un empleado, que una simple palmada en la espalda o ver su nombre en letras grandes y coloridas, es decir, el reconocimiento (Kircher, 2007).

Y en este campo la SD puede hacer mucho, ya que puede utilizarse para reconocer a los empleados por su esfuerzo laboral, por sus logros educativos o participación social; ver sus nombres y fotografías en las pantallas alrededor de la empresa, en un reconocimiento por haber hecho bien las cosas, hace sentir bien a la gente; además, envía la señal a los demás de que el buen desempeño es reconocido. De esta manera, los gerentes pueden incidir directamente en el clima organizacional y sobretodo en la ética laboral del empleado, reconociendo a los empleados que se conducen con disciplina y valoran a la empresa para la que trabajan.

Por otra parte, la SD puede ser un enlace de los empleados con el exterior, pues es importante mostrar a los empleados la forma en que la compañía está causando impacto en la comunidad; es una manera de motivarles a continuar esforzándose.

La SD también es un grandiosa herramienta de apoyo a los programas de capacitación de los empleados, ya que puede ser utilizada para reforzar los conocimientos adquiridos, haciendo que la capacitación sea más efectiva mediante el despliegue repetitivo de dicha información; este despliegue puede ser diario o varias veces al día, según se considere más conveniente para facilitar el aprendizaje a los colaboradores.

Por otro lado, la SD no sólo es útil para proveer información a los empleados, sino también para llamarles a realizar una acción, como lo comenta Ellen Garner quien es asociada de comunicaciones en la compañía estadounidense de seguros Humana, Inc. (Kircher, 2007); la SD puede ser un trascendental medio para invitar a los empleados a participar en labores de servicio social como donaciones de sangre o ayuda a damnificados, por citar algunos, o en lo laboral a ejecutar las medidas de seguridad e higiene en sus trabajos.

Otra aplicación muy útil de la SD al interior de las empresas, es el despliegue del calendario de reuniones en las diversas salas de juntas, indicando en pantallas el tema de la reunión, los asistentes a la misma así como su duración y el lugar donde se llevará a cabo; de esta manera se evita la confusión de los participantes y se ahorra tiempo.

Son más aún los usos que puede tener la SD en la comunicación corporativa interna; sin embargo se han mencionado aquí sólo los más relevantes, con el propósito de ilustrar que la señalización digital no es un espectáculo para simplemente atraer la vista de quienes pasan frente a él, sino que es una útil y práctica herramienta de comunicación para la difusión de mensajes a los colaboradores de la organización.

Es por ello que la premisa de la SD es: el contenido es el rey (Bickers, 2008a). Es decir, el contenido, la información que se transmite, es la parte medular de este tipo de soluciones.

#### **1.6.4 Manejo y diseño de contenidos**

El contenido es la parte más importante de cualquier red de SD, ya que es la parte que contiene el mensaje. Cuando un espectador voltea a ver el letrero digital, el objetivo no es que se vaya hablando sobre el tipo de pantalla que vio, ni acerca del increíble tamaño de dicha pantalla ni tampoco acerca de lo bonito que es el anuncio. Si así sucede, entonces se ha fallado en la comunicación. El objetivo es cuando el espectador se aleje del letrero, se vaya hablando del mensaje (Kircher, 2007).

David Little, director de mercadotecnia en Keywest Technology, citado por Bickers (2007a) comenta que en esta época, el tiempo se está volviendo la nueva moneda de los mercados y si se le hace perder tiempo a la gente mostrándole información que no necesita o no pidió, se perderá la atención de la persona; tal vez ya no vuelva a prestar atención y el objetivo no se cumplirá.

Señala además que la calidad del contenido consiste en una combinación de factores tanto técnicos como psicológicos. Se debe entregar la información adecuada, a la audiencia correcta, en el tiempo apropiado y, además, hacerle sentir que está siendo beneficiado con la información que se le proporciona.

Por otra parte, se debe tomar en cuenta también la estética del contenido; Jim Collins, presidente de la compañía DSX Media, citado por Bickers (2007a) recomienda aplicar al diseño del contenido en SD, los principios básicos para el diseño gráfico.

De entre ellos destaca el contraste; si los elementos no son los mismos, entonces deben hacerse muy diferentes en color o tamaño, para que sean fáciles de distinguir y contrasten con los demás. Frecuentemente el contraste es la parte más importante de la atracción visual en una pantalla.

Es así que seleccionar, diseñar y administrar correctamente el contenido, se vislumbra necesario para lograr el cumplimiento de los objetivos planteados al implementar un sistema de SD.

Para tal efecto, se recomienda seguir algunas reglas, como las que se muestran en el siguiente apartado.

#### **1.6.5 Guías para la programación de contenidos en SD**

Además de determinar qué tipos de contenido se distribuirán mediante la señalización digital, es importante entender dos guías básicas más; la primera se refiere al ciclo del contenido y la segunda a la frecuencia de actualización de los contenidos.

#### **1.6.5.1 Tamaño del ciclo**

El tamaño del ciclo se refiere al tiempo que durará el despliegue de todos los avisos que forman parte de la lista de reproducción. La compañía especializada en SD, Planar Systems (2006), refiere que durante su visita a una empresa con SD, el espectador debería ver cada anuncio de dos a tres veces; asimismo, señala que los espectadores permanecen viendo cada anuncio un promedio de diez a quince segundos, antes de que pierdan el interés. También señala que, en promedio, la espera de un cliente en una empresa dura de cuatro a ocho minutos.

Por tanto, Planar Systems (2006) plantea que el tamaño de ciclo promedio debe ser de dos a cuatro minutos, lo cual se traduce en un grupo de diez a veinte avisos, con una duración de doce segundos cada uno.

Sin embargo, dado que cada organización es distinta, se recomienda que se realice un estudio para determinar los patrones de tráfico y las características del público a quien se dirigirán los mensajes.

#### **1.6.5.2 Frecuencia de actualización de contenido**

Es importante también, determinar la frecuencia con la que se estarán actualizando las listas de reproducción de los avisos, ya que para lograr una mayor efectividad, los avisos deben contener información fresca para los espectadores.

Según el planteamiento de Planar Systems (2006) el contenido debe ser actualizado con frecuencia y el programa de actualización debe realizarse en base también al patrón de visitas y tráfico de los posibles lectores del sistema de SD y al tipo de contenido que se transmite.

### **1.7 Aceptación tecnológica de la SD**

Se han mencionado a lo largo del presente documento las características y ventajas de la SD, así como sus aplicaciones, usos y consideraciones necesarias para su implementación.

Sin embargo, la aceptación de una tecnología es, al final de cuentas, decisión del usuario. La inversión que realizará una empresa en un sistema de SD, específicamente para la comunicación corporativa interna, requiere de un respaldo que le muestre en la medida de lo posible si sus empleados aceptarán y más aun, utilizarán el sistema.

### **1.7.1 Modelos de aceptación de tecnología**

Día con día los avances tecnológicos se integran cada vez más en la vida cotidiana del ser humano. Es evidente que las actividades que se desarrollan en la actualidad, serían muy distintas sin las innovaciones tecnológicas que han surgido para auxiliar a las personas en los distintos ámbitos de su vida, especialmente aquellas que tiene que ver con la información y la comunicación.

Dentro de esa amplia diversidad de tecnologías, algunas prosperan y otras no, algunas son adoptadas por los usuarios y las utilizan en mayor o menor manera, otras sin embargo, no son bien aceptadas. Luego entonces, surge una pregunta obvia: ¿por qué?

A decir de Mante-Meijer & Ling (1999), la adopción y el uso son afines a la persona o usuario potencial, en el contexto de sus experiencias diarias; por eso es importante saber lo que la persona necesita y desea en su vida diaria, ya que en ello basará su decisión de adoptar o no la tecnología que se le presenta.

En este sentido, muchos investigadores tales como Davis (1989) y Venkatesh, Morris, Davis & Davis (2003), han desarrollado diversas teorías o modelos para el estudio de la aceptación o adopción de la tecnología, ya que son diversos los factores que influyen en dicho proceso.

Algunos de esos modelos son por ejemplo el *Technology Acceptance Model* (TAM) o Modelo de aceptación tecnológica, la Teoría del Comportamiento Planeado o *Theory of Plan Behavior* (TPB) y la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología de la Información o *Unified Theory of Acceptance and Use of Information Technology* (UTAUT).

En los siguientes párrafos se describen brevemente estas tres teorías, de entre las cuales se eligió una para el presente estudio.

Con el enfoque de la Psicología Social, está la Teoría de la Acción Razonada (TRA- *Theory of Reasoned Action*) de Fishbein y Ajzen (1975); esta teoría trata de predecir el comportamiento de las personas en situaciones específicas. Es una de las teorías fundamentales y de mayor influencia en otras teorías del comportamiento humano; pero, dado su enfoque puramente psicológico, no incluye factores específicos al uso y adopción de la tecnología.

De tal manera, Davis (1989) la adaptó al comportamiento en el ámbito de la tecnología, lo cual dio como resultado el Modelo de aceptación de tecnología o TAM (*Technology Acceptance Model*).

El TAM es una teoría de sistemas de información que modela la manera en que los usuarios aceptan y usan la tecnología; es decir, trata de averiguar el por qué los usuarios adoptan o rechazan una determinada tecnología.

El modelo sugiere que cuando a los usuarios se les presenta una nueva tecnología, una serie de factores influyen en el cómo y el cuándo la utilizarán. TAM provee las bases para rastrear el impacto de las variables externas en las creencias internas, actitudes e intenciones.

Los factores considerados como más importantes, según Davis (1989) son:

Percepción de utilidad (PU-*Perceived usefulness*): Es el grado en el cual una persona cree que la utilización de un sistema en particular le ayudará a mejorar el desempeño de su trabajo.

Percepción de facilidad de uso (PEOU-*Perceived ease of use*): Grado en el cual un individuo cree que la utilización de un sistema en particular será fácil de usar, y además con el mínimo esfuerzo o mejor aún, sin esforzarse.

Otras cuatro variables forman parte del modelo definido por Davis:

Variables externas (EV – *External Variables*): esto incluye las características del diseño del sistema, las características del usuario y las de las tareas, la naturaleza del proceso de desarrollo o de implementación, influencias políticas y la estructura organizacional.

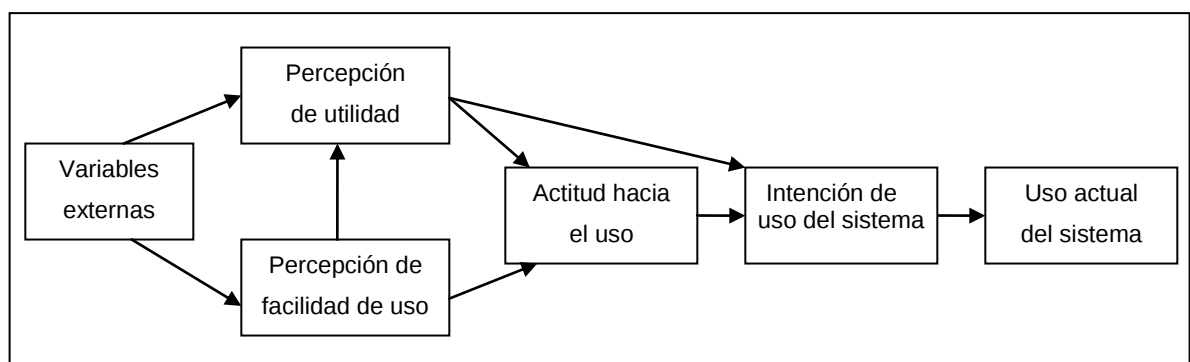
Actitud hacia el uso (A - *Attitude Towards Using*): Se refiere al sentimiento positivo o negativo del usuario hacia la utilización del sistema.

Intención de uso (I - *Behavioral intention to use*): está definido por el grado en el que un individuo ha formulado planes concisos de llevar a cabo una acción específica en el futuro, por ejemplo utilizar o no el sistema; la predisposición del individuo al uso del sistema, es influida directamente por la actitud hacia el uso y la percepción de utilidad.

Uso actual del sistema (U – *Actual system use*): intensidad del uso final que daría el usuario al sistema.

La figura 1.4 muestra la relación entre las variables que forman parte del TAM, el cual ha sido ampliamente utilizado en diversas tecnologías y grupos de usuarios.

Figura 1.4 Modelo de Aceptación Tecnológica o TAM (Davis, 1989)



Una tercera teoría es la llamada Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología de la Información o *Unified Theory of Acceptance and Use of Information Technology* (UTAUT).

Como se dijo anteriormente, son muchas las teorías que se han desarrollado en torno a la aceptación de la tecnología. Es por ello que Venkatesh (2003) junto con un grupo de investigadores, se dio a la tarea de evaluar ocho teorías de aceptación o comportamiento de los usuarios, con el fin de plantear un modelo unificado que integrara los elementos más relevantes o coincidentes de esos modelos; ese modelo es el que ahora se conoce como UTAUT.

Cada una de las ocho teorías evaluadas por Venkatesh et al. (2003) tiene sus raíces en distintas disciplinas, tales como sociología, psicología y sistemas de información; asimismo, algunas están enfocadas hacia la aceptación individual y otras a la aceptación a nivel organizacional.

Los modelos que se evaluaron para la realización de dicho estudio fueron: (a) Teoría de la Acción Razonada (TRA – *Theory of Reasoned Action*), (b) Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM – *Technology Acceptance Model*), (c) Modelo Motivacional (MM – *Motivational Model*), (d) Teoría del Comportamiento Planeado (TPB – *Theory of Planned Behaviour*), (e) Combinación de los Modelos TAM y TPB (C-TAM-TPB – *Combined TAM and TPB*), (f) Modelo de Utilización de la Computadora personal (MPCU – *Model of PC Utilization*), (g) Teoría de la Difusión de la Innovación (IDT – *Innovation Diffusion Theory*) y (h) Teoría Cognitiva-social (SCT – *Social Cognitive Theory*).

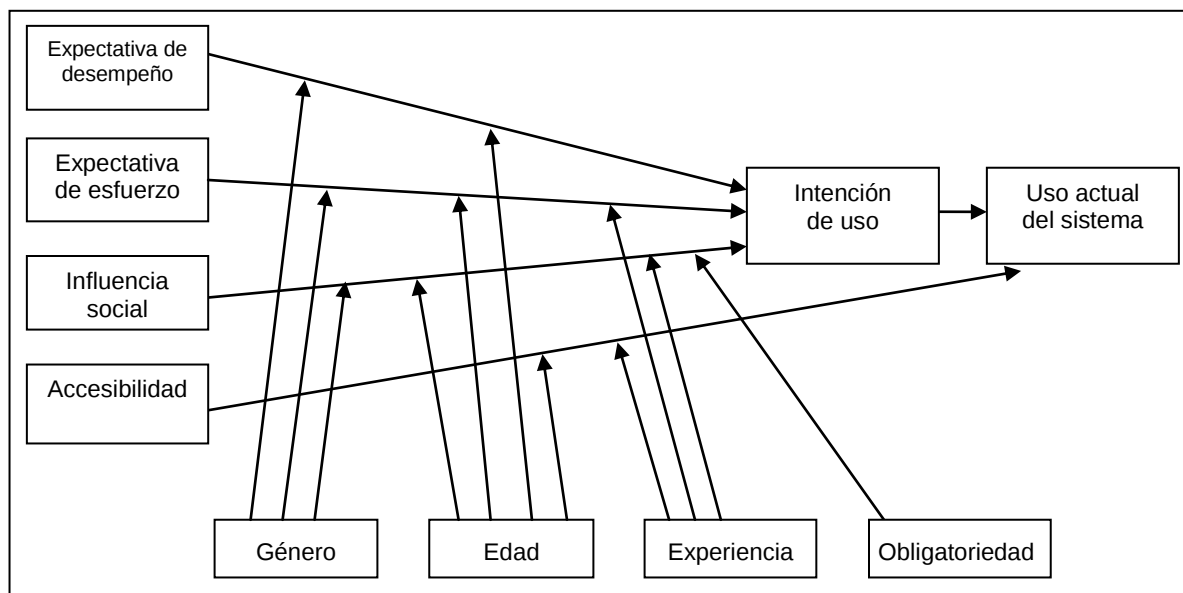
Tras comparar estos modelos, se estableció que son cuatro los constructos que desempeñan un papel significativo y son determinantes directos de la aceptación del usuario y su intención de utilizar la tecnología que se le presenta; dichos elementos son la expectativa de desempeño (*performance expectancy*), la expectativa de esfuerzo (*effort expectancy*), la influencia social (*social influence*) y la accesibilidad (*facilitating conditions*).

Se establecieron también cuatro elementos que desempeñan un papel clave como moderadores; éstos son el género, la edad, la obligatoriedad y la experiencia.

La relación que se da según UTAUT entre los cuatro constructos determinantes, así como la influencia que ejercen los moderadores sobre la intención de uso y el

uso actual del sistema, se representaron con el modelo que se muestra en la figura 1.5.

Figura 1.5 Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología de la Información UTAUT (Venkatesh et al., 2003)



Cada uno de los constructos que forman parte del UTAUT, así como el efecto producido por los moderadores en cada uno de ellos, se explican a continuación, conforme a la investigación realizada por Venkatesh et al. (2003).

**Expectativa de desempeño.** La expectativa de desempeño es el grado en el que un individuo cree que la utilización del sistema le ayudará a mejorar su desempeño en el trabajo. Éste es el predictor más fuerte de la intención de uso, tanto en condiciones de uso voluntario como obligatorio. Sin embargo, desde un punto de vista teórico, existen razones para esperar que la relación entre la expectativa de desempeño y la intención de uso, sean moderadas por la edad y el género.

**Expectativa de esfuerzo.** Ésta se define como el grado en que el usuario percibe que el sistema propuesto le será fácil de utilizar. Los diversos modelos estudiados coinciden en que la expectativa de esfuerzo es significativa en el uso final, tanto

en condiciones de uso voluntario como obligatorio; sin embargo, sólo sucede en la etapa inicial de uso del sistema, es decir, en el estado temprano del nuevo comportamiento, en el que el individuo aun no ha tenido un uso continuo y sostenido del sistema.

Por otra parte, otras investigaciones señalan que la expectativa de desempeño es más sobresaliente para las mujeres que para los hombres; asimismo, indican que en las personas con edad más avanzada hay una tendencia a presentar dificultad en el procesamiento de estímulos complejos y en el poner atención a la información en el trabajo; ambos elementos, son necesarios para el uso de sistemas de información. Es por ello que el modelo UTAUT considera que la influencia de la expectativa de esfuerzo en la Intención de uso de la tecnología es moderada por el género, la edad y la experiencia.

**Influencia social.** Se define como el grado en el cual un individuo percibe que otras personas importantes para él consideran que debería utilizar el nuevo sistema. La idea central es que el comportamiento del individuo es influenciado por la manera en la cual él supone que lo verán los demás al haber utilizado, o no, la tecnología. La influencia social se vuelve significativa cuando el uso del sistema es obligatorio, no así cuando es voluntario.

El papel de la influencia social en la aceptación de la tecnología es complejo y produce un impacto en la conducta individual a través de tres mecanismos, los cuales son el cumplimiento, la internalización y la identificación; a través del mecanismo del cumplimiento, el individuo modifica su comportamiento para cumplir con la presión y la influencia social ejercida sobre él; y a través de la internalización y la identificación, la persona es influenciada en su comportamiento por las posibles ganancias de status social que pudiera obtener por modificarlo.

Algunas teorías sugieren que las mujeres tienden a ser mayormente sensibles a las opiniones de otros; por lo tanto, también determina que la influencia social es más sobresaliente en el género femenino tratándose de la intención de uso de una

nueva tecnología; sin embargo, se presenta un efecto decreciente a mayor experiencia.

Por otra parte, la edad es otro moderador de la influencia social, ya que las investigaciones sugieren que es más probable que los trabajadores de edad más avanzada otorguen mayor importancia a las influencias sociales; sin embargo esto tiene un efecto descendente conforme la experiencia en el uso del sistema aumenta.

**Accesibilidad.** Este es el grado en el que el individuo considera que habrá una infraestructura organizacional y técnica disponible, proporcionando soporte al uso del sistema; es decir, están incluidos aquí aspectos del ambiente organizacional o tecnológico que están diseñados con el propósito de derribar las posibles barreras para el uso de la tecnología propuesta. De tal manera, de acuerdo a lo señalado por especialistas en Psicología Organizacional, los resultados obtenidos en la investigación de Venkatesh et al. (2003), indican que para los trabajadores con mayor edad, es más importante recibir ayuda y asistencia en el trabajo. Por lo tanto, se determinó que la accesibilidad es moderada por la edad y la experiencia y su influencia es significativa en el uso del sistema, no así en la intención de uso.

## **2. Metodología**

Dado que el presente proyecto trata sobre una propuesta de SD, para su desarrollo se eligió una metodología diseñada especialmente para la implementación de sistemas de SD, la cual se denomina 3D (Clarity First, 2008); su nombre lo debe a la letra inicial de cada una de sus etapas, que son: definición, diseño y desarrollo o implementación.

Siguiendo esta metodología se llevaron a cabo las primeras dos etapas, es decir la de definición y la de diseño. En la última etapa, la de desarrollo, se realizó la evaluación de la aceptación de la propuesta tecnológica de SD, utilizando para tal efecto la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de Tecnología planteada por Venkatesh et al. (2003), con un enfoque cuantitativo.

A continuación se describe en qué consiste cada una de las etapas y cómo se aplicaron a este proyecto.

### **2.1 Definición**

Clarity First (2008) señala que la etapa de definición es frecuentemente pasada por alto, lo cual es una de las principales causantes de una pobre implementación de proyectos de SD, pues a través de ésta se determina el para quién y para qué del proyecto.

Es en esta etapa donde se determina primeramente quién es el cliente o la población objetivo del sistema de SD, así como la estrategia o proceso de comunicación existente; estos elementos sirven de base para identificar las áreas de oportunidad o problemática y determinar así los objetivos y expectativas que se desean lograr con la implementación de la SD en una organización. Por último, debe determinarse cómo se medirá el logro de los objetivos planteados.

Para el presente proyecto, estos elementos fueron identificados mediante la observación directa del proceso actual de comunicación corporativa interna en Comisión Federal de Electricidad (CFE), así como entrevistas no estructuradas con los participantes en dicho proceso.

Posteriormente se elaboró una Gráfica Rica (Checkland, 1970) para modelar el proceso actual e identificar las áreas de oportunidad que dieron la pauta para determinar los objetivos de la posible implementación del sistema de SD en la empresa.

## **2.2 Diseño**

En esta etapa se elaboró la propuesta de SD, basándose en la información obtenida de la fase anterior.

Conforme lo indica la metodología 3D (Clarity First, 2008), los distintos elementos que forman el diseño de la propuesta son: la ubicación de los dispositivos para el despliegue de la información (contenidos), la estrategia para su distribución, el hardware necesarios para transmitirla, así como el software para su creación y administración; incluye además los componentes de red requeridos para la distribución de los contenidos (Clarity Visual Systems, 2004). A continuación se detalla cada uno de estos elementos.

### **2.2.1 Ubicación de dispositivos de despliegue**

En esta parte de la propuesta se definió el lugar que se considera más conveniente para la colocación de los dispositivos de despliegue de información.

Como se ha mencionado anteriormente, la misión de un sistema de SD es proporcionar información en el momento justo, en el lugar propicio y al público correcto; por lo tanto, para diseñar la ubicación más adecuada de los dispositivos de despliegue que formarán parte del sistema de SD, fue necesario primeramente determinar tres cosas: los patrones de tráfico, los lugares de permanencia del cliente y las líneas de visibilidad directa.

Un patrón de tráfico consiste básicamente en la trayectoria que sigue una persona al acudir a un lugar; como en este caso se trata de un sistema de SD para comunicación corporativa interna, el patrón de tráfico es el recorrido por el cual se dirigen los empleados de la empresa para desempeñar sus labores en el edificio durante su jornada laboral.

Asimismo, como un segundo elemento a considerar, se detectaron los denominados intervalos y lugares de permanencia, es decir, las zonas en las que los clientes, en este caso los empleados, permanecen durante cierto periodo.

Fue así que tanto los patrones de tráfico como los lugares de permanencia en CFE, fueron identificados mediante la observación directa al personal durante una semana hábil (de lunes a viernes); posteriormente, con la información recabada acerca de los lugares de permanencia, se elaboró un formato para registrar en él la cantidad de empleados que permanecen en cada uno de los lugares detectados, así como a qué departamento de la empresa pertenecen y en qué horarios permanecen en dicho lugar; este registro se realizó también durante una semana hábil. Con los datos obtenidos se generó un promedio de personas para concentrar la información en una sola tabla (Véase Anexo 12).

Por último, se identificaron las líneas de visibilidad directa, es decir aquellas áreas en las que los espectadores potenciales de las pantallas podrán ver la información que ahí se despliegue con la mayor claridad y comodidad posible. Esto se realizó mediante observación directa en las instalaciones de la empresa, realizando mediciones de la altura de los techos del edificio y revisando los espacios disponibles para la ubicación de las pantallas, así como en entrevista no estructurada con el Jefe de Oficina de Servicios Generales.

La información obtenida sirvió de base para diseñar la ubicación propuesta de los dispositivos de despliegue, misma que se modeló en planos del edificio (ver Anexo 13).

### **2.2.2 Estrategia de distribución de contenidos**

Como se ha venido mencionando, es muy importante establecer la estrategia que se va a seguir para desplegar el contenido; así pues, conforme a lo señalado en la metodología 3D (Clarity First, 2008) primeramente debe determinarse el tamaño que tendrá el ciclo de información y el ritmo que se le dará a dicho ciclo; después, es necesario establecer la frecuencia con que se actualizará el contenido y definir los tipos de contenido que se difundirán en cada ciclo de despliegue.

De tal manera, la propuesta del tamaño del ciclo y su ritmo fue diseñada, como lo indica Bickers (2007a), con base en los patrones de tráfico detectados previamente así como lugares y horarios de permanencia del personal de la CFE en las instalaciones; asimismo, se tomaron en cuenta las recomendaciones que hacen los expertos en la implementación de proyectos de SD, mismas que ya se mencionaron en el capítulo 1.

Por otra parte, con el propósito de definir los tipos de contenido a transmitir a través del sistema de SD, se realizó la recopilación de diversos avisos que se publican en un momento dado en las oficinas de CFE zona Ensenada.

Además, se entrevistó tanto a los encargados del departamento de Personal como a los encargados de la difusión de la cultura corporativa de la empresa, para identificar el tipo de contenido con el que ya se cuenta, tanto en medios electrónicos como impresos, así como qué tipo de información es la que se desearía integrar a los ciclos para difundirla a los empleados a través del sistema de SD.

De igual modo, la frecuencia de actualización sugerida se estableció con base en los lugares y horarios de permanencia identificados, así como a los diferentes tipos de contenido.

### **2.2.3 Diseño de la Infraestructura de Hardware para SD**

Para un sistema de SD se requiere principalmente de dos categorías de dispositivos; el *hardware* para el despliegue de la información, es decir las pantallas, y el *hardware* para la entrega o distribución de los mensajes a dichas pantallas. Yackey (2007) recomienda que desde un principio se cree una red de alta calidad y dinámica, pensada para alta calidad de contenidos, para evitar el dolor de cabeza de cambiar de hardware al año siguiente, pues la tecnología cambia constantemente.

En la selección de hardware deben tomarse en cuenta diversas consideraciones de funcionalidad y capacidad de los equipos, como se muestra en el Anexo 1.

Tomando en cuenta dichas consideraciones, además de los elementos definidos en las fases anteriores de la metodología 3D (Clarity First, 2008), se definieron las características mínimas requeridas de hardware, tanto para despliegue como para la entrega de contenidos en el sistema de SD propuesto para la CFE, considerando también las posibilidades de crecimiento del sistema, para distribuir contenidos al personal de las diferentes sucursales de la empresa, las cuales se encuentran distribuidas en el municipio de Ensenada.

Posteriormente se elaboró un cuadro comparativo con los requerimientos mínimos tras buscar en la Web los distintos dispositivos disponibles en el mercado, para determinar los que cumplieran con la mayoría de las características requeridas.

#### **2.2.4 Selección de Software para SD**

En lo que al *software* para SD se refiere, gran parte de los dispositivos de entrega, es decir, los reproductores de medios, cuentan con *software* para la distribución y administración de los contenidos creados en distintos formatos, ya sea de video, gráficos e incluso presentaciones de MS-PowerPoint®. Sin embargo, también existen algunas aplicaciones especializadas en la creación de los contenidos.

Es por ello que Bickers (2007b), hace algunas recomendaciones para seleccionar el software a utilizar (ver Anexo 2).

Tomando en cuenta esas características para la selección del software, en forma similar a como se hizo con el hardware, se recabó información de Internet sobre el software disponible en el mercado, la cual se concentró en un cuadro comparativo de las características mínimas requeridas.

#### **2.2.5 Infraestructura de comunicaciones para SD**

Es necesario también definir la infraestructura de red existente para entonces diseñar la necesaria para la distribución de contenidos, ya que a través de la red, los usuarios pueden controlar el contenido en las pantallas y administrar la actividad en ellas de manera remota.

La red debe tener la capacidad de soportar la solución de SD que se desea implementar, lo cual incluye el envío del contenido, la administración remota y el reporte en tiempo real.

Por lo que es necesario considerar el ancho de banda necesario, cuál es la infraestructura IP actual, qué calidad de contenidos se van a transmitir, quién va a calendarizar, editar y controlar el contenido y la red, es decir, si será dentro de la empresa o tomará el control un proveedor de servicios (Bickers, 2008a).

De esta manera, mediante una entrevista no estructurada con el jefe de la oficina de informática y telecomunicaciones de la CFE en Ensenada, se recopiló la información sobre la infraestructura de red con la que se cuenta en la empresa y se analizó si su capacidad es suficiente para soportar la propuesta de SD.

## **2.3 Desarrollo**

La última etapa que plantea la metodología 3D (Clarity First, 2008) es la de desarrollo o implementación, la cual consiste precisamente en llevar a cabo el proyecto diseñado en la segunda etapa.

Puesto que el presente proyecto consiste en una propuesta de SD así como la evaluación de la aceptación tecnológica que ésta tendría por parte del personal de CFE, es en esta última etapa donde se desarrolló dicha evaluación, mediante la presentación de un video demostrativo de la propuesta de SD y la posterior aplicación de un instrumento de evaluación de aceptación tecnológica, el cual fue adaptado de la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de Tecnología planteada por Venkatesh et al. (2003).

### **2.3.1 Elaboración del video demostrativo**

Se elaboró el video demostrativo dividiéndolo en dos partes: en la primera parte se escenificó el proceso actual y, en la segunda, se propone el uso de la SD en pantallas públicas para mejorar el mismo proceso.

Para ilustrar el proceso actual, así como para reducir la duración del video, se concentraron en un mismo caso diversos inconvenientes que pueden presentarse en un momento dado alrededor de la publicación de un aviso; de igual modo, se ilustra una de las posibles consecuencias de dicha problemática.

Después, en la segunda parte del video, se ilustra el mismo proceso, pero utilizando un sistema de SD para la publicación de los avisos, como una propuesta de solución a la problemática presentada en la primera parte.

Para la realización del video, primeramente se redactó la historia que se ilustraría en el video, definiendo además los personajes involucrados; posteriormente se elaboró el llamado *storyboard* o guión gráfico, mismo que sirvió de base para la definición del rol de escenas y locaciones para la grabación, como se muestra en el Anexo 3. Además, se elaboró un guión para narrar lo ocurrido en el video (ver anexo 4).

A continuación, se obtuvo autorización de la CFE para llevar a cabo la grabación de las escenas en las instalaciones de la empresa en Ensenada, así como para la utilización de algunos recursos tales como vehículos oficiales, uniforme, pizarrones y equipo de video.

Una vez definido todo lo anterior, se grabaron las escenas durante 4 días; a continuación, se grabó la narración y se realizó la edición de audio y video, agregándole además temas musicales de fondo; como resultado de esto, se obtuvo un video demostrativo con duración de 10 minutos con 28 segundos.

### **2.3.2 Evaluación de aceptación tecnológica**

En la etapa de definición, como se mencionó anteriormente, se identificó el proceso actual de comunicación y quién es el cliente del sistema de SD; los resultados obtenidos están descritos en el capítulo 3. Con base en dichos resultados, para efectos de la evaluación de aceptación tecnológica, se identificó que el sistema de SD que se propone para la CFE, involucra en general dos tipos de sujetos.

Primeramente están aquellas personas que publicarán información, a quienes se les denominará en adelante usuarios; en segundo lugar, se encuentran las personas que leerán la información publicada, es decir, aquellas a quienes se está dirigiendo el mensaje publicado por los usuarios y a los cuales en adelante se les mencionará como lectores.

En la agencia Ensenada de CFE, la población total de usuarios es de 40 personas y la de lectores es de 252; por ello determinó una muestra de 31 usuarios y 41 lectores, a través de un muestreo de selección intencionada, con el propósito de aplicar el instrumento de evaluación en las reuniones semanales de trabajo de diversos grupos heterogéneos, pues hay individuos de diferentes edades, sexo y actividad laboral dentro de la empresa.

#### **2.3.2.1 Elaboración y aplicación del instrumento de medición**

Para la presente evaluación, de manera similar al estudio de Payne & Curtis (2008), se tomó como base el instrumento de medición planteado por Venkatesh et al. (2003) (ver anexo 5), adecuándolo a la propuesta de uso de un sistema de SD y al contexto de la CFE. Además, fue necesario adaptar dos tipos de instrumentos de medición, dado que son dos tipos de sujetos los que tendrán contacto con la SD, es decir, usuarios y lectores (ver anexos 6a y 6b).

En la primera parte de ambos cuestionarios se incluyeron preguntas para recolectar información general de los participantes y clasificarlos con base en los moderadores que plantea el modelo UTAUT, tales como edad, sexo y experiencia. Además, en el caso del cuestionario para lectores, se agregó una pregunta más para conocer el tipo de actividad laboral que el sujeto desempeña regularmente, es decir, para saber si son actividades de oficina (dentro de las instalaciones de la empresa) o de campo (fuera de las instalaciones de CFE).

En la siguiente parte, se utilizó una escala Likert para medir el nivel de acuerdo de los participantes en cada una de las 26 afirmaciones planteadas en torno a los constructos del UTAUT: la expectativa de desempeño, la influencia social y la accesibilidad, así como la intención de uso de la tecnología propuesta. La escala

Likert utilizada fue de 5 niveles, desde totalmente en desacuerdo hasta totalmente de acuerdo.

Dado que los cuestionarios fueron adaptados a un nuevo contexto, se consideró necesario validarlos antes de su aplicación definitiva, para confirmar que los reactivos estuvieran planteados de manera correcta en relación a las variables a medir; con tal propósito se aplicaron 3 cuestionarios de usuarios y 3 de lectores, solicitándoles que expresaran dudas y comentarios acerca de las afirmaciones presentadas y del cuestionario en general.

Después, con base en los comentarios recibidos, se modificó la redacción de algunos reactivos y se replantearon aquellos relacionados a la intención de uso, haciéndolos más específicos a la propuesta de SD y su posible uso.

Una vez determinada la muestra y elaborados los instrumentos de medición, se procedió a la aplicación de los cuestionarios en 7 reuniones de trabajo de los grupos seleccionados, las cuales se llevaron a cabo del 27 de mayo al 8 de junio, según el calendario que se muestra en la Tabla 2.1. Es importante mencionar que estas reuniones se realizaron un mes antes de que comenzaran a formarse los comités para la evaluación del desempeño del personal, la cual se lleva a cabo anualmente en el mes de agosto.

Tabla 2.1 Calendarización de reuniones para la aplicación de cuestionarios

| Fecha / Hora                | Cantidad | Cuestionario        |
|-----------------------------|----------|---------------------|
| Miércoles 27 de mayo / 8am  | 8        | Lectores            |
| Lunes 01 de junio / 8am     | 11       | Lectores            |
| Miércoles 3 de junio / 12pm | 6        | Lectores            |
| Viernes 5 de junio / 9am    | 8        | Lectores            |
| Viernes 5 de junio / 4pm    | 3 / 8    | Usuarios / Lectores |
| Lunes 8 de junio / 9am      | 23       | Usuarios            |
| Lunes 8 de junio / 11am     | 5        | Usuarios            |

En cada reunión se utilizó un promedio de 30 a 40 minutos, iniciando con una breve explicación del propósito del estudio; de igual modo, se explicó a los sujetos que se les presentaría un video, a través del cual se ilustraba en su primera parte, el proceso actual para la publicación de avisos y en la segunda, el mismo proceso aplicando la propuesta de SD; acto seguido se presentó el video a los asistentes a la reunión.

Al terminar el video se solicitó a los participantes su colaboración para contestar las evaluaciones; se les explicó que además de las preguntas generales como edad, sexo y experiencia laboral, la evaluación constaba de varias afirmaciones para las cuales debían expresar su nivel de acuerdo, utilizando la escala presentada que iba desde el 1 para totalmente en desacuerdo, hasta el 5 para totalmente de acuerdo.

Así mismo, se les aseguró la total confidencialidad de la información proporcionada y se pidió que cualquier comentario o duda respecto al video fuera externada una vez que todos hubieran terminado de llenar la evaluación; de igual modo, se les invitó a leer detenidamente cada afirmación y elegir su nivel de acuerdo, antes de leer la siguiente.

Una vez que todos los participantes terminaron de contestar las evaluaciones, se les invitó a expresar sus comentarios y preguntas respecto a la propuesta que se les había presentado, obteniendo diversas e interesantes opiniones.

Para finalizar cada reunión se agradeció el apoyo y la participación de los asistentes.

### **3. Resultados**

#### **3.1 Etapa de definición**

##### **3.1.1 Identificación del cliente y del proceso de comunicación existente**

En esta etapa primeramente se definió quién es el cliente del sistema propuesto de SD en pantallas públicas, teniendo en cuenta que está orientado hacia la comunicación corporativa interna y tomando como base que el proceso de la comunicación involucra, además del mensaje, otros dos elementos: el emisor del mensaje y el receptor del mismo (ver Figura 1.1). De tal modo, para este proyecto se determinó que los clientes son tanto los emisores como los receptores de los mensajes a publicar.

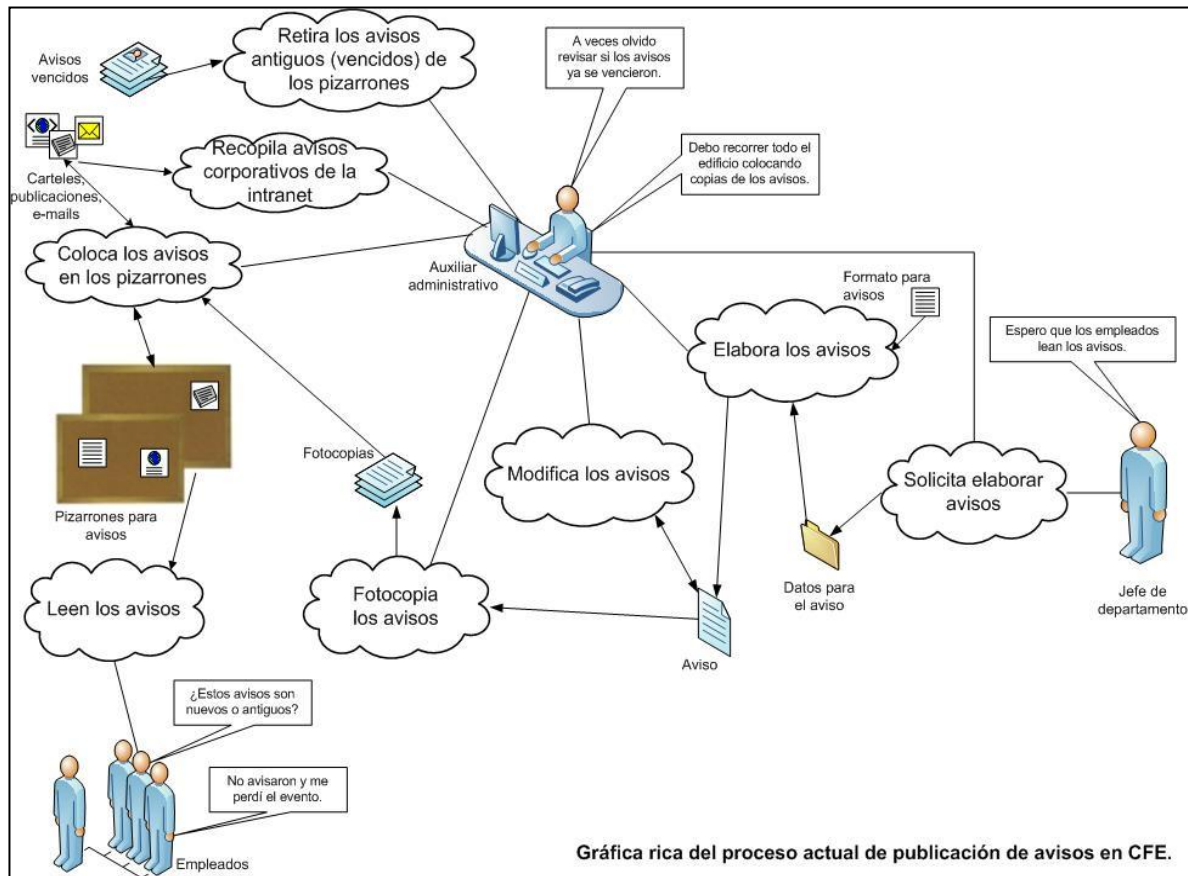
Por lo tanto, tras observar el proceso de comunicación corporativa al interior de la CFE, se identificó que por un lado están los denominados usuarios, es decir, los creadores y emisores de la información corporativa interna, que en el caso de esta paraestatal son las personas que ocupan algún puesto de liderazgo así como sus auxiliares administrativos. Y por el otro lado del proceso, están los lectores, es decir, aquellos empleados de la organización a los cuales se desea informar.

Como se mencionó anteriormente, este proceso de comunicación corporativa al interior de la CFE se lleva a cabo actualmente mediante la publicación de anuncios impresos en papel en pizarrones y, extraoficialmente, en los ventanales del edificio. De igual modo, aunque con menor frecuencia, se envían mensajes al personal a través del correo electrónico interno.

Para el presente proyecto de SD, se abordó el proceso que se sigue para publicar los avisos en papel, mismo que se ilustra en la Figura 3.1 y consiste básicamente en lo siguiente: un jefe de oficina o departamento, gira instrucciones a su auxiliar administrativo para que elabore un aviso en el cual se le comunique al personal sobre un asunto determinado. Entonces la auxiliar elabora el aviso en la computadora, utilizando generalmente un formato que ya tiene preestablecido, ya sea en MS-Word® o MS-PowerPoint® y lo imprime en papel; en otras ocasiones

recopila información corporativa de interés para el personal como por ejemplo mensajes del Director General de CFE, avisos de seguridad e higiene o publicaciones, por mencionar algunos.

Figura 3.1 Proceso actual



Después de recopilar la información, el auxiliar administrativo encargado de la publicación, imprime los avisos y, si lo considera conveniente, genera varias copias. Posteriormente, se traslada a donde están ubicados los distintos tableros que hay en la empresa y coloca los anuncios. En caso de que fuera necesario modificar la información de alguno de ellos, ya sea por cambios, errores u omisiones, el auxiliar debe regresar a su escritorio, volver a generar el aviso, generar las copias necesarias e ir de nueva cuenta a los pizarrones para publicar la información corregida.

En cuanto a la actualización de los avisos o el retiro de los mismos, es el mismo auxiliar administrativo quien realiza esta actividad y lo hace generalmente cuando coloca avisos nuevos.

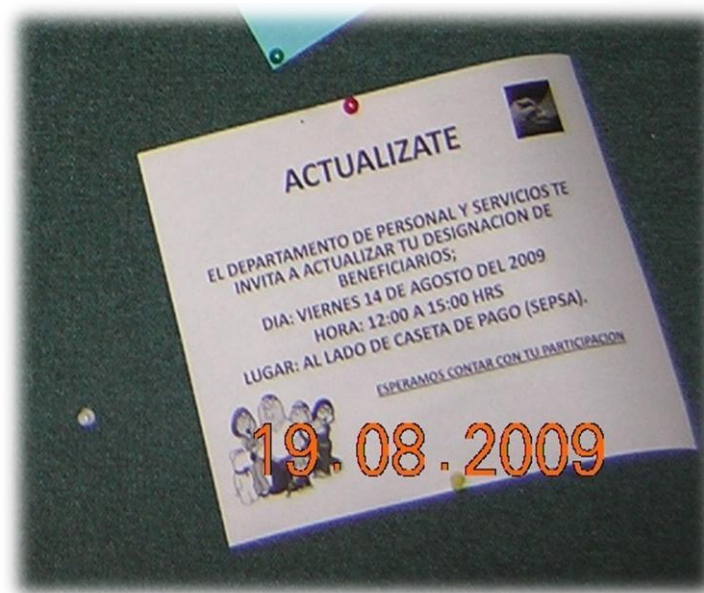
Por otra parte, los lectores eventualmente consultan los avisos publicados en los pizarrones, en distintos horarios a lo largo de su jornada laboral.

### **3.1.2 Áreas de oportunidad o problemática**

Retomando lo descrito en la introducción del presente documento, en el proceso actual en CFE para la comunicación corporativa interna, se identificaron algunas áreas de oportunidad, en las cuales se considera que la SD tiene cabida como una herramienta muy útil.

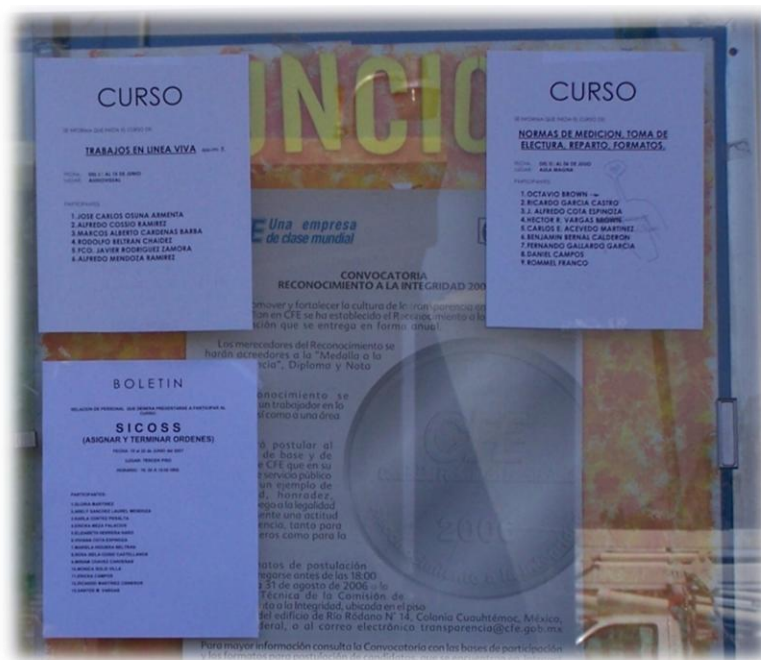
En primer lugar, se detectó que frecuentemente los anuncios permanecen en los tableros aun cuando su vigencia ya ha vencido (ver Figura 3.2); los avisos o letreros en muchas ocasiones no son retirados de los tableros sino hasta que se requiere el espacio, lo cual puede provocar que los empleados dejen de prestarles atención.

Figura 3.2 Anuncio vencido



Otra área de oportunidad identificada es la monotonía del diseño (ver Figura 3.3); como se dijo anteriormente, para elaborar los avisos, con frecuencia se utiliza el mismo formato y sólo se le cambian los datos; aunado a ello, las impresiones se generan en una impresora laser monocromática. Hacen falta elementos atractivos con color o movimiento para atraer la atención de los posibles receptores de la información.

Figura 3.3 Anuncios elaborados utilizando el mismo formato



Se detectó también que la ubicación de algunos tableros no es la óptima; algunos se encuentran instalados en áreas por las que los empleados no transitan y por otra parte, hay lugares donde el personal permanece reunido y sin embargo no hay tableros instalados ahí (ver Figura 3.4).

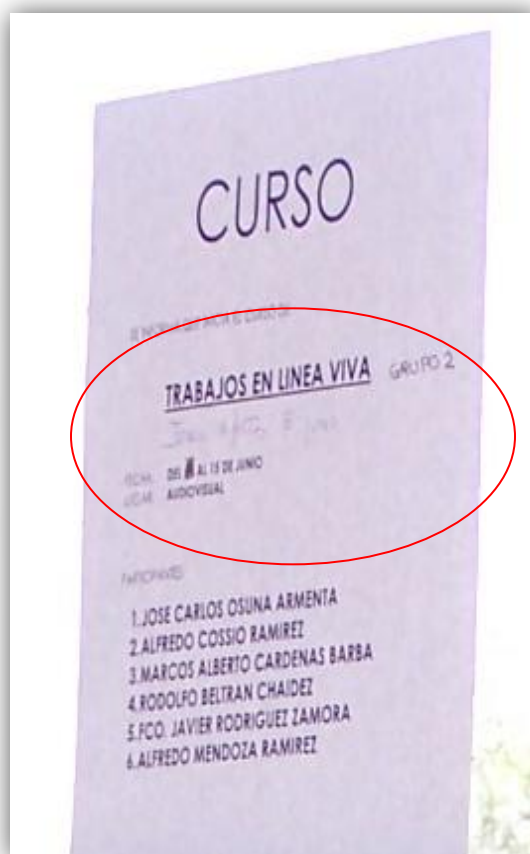
Figura 3.4 Empleados reunidos en un área sin pizarrón de avisos



Se identificó además otra área de oportunidad relacionada con el mejoramiento del control de la utilización de los tableros; como se mencionó anteriormente, es necesario mantener un control de la información publicada en los pizarrones, con el propósito de que se publique únicamente aquella que le atañe a la empresa, el sindicato y su personal; asimismo, para evitar que los avisos sean removidos, modificados e incluso alterados por personal sin autorización para ello.

Por último, se detectó la problemática que se genera en la corrección de la información en caso de haber errores u omisiones, ya que para ello es necesario volver a elaborarlos y recorrer de nuevo las instalaciones reemplazando los avisos incorrectos por los modificados, por lo que en ocasiones la corrección se realiza en forma mano-escrita (ver Figura 3.5).

Figura 3.5 Aviso modificado manualmente



### **3.1.3 Expectativas del proyecto de SD**

Se espera que con la utilización de la SD en pantallas públicas en la CFE, se enriquezca la comunicación corporativa interna, abatiendo la problemática que se presenta en el proceso actual.

Es por ello que el principal objetivo de la propuesta de SD es presentar una herramienta que facilite y agilice a los usuarios la publicación de información que es relevante para el personal de la CFE, especialmente para aquel que no tiene a su disposición un equipo de cómputo para consultar el correo electrónico.

Por lo tanto, se tiene la expectativa de que a través de este sistema sea posible incrementar la difusión de la información corporativa y de interés colectivo en la empresa, transmitiendo a través de él aquella información que ya está disponible para los empleados en formato digital, pero a la cual sólo se puede tener acceso a través de la intranet corporativa.

## **3.2Diseño**

La siguiente etapa de la propuesta es la de diseño, según lo indica la metodología 3D (Clarity First, 2008) para proyectos de SD.

Primeramente se define la ubicación de los dispositivos para el despliegue de la información (contenidos), así como la estrategia para su distribución, el hardware necesario para la transmisión y despliegue, así como el software para la creación y administración de los mensajes. Posteriormente se determinan los componentes de red requeridos para la distribución de los contenidos.

### **3.2.1 Ubicación de dispositivos de despliegue**

Para determinar la ubicación de las pantallas, se detectaron primeramente las áreas de mayor tránsito de empleados, encontrando que los pasillos y corredores interiores y exteriores de las instalaciones de CFE son los lugares por donde circula el personal de la empresa, en distintos horarios durante la jornada laboral sin un patrón aparente.

Sin embargo, sí fue posible observar ciertos patrones de tráfico, en los que los empleados recorren las áreas donde están ubicados los relojes checadores; se observó que el mayor tráfico se presenta en el lapso de los 20 minutos anteriores a la hora de entrada; asimismo, un patrón similar se presenta en la hora de salida, donde el mayor tráfico se observa durante los 5 minutos anteriores y los 15 posteriores a dicha hora.

Por otra parte, también está el flujo del personal que labora en el segundo piso del edificio, el cual transita por el pasillo que le lleva a sus oficinas; alrededor de 26 personas pasan por dicho pasillo durante en un lapso aproximado 15 minutos antes de las 8am; además, este personal pasa por ahí un promedio de 3 veces durante su jornada laboral.

Algo similar ocurre en el pasillo de acceso a las oficinas que se encuentran en el primer piso, pero con un flujo mayor, ya que este pasillo también es recorrido por el personal de campo de procesos comerciales.

Se detectó además que hay flujo de empleados ocasional en las salas de reuniones, conforme al programa anual de capacitación.

Asimismo, se identificó un lugar más de permanencia que se presenta periódicamente debido al pago de nómina, ya que parte del personal activo y jubilado permanece haciendo fila en el espacio destinado para pago en el lapso de 13:00 a 16 Hrs. los días viernes de cada catorcena.

Cabe mencionar también que en el área del cajero automático del banco donde se presenta un patrón de tráfico, también se vuelve un lugar de permanencia cuando el número de personas en espera para el uso del cajero o el cobro en efectivo aumenta. Esto se deriva del hecho de que el cajero automático se encuentra ubicado en un área contigua a las oficinas, por lo que el personal tiene acceso a él desde el interior de las mismas.

Como resultado de la identificación de los lugares de permanencia del personal así como sus patrones de tráfico, se detectó que los tableros de anuncios

actualmente se encuentran ubicados en su mayoría en las áreas de tráfico, mientras que sólo 1 de los 11 lugares de permanencia detectados cuentan con un tablero de avisos instalado (véase Anexo 12).

Con base en esta información, se propone la instalación de 6 pantallas en interiores y 5 en exteriores del edificio, ubicados estratégicamente como se muestra en el Anexo 13.

Además, con la finalidad de que la línea de visibilidad sea directa, se plantea que las pantallas para interiores sean instaladas justo debajo de la altura del techo del primer o segundo nivel del edificio, según corresponda; esto dará mayor comodidad a los lectores al consultar la información desplegada y evitará que otras personas les obstruyan la visibilidad, es decir, se sugiere que sean colocadas a una altura tal que el centro de la pantalla esté a 1.6m del piso, conforme lo permitan las dimensiones del edificio.

### **3.2.2 Estrategia para despliegue de contenido**

La estrategia para el despliegue de contenidos sugerida, se propone con base en el patrón de tráfico detectado, los lugares y tiempos de permanencia, así como a los diversos tipos de información que se desea transmitir.

De tal manera, se propone que el tamaño del ciclo de reproducción de avisos sea de 4 a 6 minutos, para que los empleados puedan verlo completo por lo menos dos veces mientras permanecen en un determinado lugar.

Asimismo, se sugiere que se creen diferentes ciclos o listas de reproducción, con avisos específicos para cada grupo de empleados reunido, de tal manera que el tiempo que permanecen ahí sea aprovechado y su interés no sea distraído por avisos que no les atañen directamente.

Por otra parte, para seguir un ritmo de información que capte la atención de los lectores, cada aviso del ciclo debe permanecer en la pantalla un máximo 15 segundos, dependiendo de la información que contenga, por lo que su diseño debe ser lo más sencillo posible para agilizar la lectura y dar lugar a más

información. Asimismo, se propone que los avisos específicos se alternen con información general corporativa o de la comunidad, para mantener la atención de los lectores.

Considerando estas propuestas, se tendría que en un ciclo de 5 minutos pudieran publicarse 23 anuncios de 13 segundos cada uno; es decir, en un lapso de 10 minutos de permanencia, el lector habrá visto dos veces cada anuncio. Cabe mencionar que actualmente en los pizarrones de la empresa, se publican en papel un promedio de 11 anuncios.

De esta manera, podrá difundirse la amplia variedad de información que se desea dar a conocer al personal; en la tabla 3.1 se enlistan los distintos contenidos y su clasificación en 5 tipos de avisos conforme a su naturaleza y vigencia.

Tabla 3.1 Tipos de contenido para transmitir por medio de SD en CFE.

| TIPO                                    | CONTENIDO                                                                                                                        | VIGENCIA                               |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Eventos</b>                          | Sociales, culturales, educativos, deportivos, prevención a la salud, sindicales, comunicados corporativos, reuniones, seguridad. | Vencimiento en fecha específica.       |
| <b>Felicitaciones y reconocimientos</b> | Sociales                                                                                                                         | Vencimiento en fecha específica.       |
|                                         | Laborales, por desempeño.                                                                                                        | Vencimiento en un periodo determinado. |
| <b>Información General</b>              | Cultura organizacional (valores, misión, visión, objetivos, metas), comunicados corporativos, seguridad                          | Sin vencimiento.                       |
| <b>Servicio social</b>                  | Esquelas, labor altruista, solicitud de donadores de sangre.                                                                     | Vencimiento en un periodo determinado. |
| <b>Imagen corporativa</b>               | Actividades y proyectos de la empresa a nivel nacional.                                                                          | Sin vencimiento.                       |

Cabe mencionar que actualmente se cuenta con material institucional en formato DVD, así como video e imágenes que se encuentran en los formatos .mov, mpeg-2, .jpg y presentaciones de Microsoft®Power Point® (.ppt); sin embargo, será necesario que gran parte de dicho material se obtenga de sus fuentes originales, puesto que SD implica el despliegue de contenidos en pantallas de más de 36”, lo cual requiere de una alta resolución para evitar distorsiones de imagen que distraigan la atención de los lectores. De tal manera, ya sea que se cree o se utilice el material existente, debe tener una resolución mínima de 1024x768 para ser desplegada en las pantallas.

En cuanto la actualización de la información como parte de la estrategia de distribución, se sugiere que se lleve a cabo con mayor frecuencia que la utilizada en sistemas de SD para publicidad comercial, debido a que en un sistema de SD para la comunicación corporativa interna, los empleados asisten diario a la empresa y además pasan frente a la pantalla varias veces al día, a diferencia de los clientes de una tienda a la cual tardarán en volver a visitar días o semanas.

Es por ello que se propone que la información general, tal como la misión de la empresa, valores, reconocimientos, entre otras, sea actualizada o rediseñada al menos una vez al mes; y, además, que exista un mínimo de dos diseños de anuncio conteniendo la misma información, para que ambos se alternen en los ciclos, de tal manera que el lector preste atención al aviso, aun cuando el mensaje es el mismo.

Por otra parte, los avisos con fecha de vencimiento, como eventos, cumpleaños, sesiones u otros similares, deben ser eliminados de la lista de reproducción al día siguiente de dicho vencimiento y llenar el espacio con nuevos contenidos.

Una vez definida la estrategia de contenido, el siguiente paso es la selección de la arquitectura de hardware para la transmisión y despliegue de dichos contenidos.

### **3.2.3 Diseño de la arquitectura de *hardware* requerida**

Como se ha venido mencionando, la propuesta de SD para CFE consiste básicamente en la transmisión de información al personal de la empresa a través de pantallas públicas, las cuales se instalarían tanto en interiores como en exteriores del edificio y utilizando la red existente.

Para ello, la selección de hardware tanto para despliegue como para entrega de contenidos, se determinaron las características mínimas requeridas para CFE y se elaboraron tablas comparativas con información obtenida de la Web acerca de los dispositivos disponibles para realizar estas tareas que cumplieran con lo necesario para la propuesta.

En la Tabla 3.2 se enlistan las características de algunas pantallas comerciales para el despliegue de la información, encontrándose que la que cumple mejor con lo mínimo requerido para ser instalada en interiores, es el modelo MultiSync LCD4620 de la compañía NEC. Asimismo, la Tabla 3.3 muestra las características de pantallas para exteriores, donde se puede notar que el modelo 460DR de Samsung es el más apegado a los requerimientos de la presente propuesta, a excepción de que no cuenta con un chasis especial para exteriores, a pesar de que sus características sí lo son; sin embargo se recomienda la utilización de esta pantalla en las áreas externas de CFE, adquiriendo por separado un chasis para todo clima, ya que, aun adquiriéndolo por separado, el costo total será menor al precio del modelo más similar que ofrece SunTronics.

Tabla 3.2 Comparativa de pantallas para SD en interiores

| Característica                                   | Mínimas Requeridas             | Planar m46L                                                                                                                | Viewsonic CD4620                   | NEC MultiSync LCD4620     | Mitsubishi LDT461V                     |
|--------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|
| <b>Brillo</b>                                    | >400 nit                       | 500 nit                                                                                                                    | 450 nit                            | 500 nit                   | 500 nit                                |
| <b>Tipo de pantalla</b>                          | LCD                            | LCD                                                                                                                        | LCD                                | LCD                       | LCD                                    |
| <b>Millones de colores</b>                       | 16.7                           | Información no disponible                                                                                                  | Información no disponible          | 16.7                      | 16.7                                   |
| <b>Proporción de Contraste</b>                   | 1200:1                         | 1200:1                                                                                                                     | 1500:1                             | 2000:1                    | 1500:1                                 |
| <b>Formato de pantalla</b>                       | 16:9                           | 16:9                                                                                                                       | 16:9                               | 16:9                      |                                        |
| <b>Bocinas</b>                                   | Sí                             | No                                                                                                                         | Sí (opcionales)                    | Sí (opcionales)           | Sí (opcionales)                        |
| <b>Tamaño de pantalla (diagonal) en pulgadas</b> | 42"                            | 46"                                                                                                                        | 46"                                | 46"                       | 46"                                    |
| <b>Resolución nativa</b>                         | 1024 x 768                     | 1080p (1920x1080)                                                                                                          | 1080p (1920x1080)                  | 1366x768                  | 1080p (1920x1080)                      |
| <b>Conexiones</b>                                | VGA, S-video, RS-232, DVI      | DVI -D in, DVI -D out, VGA,  YPbPr Component Video, S-Video  Composite Video, RS-232 in, RS-232 out, HD-SDI in, HD-SDI out | VGA, 2 HDMI, S-video, 2RCA, RS-232 | VGA, DVI, S-Video, 1 HDMI | VGA, HDMI, S-video                     |
| <b>Angulo de vista</b>                           | >150 grados                    | 178 grados                                                                                                                 | 176 grados                         | 178 grados                | 88 grados                              |
| <b>Ahorro de energía</b>                         | Sí                             | Sí                                                                                                                         | N/A                                | Sí                        | Sí                                     |
| <b>Programación encendido/apagado automático</b> | Sí                             | Sí                                                                                                                         | Sí                                 | Sí                        | Sí                                     |
| <b>Superficie de vidrio</b>                      | Opcional                       | Opcional                                                                                                                   | Sí                                 | Sí                        | No                                     |
| <b>Orientación</b>                               | Horizontal (vertical opcional) | Horizontal y vertical                                                                                                      | N/A                                | N/A                       | Horizontal/vertical modelos diferentes |
| <b>Precio</b> (Dólares americanos)               |                                | \$3,200                                                                                                                    | \$2,400                            | \$4,200                   | \$3,800                                |

Tabla 3.3 Comparativa de pantallas para SD en exteriores

| Características                                  | Mínimas Requeridas             | NEC PlasmaSync 50XC10 | Samsung 460DR                                    | SunTronics GS4600L Para todo clima | SOD4200 Para todo clima |
|--------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| <b>Brillo</b>                                    | >1,400 nit                     | 1,500 nit             | 1,500 nit                                        | 1,500 nits                         | 500 nits                |
| <b>Tipo de pantalla</b>                          | Plasma o LCD                   | Plasma                | LCD                                              | LCD                                | LCD                     |
| <b>Millones de colores</b>                       | 16.7                           | 1mil                  | 16.7                                             | N/A                                | N/A                     |
| <b>Proporción de Contraste</b>                   | >=2000:1                       | 15000:1               | 3500:1                                           | 2000:1                             | 800:1                   |
| <b>Formato de pantalla</b>                       | 16:9                           | 16:9                  | 16:9                                             | 16:9                               | 16:9                    |
| <b>Bocinas</b>                                   | Sí                             | Opcional              | Opcional                                         | Sí                                 | No                      |
| <b>Tamaño de pantalla (diagonal) en pulgadas</b> | >=46"                          | 50"                   | 46"                                              | 46"                                | 42"                     |
| <b>Resolución nativa</b>                         | 1024 x 768                     | 1365x768              | 1366x768                                         | 1366X768                           | 1366X768                |
| <b>Conexiones</b>                                | VGA, S-video, RS-232, DVI      | VGA, DVI, S-Video     | VGA, DVI, BNC, CVBS, S-Video, Component and HDMI | VGA/DVI                            | VGA, RS-232, HDMI       |
| <b>Angulo de vista</b>                           | >150 grados                    | 160 grados            | 178 grados                                       | 178 grados                         | 178 grados              |
| <b>Ahorro de energía</b>                         | Sí                             | Sí                    | Sí                                               | N/A                                | N/A                     |
| <b>Programación encendido/apagado automático</b> | Opcional                       | N/A                   | Sí                                               | N/A                                | N/A                     |
| <b>Superficie de vidrio</b>                      | Opcional                       | Opcional              | Opcional                                         | Sí                                 | Sí                      |
| <b>Chasis uso rudo</b>                           | Sí                             | No                    | No                                               | Sí                                 | Sí                      |
| <b>Orientación</b>                               | Horizontal (vertical opcional) | N/A                   | Sí                                               | N/A                                | N/A                     |
| <b>Precio (Dólares americanos)</b>               |                                | \$3,107               | \$4,900                                          | \$12,899                           | \$7,299                 |

En cuanto al hardware de entrega, para la presente propuesta de SD en pantallas públicas, se determinó que la distribución será a través de la red utilizando reproductores de medios, pues no se requiere de un equipo de cómputo conectado a cada pantalla, incluyen software para la gestión de contenidos y el espacio necesario para su instalación es pequeño.

Con base en las características y consideraciones recomendadas para la selección del *hardware* de entrega (véase Anexo 1), se elaboró una tabla comparativa de reproductores de medios para distribución de contenidos en red (ver tabla 3.4), encontrándose que el que cumple con las características mínimas requeridas para uso en tanto en interiores como en exteriores es el WinMate MSS970-A1, debido a que soporta una mayor variedad de formatos multimedia e incluye software para administración de contenidos versátil y amigable; para mayor información acerca de las características y funciones de este software, ver Anexo 7.

Tabla 3.4 Comparativo de reproductores de medios para uso en interiores y exteriores

| Características                           | Requeridas                      | AGN PRO HD500-N               | WINMATE MSS970-A1                                                 | WINMATE MSS550                              | VIEWSONIC NMP530                         |
|-------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|
| Almacenamiento de medios                  | 2Gb                             | 80 GB<br>5400RPM<br>SATA 2.5" | 512 Mb ó 20 GB<br>2.5" HDD (Linux)<br>Opcional                    | 1GB ó 40 GB<br>2.5" HDD<br>(Linux) Opcional | 2GB                                      |
| Vía para actualización de contenidos      | LAN (WLAN para exteriores)      | LAN                           | LAN/WLAN                                                          | LAN/WLAN                                    | LAN                                      |
| Formato de video                          | MPG1, MPG2, MPG4, AVI, WMV      | MPG1, MPG2, MPG4, AVI, WMV    | MPEG1, MPEG2, MPEG4, AVI, DIVx, XVID, Macromedia Flash, PPT, HTML | MPEG1, MPEG2, MPEG4, WMV                    | MPEG1, MPEG2, MPEG4, Macromedia Flash    |
| Formato de gráficos                       | JPG, PNG                        | JPG, PNG                      | JPG, BMP, PNG                                                     | JPG, BMP, PNG                               | JPG, PNG                                 |
| Formato de audio                          | MP3                             | MP3                           | MP3, WAV, WMA                                                     | Información no disponible                   | MP3, WAV                                 |
| Letreros de texto                         | Sí                              | Sí                            | Sí                                                                | Sí                                          | Sí                                       |
| Salida de video                           | VGA ó DVI                       | DVI-I, Composite, S-Video     | DVI-I/VGA/S-Video/CVBS                                            | DVI-I/VGA/S-Video/CVBS                      | DVI/VGA, S-video, CVBS, video componente |
| Salida de audio                           | Opcional                        | Stereo RCA                    | Stereo RCA                                                        | Stereo RCA                                  | Información no disponible                |
| Conexiones de red                         | RJ-45 10/100 Mbps               | RJ-45 10/100 Mbps             | RJ-45 10/100 Mbps, 802.11b/g WLAN(opcional)                       | RJ-45 10/100 Mbps, 802.11b/g WLAN(opcional) | RJ-45 10/100 Mbps                        |
| Administración de grupos                  | Sí                              | Sí                            | Sí                                                                | Sí                                          | Información no disponible                |
| Soporte modo vertical ( <i>portrait</i> ) | Sí                              | Sí                            | Sí                                                                | Sí                                          | Sí                                       |
| Control por RS232                         | Sí                              | N/A                           | Sí (opcional)                                                     | Sí (opcional)                               | Sí                                       |
| Calendarización                           | Sí                              | Sí                            | Sí                                                                | Sí                                          | N/A                                      |
| Software administración de contenidos     | Sí                              | Sí                            | Sí                                                                | Sí                                          | N/A                                      |
| Seguridad de red                          | Sí                              | Sí                            | N/A                                                               | N/A                                         | N/A                                      |
| Resolución del salida                     | 1280 X 720 (720p)               | 1280 X 720 (720p)             | 1920 X 1080 (1080p)                                               | 1920 X 1080 (1080P)                         | 1360x768                                 |
| Chasis                                    | Uso rudo (sólo para exteriores) | ----                          | Uso rudo                                                          | Uso rudo                                    | ----                                     |
| Contenido en tiempo real (RSS)            | Sí                              | N/A                           | Sí                                                                | Sí                                          | N/A                                      |
| Precio aproximado (dólares americanos)    |                                 | \$1,499.                      | No disponible                                                     | No disponible                               | \$759.                                   |

### 3.2.4 Software

Para los sistemas del SD se requiere de software especializado para la administración y distribución de los contenidos, es decir para la creación de las listas de reproducción, así como la calendarización de las mismas y la definición de las zonas de despliegue en cada una de las pantallas.

Conforme a lo identificado en la fase anterior, los avisos estarían dirigidos específicamente al personal de la empresa, por lo que quienes publicarían información a través del sistema propuesto de SD en CFE, serían los auxiliares administrativos y ocasionalmente sus superiores.

Es por ello que, además de las características técnicas a considerar (véase Anexo 2), el software debe ser amigable y sencillo en su interfaz.

Es importante señalar que la mayoría del software para administración de contenidos es software propietario, lo cual quiere decir que se incluye o que trabaja en conjunto con los dispositivos de entrega del mismo fabricante. Algunos otros no son propietarios, sin embargo, no se asegura que puedan trabajar correctamente con todos los reproductores de medios.

En la Tabla 3.5 se presentan las características mínimas requeridas para la propuesta, así como las características de 3 aplicaciones de software que se encuentran disponibles en el mercado y que cumplen en parte o totalmente con lo requerido.

Como se puede notar en dicha tabla, el software que cumple con las características necesarias para esta propuesta es el MSO Pro, el cual además viene incluido en el reproductor de medios seleccionado.

En cuanto al software para la creación de contenidos, dadas las funcionalidades del MSO Pro, el contenido puede importarse una vez que ha sido creado en Microsoft®PowerPoint®, en Macromedia®Flash o en un editor de imágenes o video.

Tabla 3.5 Comparativo de software para SD

| Características                      | Mínimas requeridas         | Symon Design Studio        | MSO Pro               | Four Winds Interactive                                              |
|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Acceso restringido por contraseña    | Sí                         | Sí                         | Sí                    | Sí                                                                  |
| Formatos de video                    | MPG1, MPG2, MPG4, AVI, MOV | MPG1, MPG2, MPG4, AVI, WMV | MPG1, MPG2, MPG4, AVI | AVI, .MOV, .WMV, MPEG2, MPEG4                                       |
| Formatos de gráficos                 | JPG                        | JPG,PNG                    | JPG                   | .BMP, .PNG, .JPEG, .GIF                                             |
| Audio                                | Sí                         | Sí                         | Sí                    | Sí                                                                  |
| Formatos de sonido                   | MP3                        | Info. no disponible        | MP3                   | Info. no disponible                                                 |
| Otros formatos                       | -----                      | Flash, PPT                 | Flash, PPT            | Flash, PPT, Word                                                    |
| Despliegue de alta resolución        | Sí                         | Sí                         | Sí                    | Sí                                                                  |
| Contenido RSS                        | Sí                         | Sí                         | Sí                    | Sí                                                                  |
| Clasificación de grupos de audiencia | Sí                         | Sí                         | Sí                    | Info. no disponible                                                 |
| Plantillas prediseñadas              | Sí                         | Sí                         | Sí                    | Sí                                                                  |
| Personalización de plantillas        | Sí                         | Sí                         | Sí                    | Sí                                                                  |
| Manipulación de tamaño de contenidos | Sí                         | Sí                         | Sí                    | Sí                                                                  |
| Vista previa (WYSIWYG)               | Sí                         | Sí                         | Sí                    | Sí                                                                  |
| Descarga de contenido en vivo        | -----                      | No                         | HTML                  | Excel, EMS, XML, RSS, Delphi, Daylight, Opera, Separated Text (CSV) |
| Sistema Operativo                    | Windows                    | Windows                    | Windows               | Windows                                                             |
| Software propietario                 | -----                      | Sí                         | Sí                    | No                                                                  |

### **3.2.5 Infraestructura de Red**

Actualmente, las instalaciones de la CFE cuentan con red instalada, tanto cableada como inalámbrica.

En entrevista con el personal encargado de la red en la empresa, manifestaron que la capacidad instalada de la red es suficiente para soportar el envío constante de imágenes, sonido y video a través de ella, pues se cuenta con un ancho de banda de 10 000 Kbps; por otra parte, también se cuenta con puertos disponibles para conectar los reproductores de medios en interiores. Asimismo, para los dispositivos de entrega que se instalarán en exteriores, se encuentra disponible la red inalámbrica, con puntos de acceso ubicados alrededor del edificio y con capacidad suficiente para la conexión de estos equipos.

Cuenta además con conexión disponible por fibra óptica al almacén de la zona, lo cual facilitaría el crecimiento a futuro del sistema de SD.

## **3.3 Desarrollo**

En la etapa de desarrollo se realizó la evaluación de aceptación, a través de la aplicación de instrumentos de medición basados en UTAUT (Venkatesh et al., 2003). En el siguiente apartado se describen los resultados obtenidos de esta evaluación de aceptación, iniciando con la información general, para seguir con las medias de cada variable medida así como la interpretación y análisis de dichos resultados.

De esta manera, puesto que se aplicaron dos tipos de instrumentos por tratarse de dos poblaciones y muestras distintas, primeramente se expone lo concerniente a los usuarios y en la segunda a lo de los lectores.

### **3.3.1 Análisis de resultados de Usuarios**

El cuestionario de evaluación de aceptación para usuarios se aplicó a una muestra de 31 personas, de las cuales el 36.7% fue de sexo masculino y el 63.3% de sexo femenino, con una edad promedio de 34.15 años.

En cuanto a su experiencia como usuarios de sistemas computacionales, el 74.1% considera encontrarse en un nivel intermedio y el 18.5% en nivel avanzado, mientras que sólo el 7.4 dijo estar en nivel básico. Por otro lado, en lo que se refiere a la antigüedad en la empresa, los encuestados tienen en promedio 10.89 años laborando en la Paraestatal; cabe hacer mención que el personal se jubila de los 25 a los 30 años de servicio, según corresponda a mujeres y hombres respectivamente.

Como se mencionó anteriormente, se considera como usuario del sistema de SD todo aquel personal que emitirá información a través de él; de tal manera, basándose en el “tipo de contrato”, se determinó que el 58.1% de la muestra corresponde a auxiliares administrativos y el 41.9% a jefes de oficina o departamento.

Ahora bien, cada uno de los constructos planteados en el modelo de Venkatesh et al. (2003) fue evaluado con el instrumento de medición que se adaptó al contexto de la SD para CFE.

Conforme a la escala de Likert de 5 niveles que se utilizó, donde 1 corresponde a “totalmente en desacuerdo” y 5 a “totalmente de acuerdo”, el estudio arrojó una media de 4.59 para la expectativa de desempeño (ED) y 4.38 para la Expectativa de esfuerzo (EE), lo que significa que los usuarios están de “totalmente de acuerdo” a “de acuerdo” en que la tecnología propuesta será de utilidad en su desempeño laboral y que además le requerirá poco esfuerzo el utilizarlo (Ver Tabla 3.6).

Tabla 3.6 Media y Desviación estándar por Variable en respuestas de Usuarios

| Expectativa de Desempeño | Expectativa de Esfuerzo | Influencia Social | Accesibilidad | Intención de uso |
|--------------------------|-------------------------|-------------------|---------------|------------------|
| 4.59 / 0.37              | 4.38 / 0.62             | 3.95 / 0.59       | 4.25 / 0.50   | 4.66 / 0.52      |

Por su parte, para la Influencia Social (IS) se obtuvo una media de 3.95, lo cual indica que los usuarios están entre “de acuerdo” y “ni acuerdo ni en desacuerdo” con el hecho de que la utilización del sistema es importante para sus superiores y la empresa en general.

En lo que respecta a la Accesibilidad (ACS), los usuarios manifestaron con una media de 4.25 estar entre “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”, mostrando que consideran que habrá una infraestructura respaldándole para la utilización del sistema.

Conforme al modelo UTAUT (Venkatesh et al., 2003), estas cuatro variables definen la Intención de uso (IU) o aceptación del sistema; en este caso, la media para esta variable resultó de 4.66, quedando de manifiesto que los usuarios estarían de “totalmente de acuerdo” a “de acuerdo” en utilizar el sistema de SD propuesto en el video informativo que se les presentó.

En el Anexo 8 se muestran a detalle los porcentajes de respuesta para cada uno de los 26 reactivos, así como la media y la desviación estándar correspondiente.

Para la interpretación de los resultados se realizó un análisis factorial exploratorio por componentes principales, con el propósito de reducir la cantidad de información y así conservar la más relevante para su análisis.

Asimismo, para facilitar la interpretación de los datos, se utilizó la rotación de datos Varimax y se elaboró la matriz de correlación de variables de Pearson, tomando como válidas las cargas de 0.70 o mayores (Véase Anexo 9), con una significancia estadística de  $p=0.05$ .

Como resultado de esto, por una parte se validó el instrumento de medición al encontrarse una alta correlación entre preguntas pertenecientes a la misma variable. En este sentido, los pares de reactivos presentaron correlación positiva mayor o igual a 0.70 fueron los reactivos EE9 y EE10, IS13 con IS14, IS14 con IS15, IS15 con IS16, así como ACS19 y ACS22, y ACS21 con ACS22.

Por otra parte, se encontró correlación inversa para preguntas opuestas; como en el caso de la correlación de -0.68 entre EE11 y ACS23, que aunque está por debajo del criterio de 0.70, resultó significativa; aquí quedó de manifiesto por parte de los usuarios que a mayor percepción de que el sistema será amigable, se minimiza la idea de que el sistema será difícil de utilizar.

En cuanto al género, hubo correlación significativa con la EE, ya que en su reactivo 4 se obtuvo un 0.70; sin embargo, a diferencia de lo planteado por Venkatesh et al. (2003), en este caso fueron las mujeres quienes consideraron que utilizar el sistema propuesto influiría favorablemente en la evaluación de su desempeño.

En este sentido, resulta importante destacar una diferencia más en el contexto de CFE agencia Ensenada con el estudio de Venkatesh et al. (2003), el cual plantea que la IU está determinada por la EE, la ED, la IS y la ACS, ya que para los usuarios, según lo encontrado en la matriz de correlación, ninguno de estos constructos fueron determinantes directos de la IU, aunque en promedio, el 81.50% manifestó estar totalmente de acuerdo en la utilización o implementación del sistema.

Por último, se encontró una correlación positiva de 0.70 entre IS16 y ACS19, es decir, los usuarios perciben que para sus superiores sería importante que utilizaran el sistema propuesto para publicar los avisos y por lo tanto, en proporción a ello, habrá una infraestructura de capacitación respaldándolos para que usen el sistema.

### **3.3.2 Análisis de resultados de Lectores**

De forma similar a como se hizo para los usuarios, los constructos planteados en el modelo de Venkatesh et al. (2003) fueron evaluados a través de un instrumento de medición adaptado para lectores bajo el contexto de la SD para CFE.

La aplicación de dichos cuestionarios se realizó a una muestra de 41 personas, de las cuales el 56.1% fue de sexo masculino y el 43.9% de sexo femenino, con una edad promedio de 36.3 años.

En cuanto a su experiencia laboral, medida en años de antigüedad en la empresa, el 43% tiene de 1 a 9 años, el 31% tiene de 10 a 19 años y el 26% lleva de 20 a 30 años, lo cual arroja una media de 13.56 años de servicio.

Recordando que los lectores son aquellos miembros del personal que serán los receptores de la información publicada a través del sistema de SD; tomando como base el “tipo de contrato”, se determinó que el 87.8% de la muestra corresponde a personal sindicalizado y el 12.2% a personal de confianza.

De acuerdo a la escala de Likert de 5 niveles que se utilizó, donde 1 corresponde a “totalmente en desacuerdo” y 5 a “totalmente de acuerdo”, la evaluación dio como resultado una media de 3.99 para la expectativa de desempeño (ED) y 3.85 para la Expectativa de esfuerzo (EE), lo cual indica que en promedio, los lectores están entre “de acuerdo” y “ni en acuerdo ni desacuerdo” con el hecho de que la tecnología propuesta será de utilidad en su desempeño laboral y que además que le requerirá poco esfuerzo el utilizarlo (Ver Tabla 3.7).

Tabla 3.7 Media y Desviación estándar por Variable  
de respuestas de lectores

| Expectativa de Desempeño | Expectativa de Esfuerzo | Influencia Social | Accesibilidad | Aceptación  |
|--------------------------|-------------------------|-------------------|---------------|-------------|
| 3.99 / 0.79              | 3.85 / 0.68             | 3.77 / 0.77       | 4.27 / 0.62   | 4.28 / 0.83 |

Por su parte, para la Influencia Social (IS) se obtuvo una media de 3.77, lo cual revela que los lectores están entre “de acuerdo” y “ni acuerdo ni en desacuerdo” con la afirmación de que la utilización del sistema es importante para sus superiores y la empresa en general.

En lo que se refiere a la Accesibilidad (ACS), se obtuvo una media de 4.27, pues los lectores manifestaron estar entre “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo” en que hará una infraestructura técnica y organizacional dando soporte al sistema de SD.

Conforme al modelo UTAUT (Venkatesh et al., 2003), estas cuatro variables definen la Intención de uso (IU) o en este caso, la aceptación del sistema; en este caso, la media para esta variable resultó de 4.28, manifestándose que los lectores estarían de “totalmente de acuerdo” a “de acuerdo” en consultar la información publicada en el sistema de SD propuesto en el video informativo que se les presentó.

En el anexo 10 se encuentra la información detallada de los porcentajes de respuesta para cada uno de los 26 reactivos, así como la media y la desviación estándar correspondiente.

Para la interpretación de los resultados se realizó un análisis factorial exploratorio por componentes principales, de manera similar a como se hizo para los cuestionarios de los usuarios.

Asimismo, para facilitar la interpretación de los datos, se utilizó la rotación de datos Equamax y se elaboró la matriz de correlación de variables de Pearson, tomando como válidas las cargas de 0.70 o mayores (Véase Anexo 11), con una significancia estadística de  $p=0.05$ .

Como resultado de esto, por una parte se validó el instrumento de medición al encontrarse una alta correlación entre preguntas pertenecientes a la misma variable. En este sentido, los pares de reactivos que presentaron correlación positiva mayor o igual a 0.70 fueron los reactivos ED6 con ED3 así como con ED5; también IS13 presentó correlación positiva mayor a 0.70 con IS12, IS14 e IS15. Lo mismo sucedió entre ACS21 y ACS22, IU24 con IU25, así como IU25 con IU26.

Por otra parte, se encontró correlación inversa en preguntas con planteamiento opuesto; como en el caso de la correlación de -0.71 entre IU24 y VePantalla, con

lo que se infiere una tendencia por parte de los lectores a detenerse a consultar la información al ver una pantalla con avisos.

En cuanto al papel del género, la edad y la experiencia laboral como moderadores en las variables, ninguno de ellos resultó ser determinante, al no presentarse correlación alta con dichas variables.

Por otro lado, la ED presentó alta correlación con la IU, ya que para el reactivo ED1 hubo una correlación positiva de 0.71 con la IU24, de 0.70 con la IU25 y de 0.73 con la IU26, lo cual denota que los lectores perciben que el sistema de SD les sería útil para mantenerse informados acerca de las actividades en la empresa, lo cual los llevaría a consultar el sistema e incluso a implementarlo si la decisión dependiera de ellos.

Además, la ACS también resultó determinante para la IU, pues ACS18 presenta una correlación positiva de 0.73 con IU25 y de 0.70 con IU26, lo cual habla de que la intención de los lectores de consultar la información en las pantallas, está en función de que la información y las pantallas se encuentren disponibles.

En lo que se refiere a la IS en correlación con la IU, se considera importante mencionar la correlación positiva significativa ( $p=0.05$ ) de 0.68 entre el reactivo IS12 y el IU26, así como con ED6 con una correlación de 0.69, que aunque éstas se encuentran por debajo de del criterio de 0.70; estas correlaciones hablan de la percepción de los lectores de que informarse a través del sistema de SD les será tomado en cuenta en su evaluación de desempeño, pues la calidad de sus labores se incrementaría debido a la información recibida, por lo que a su vez, si de ellos dependiera, implementarían el sistema.

Por último, se encontró una correlación positiva de 0.70 entre IS12 y ACS23, es decir, los lectores perciben que el hecho de que se informen a través de las pantallas les pudiera ser tomado en cuenta en su evaluación de desempeño, por lo que a su vez consideran que la información que se les proporcione en ellas, será congruente con sus valores y sus necesidades laborales.

## **4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1 Conclusiones**

Una vez analizadas las teorías sobre comunicación corporativa interna y desarrollada la propuesta con base en la metodología seleccionada, se aplicó el instrumento de medición para evaluar la aceptación de dicha propuesta, obteniendo los resultados que se expusieron en el capítulo anterior, lo cual permite llegar a las siguientes conclusiones.

1. En lo que respecta al análisis de las distintas teorías sobre comunicación corporativa interna y los medios digitales alternativos para apoyarla, se pudo identificar la importancia del papel que desempeña la comunicación corporativa al interior de las organizaciones así como el impacto que tiene en el clima organizacional en general y en los empleados en lo particular. Debido a esto, diversos medios digitales han venido surgiendo en apoyo al mejoramiento de la comunicación corporativa interna, tales como el correo electrónico, los boletines digitales y la señalización digital; cada uno de estos medios es apropiado conforme a las características y el tipo de audiencia a la cual se dirijan los mensajes. Es por ello que en el caso particular de la difusión de información al personal de la CFE, se concluye que la SD con pantallas públicas es la que cubre mayormente las necesidades de comunicación al interior de la empresa, con sus principales características tales como transmisión en tiempo real, posibilidad de segmentar la información a diferentes audiencias, manejo de contenidos multimedia y el no requerir que el lector cuente con una computadora a su alcance.

2. Referente a la elaboración de la propuesta tecnológica de SD aplicada a la comunicación corporativa interna utilizando pantallas públicas, se determinó que la población objetivo del sistema de SD se puede dividir en dos tipos: usuarios y lectores; posteriormente, una vez identificados los lugares y tiempos de permanencia del personal en la empresa, así como el tipo de información a transmitir, se determinaron cuáles son los distintos medios disponibles en el

mercado para entrega y despliegue de información, seleccionando los reproductores de medios para red y las pantallas de LCD como los adecuados para CFE. Se determinó también que el objetivo del sistema de SD es incrementar la difusión de la información corporativa y de interés colectivo en la empresa; con base en lo anterior, se concluye que más allá de la infraestructura tecnológica, debe existir también una estrategia de creación y difusión de contenidos para que dicho objetivo se logre; es decir, además de una cuidadosa selección e implementación de tecnología de SD, debe planearse el diseño de los avisos incluyendo elementos que atraigan la atención de los lectores, difundiéndolos a través de una estrategia que dé dinamismo al despliegue de los avisos, para que lleguen en el momento justo al público quien corresponda.

3. Con relación a la evaluación de aceptación de la propuesta tecnológica de SD como herramienta para la comunicación corporativa interna, los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de medición permiten concluir que la herramienta sería bien aceptada por los empleados de la empresa, ya sea para publicar o consultar información corporativa a través de él, pues se ha identificado que en promedio el 95.70% de los usuarios y el 87.80% de los lectores utilizaría el sistema en caso de que se implementara.

4. También basándose en los resultados obtenidos de la evaluación de aceptación, se concluye que los lectores consultarán las pantallas del sistema de SD pues consideran que esto les resultará útil para mantenerse informados acerca de las actividades en la empresa, por lo que es necesario que en la estrategia establecida para la creación de contenidos, se dedique especial atención a la variedad, calidad del contenido que se difundirá, así como a la oportunidad con la que se esta información se divulgará, para minimizar en la medida de lo posible el vacío que se genera al no haber información por canales oficiales, pues como lo dice la teoría de la comunicación corporativa, dicho vacío pudiera ser llenado en un momento dado por canales informales, con información que pudiera no ser correcta, lo cual incide en el enrarecimiento del clima organizacional.

Además, con base en la correlación encontrada entre la expectativa de desempeño y la influencia social con la intención de uso, se concluye que los lectores utilizarán el sistema pues perciben que la información recibida a través de las pantallas ayudará a incrementar la calidad de su trabajo, misma que es tomada en cuenta en su evaluación anual de desempeño.

5. Por otro lado, se obtuvo como resultado que los moderadores (género, edad y experiencia laboral), a diferencia de los hallazgos obtenidos por Venkatesh et al. (2003), no presentaron correlación significativa con las variables del modelo unificado, por lo que se concluye que en el caso de los lectores del sistema de SD en CFE, dichos moderadores no son factores que deban ser tomados en cuenta para la implementación del sistema, pues la aceptación es independiente de género, edad o antigüedad en el empleo.

Por tanto, se concluye de manera general que la propuesta de SD a través de pantallas públicas es percibida en CFE como un auxiliar efectivo para la comunicación corporativa interna, y será bien aceptada tanto por los usuarios como por los lectores, si se le utiliza para difundir la información laboral y corporativa que le atañe a los empleados.

## **4.2 Recomendaciones**

En el presente proyecto se propuso la implementación de la SD en pantallas públicas para la comunicación corporativa interna en la Agencia Ensenada de CFE y se evaluó la aceptación tecnológica con base en un video demostrativo; por lo tanto, una vez que se haya implementado el sistema de SD y se esté utilizando, se recomienda que se elabore una evaluación de aceptación y uso, para conocer la respuesta e impacto del sistema y de los mensajes transmitidos a través de él.

Asimismo, se recomienda que la implementación del sistema se extienda paulatinamente a otras agencias de la zona, así como sus sucursales y otros sitios en donde los empleados desempeñan sus labores; para dicha implementación es posible aprovechar la red existente en la empresa y solamente implicaría la adquisición de hardware, ya que el envío de información se realizaría del igual

modo que a cualquiera de las pantallas instaladas en la agencia Ensenada, desde el mismo punto central.

También es recomendable que una vez que los empleados se hayan familiarizado con el sistema de SD, se integren kioscos interactivos con pantallas táctiles como un complemento a las pantallas públicas, para facilitar al personal la consulta de aquellos avisos que requieran información más detallada, al momento que lo deseen.

Por otro lado, dado lo importante que es la gestión de contenido en un sistema de SD como el propuesto, se recomienda la creación de un grupo interdisciplinario para el manejo y la creación de los contenidos, especialmente los relacionados con la información general; se sugiere que dicho grupo esté formado por especialistas en TIC, diseño o mercadotecnia y comunicación, y que esté encabezado por alguien especializado en administración y cultura organizacional. Todo esto con el propósito de que la infraestructura tecnológica esté siempre disponible, para que el contenido sea difundido y actualizado de manera constante y continua, y además, para que los avisos estén diseñados de manera que atraigan la atención de los lectores, con información relevante tanto para la empresa como para el personal.

Por otra parte hablando en términos generales de la comunicación corporativa interna y la SD, una de las líneas a seguir para trabajo a futuro es el desarrollo de una aplicación de software en Español, con la incorporación de una base de datos de empleados, para utilizarse específicamente en la comunicación corporativa interna, pues aunque existen en el mercado varias alternativas de software para SD, su enfoque es primordialmente publicitario y la mayor parte son en idioma Inglés; dicho enfoque resulta muy útil cuando se desea realizar la promoción de un producto o informar sobre algún asunto de última hora al personal que esté en la recepción de una empresa.

Adicionalmente, el uso de la SD para mantener informado y motivado al personal de una empresa, involucra también otro tipo de mensajes personalizados que

implican en un momento dado la utilización de los datos personales de los empleados, como por ejemplo su nombre completo o la fecha de su cumpleaños. Al contar con una base de datos del personal incorporada al software para SD, se agilizaría la publicación de avisos que deban incluir el nombre de los empleados, reduciendo además la posibilidad de errores de escritura; asimismo, pudieran automatizarse los mensajes motivacionales al personal que involucren datos como por ejemplo su fecha de cumpleaños o la de antigüedad en la empresa.

De este modo, tener en una base de datos información tal como la dirección del correo electrónico del empleado, o su número de teléfono móvil, abre otra línea de trabajo a futuro, incorporando al software de SD para comunicación corporativa el envío de correos electrónicos o mensajes al personal que se desee informar.

Además, es posible agregar otros elementos a la aplicación de software tales como la visualización de una lista de avisos al margen del anuncio que se está desplegando en un momento dado así como la notificación automática de la vigencia o urgencia de un determinado aviso; así mismo, complementar el sistema con un manejo y control de la publicación de avisos tipo *workflow* para la solicitud y autorización de los contenidos a publicar.

Otra posibilidad para futuros trabajos es agregar al software, la capacidad de descarga de los contenidos a un determinado dispositivo móvil a solicitud del empleado vía Bluetooth, o mediante el uso de códigos de barras bidimensionales (*QR-Code*).

Por último, otra posible línea es el desarrollo de una interface para la identificación de los empleados al acercarse a las pantallas, ya sea con el código de barras de su gafete de identificación o con su huella digital al registrar su entrada o salida, presentándole en las pantallas más cercanas la información que le concierna a él directamente o al departamento en el cual labora.

Es importante mencionar que a medida que la tecnología avanza, se abren nuevas posibilidades, aplicaciones y líneas de trabajo a futuro en todos los campos, incluyendo también el de la SD y más específicamente en su aplicación para la comunicación corporativa interna.

# **ANEXOS**

## ANEXO 1

### Características de *hardware* para SD

El despliegue de la información en SD se puede realizar prácticamente a través de cualquier dispositivo de despliegue como pantallas de LCD o Plasma, proyector, pantallas de CRT, por mencionar algunas.

Para seleccionar los dispositivos de despliegue apropiados para cada caso, Clarity First (2008) recomienda tomar en cuenta primeramente las necesidades específicas de la aplicación y el formato que se utilizará (autónomo o en red, montado en la pared o en una torre, como pancarta, entre otros).

Otros aspectos a considerar son la calidad de la imagen del dispositivo, la durabilidad y el tiempo de vida útil así como el control a distancia de los dispositivos.

Es por ello que en SD no se utilizan pantallas diseñadas para uso doméstico, sino aquellas creadas para aplicaciones comerciales, ya que están fabricadas para permanecer más tiempo encendidas, además de otras características útiles para SD (ver Tabla A).

| Uso Comercial                                             | Uso Doméstico                                                                   |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Diseñados para uso continuo                               | La garantía de los fabricantes es limitada si se utilizan en aplicaciones de SD |
| Pueden utilizarse en modo horizontal o vertical           | Sólo se utilizan en modo horizontal                                             |
| Cuentan con entradas para red, PC, puertos seriales y VGA | Sólo se conectan a reproductores de DVD o cable                                 |
| Son la elección correcta para proyectos de SD             | Tiempo de vida útil más corto que los de uso comercial                          |

Tabla A. Diferencias entre pantallas planas comerciales y domésticas (Yackey, 2007)

Asimismo, Yackey (2007) señala que la mayoría de las pantallas planas para SD ofrecen resoluciones de hasta 1080p, es decir el estándar para televisión de alta definición (HDTV) y un formato de 16:9; asimismo, indica que mientras mayor número de entradas y salidas ofrezcan, es mayor su versatilidad para interactuar con el reproductor de medios, pero la salida VGA tiende a ser el estándar de facto, ya que la mayoría de los reproductores de medios están basados en PCs, y la mayoría de las PCs están equipados con una salida VGA; estas salidas son más comunes ya que tienen la habilidad de manejar las señales de alta definición de 1080p.

Por otra parte, la entrega de contenidos a los dispositivos de despliegue puede realizarse a través de una computadora, un reproductor de DVD, una unidad de almacenamiento con conexión USB o un reproductor de medio.

Los reproductores de medios son mecanismos especializados que manejan y sostienen la distribución de los contenidos que se despliegan en las pantallas de un sistema de SD.

Para la selección del reproductor de medios se deben considerar los aspectos específicos del proyecto a desarrollar y al contenido que se desea desplegar a través del reproductor, basándose en las siguientes características:

**Formato de medios:** Asegurarse que el proveedor del reproductor de medios elegido utiliza formato abierto que permita reproducir distintos tipos de archivos multimedia (como flash y .mpeg) y además dé la opción de utilizar contenido de otras compañías en un futuro. Es decir, elegir uno que no sea propietario.

**Formato de video:** Debe ser escalable y estar listo para el manejo de actualizaciones, es decir, que tenga la capacidad de manejar alta resolución y acepte todos los formatos estándar de archivos.

**Almacenamiento de medios:** Que tenga suficiente capacidad de almacenamiento y conexión para desplegar algo más que sólo un ciclo de contenidos repetidamente a lo largo del día.

**Costo:** Su costo debe ser menor al de la pantalla a la que enviará el contenido.

**Seguridad y confiabilidad:** Debe de ser confiable en cuanto a su funcionamiento y seguro contra intrusiones en la red.

**Software para la administración de contenidos:** Dentro del reproductor de medios, algunos fabricantes incluyen el software que controla el contenido que está corriendo en la red. Este software despliega el contenido en los horarios seleccionados, corre el ciclo o lista de reproducción, y permite cambiar el contenido en cualquier momento; algunas veces remotamente. Es un software basado en Web para el manejo de listas de reproducción, el cual debe incluir componentes para el manejo y calendarización de los contenidos.

El software de manejo de contenidos debe tener acceso controlado a los contenidos; mediante un ID debe proveer acceso para revisar y publicar contenido sólo a la o las pantallas y listas de reproducción predefinidas para ese usuario.

## **ANEXO 2**

### **Recomendaciones para elegir el software de SD**

Bickers (2007a y 2007b) señala que para una correcta selección del software a utilizar, es necesario tomar en cuenta las siguientes características

- Debe permitir reducir el tamaño del aviso a publicar conforme a las necesidades de cada pantalla.
- Manejo de varios tipos de medios, animación, imágenes estáticas, video, gráficos, RSS noticias y llamados de emergencia.
- Despliegue de alta resolución de medios.
- Soporte para audio.
- Compatibilidad con el sistema operativo del reproductor de medios.
- Plantillas de diseño incluidas y personalizables.
- Compatibilidad con los sistemas existentes en la empresa, tanto hardware como software.
- Escalabilidad. Posibilidad de crecer con la empresa.
- Que la empresa fabricante cuente con buena reputación.

## **ANEXO 3**

### **Rol de escenas y locaciones**





## **ANEXO 4**

### **Guión para narración del video**

00:00:04

Los hechos y personajes representados en este video no son reales. Fueron creados con fines ilustrativos. Cualquier semejanza con la vida real, es mera coincidencia.

00:00:51

Según estas instrucciones, Brenda se dirige hacia su escritorio para redactar el anuncio del curso nuevo.

00:01:10

Para elaborar el anuncio, Brenda abre en su computadora el editor de documentos llamado Word y selecciona el archivo con el formato que utiliza para avisar sobre los cursos. Posteriormente comienza a cambiar los datos anteriores por los del nuevo curso.

00:01:24

Los datos que modifica son: el título del curso, la fecha y la hora, así como también los nombres de las personas que deberán participar en el curso.

00:02:03

Cuando termina de editar el aviso, Brenda se dispone a imprimirlo; para ello, selecciona la opción de imprimir e inmediatamente se genera la impresión. Entonces la revisa cerciorándose que todo está correcto y se dirige a la fotocopiadora, para sacar 3 copias, una para cada lugar en donde piensa colocar los avisos.

00:02:42

Ahora Brenda se prepara para ir a colocar los avisos en los pizarrones; guarda las copias en un folder y se encamina hacia el tablón donde pegará la primera copia del aviso.

00:03:01

Frente al tablero, Brenda se da cuenta de que hay otros avisos pegados y no hay suficiente espacio disponible para el nuevo aviso; entonces, sin observar el contenido de los otros avisos, decide cambiar uno de ellos de lugar y colocar en el espacio libre el nuevo anuncio.

00:03:43

Ahora Brenda llega a otro tablero, donde también hay otros anuncios y no hay espacio disponible para colocar uno más. Así que, sin una revisión previa, decide quitar uno al azar y colocar el nuevo en ese lugar.

00:04:05

En este tablero tampoco existe espacio disponible y por eso Brenda decide colocar el nuevo anuncio encima de otro. Pero al hacer esto, la información que contenía ese aviso ya no podrá ser vista por todas aquellas personas a quienes estaba dirigida.

00:04:28

Al pasar frente a una de las oficinas, Brenda se da cuenta de que hay personal reunido, en ese lugar, pero no hay pizarrón para colocar avisos. Por lo tanto, ella considera conveniente colocar uno de los avisos en la pared, para que los interesados puedan verlo.

00:04:50

Finalmente, Brenda se da cuenta de que ya no trae más copias del anuncio; sin embargo como ya ha pegado cuatro, considera que son suficientes..

00:05:04 – 00:05:17

Al terminar la jornada laboral, poco antes de las 4 de la tarde, los empleados regresan al centro de servicios para entregar los vehículos y reportes, así como checar su salida.

00:05:18 – 00:05:26

Uno de esos empleados es José, y él está incluido como participante del nuevo curso de medición que se anuncia en los avisos que hizo Brenda.

00:05:27

Antes de salir de trabajar, José pasa frente a uno de los tableros donde está anunciado el curso y dirige su mirada hacia él; sin embargo, como los formatos y la distribución de los avisos son los mismos que él ha visto anteriormente, no se da cuenta de que habrá un curso nuevo.

00:05:43

Después de checar su salida, José voltea hacia el tablero, pero no hay anuncio del curso. Por lo tanto, José sale de trabajar sin enterarse que al día siguiente deberá asistir a un curso.

00:06:04-00:06:24

José checa su entrada y revisa de nuevo el tablero, dándose cuenta de que es lo mismo que vio el día anterior y que no hay avisos nuevos. Así que, se va a trabajar, sin haberse enterado que tenía que regresar temprano para asistir a un curso ese día.

00:06:44

Minutos antes de las 4 de la tarde, José regresa al centro de servicios, para entregar el trabajo realizado.

Al llegar José se encuentra con su supervisor.

00:07:06

**Ahora veamos el mismo caso, pero utilizando DigiSign:**

00:07:20

Según las instrucciones que recibió, Brenda se dispone a publicar el anuncio del curso nuevo en las pantallas para avisos que se encuentran instaladas alrededor del edificio, utilizando en su computadora el programa DigiSign.

En DigiSign, Brenda seleccionará alguna plantilla que considere adecuada; posteriormente, agregará los datos del anuncio, tecleando primero el tipo de anuncio, después el Título que corresponda así como la hora y el lugar.

00:07:57 - 00:08:10

A continuación, seleccionará la fecha en la que se llevará a cabo el curso que va a anunciar, y después elegirá también las fechas de inicio y fin de la publicación del anuncio. Es decir, a partir de cuándo comenzará a desplegarse el aviso y cuándo dejará de aparecer en las pantallas.

Se le asignará también una cantidad de segundos, durante los cuales el anuncio estará desplegándose, cada que aparezca en las pantallas.

A continuación, se seleccionará una imagen y un fondo de color, para que el anuncio sea más llamativo.

00:08:24

Por último, se seleccionan los nombres de los participantes al curso y...

00:08:36

¡El anuncio está listo! Ahora debe enviarlo a las pantallas.

00:08:45

Primeramente guardará el anuncio, asignándole un nombre.

Después elegirá de una lista la pantalla a la cual desea enviar el anuncio; una vez hecho esto, el sistema le notifica a Brenda que su anuncio fue agregado a lista de avisos de la pantalla que seleccionó.

00:09:04

¿Cómo funciona?

Es muy simple, desde una computadora, los anuncios se envían a través de la red hacia pantallas instaladas en interiores y exteriores del edificio, para su transmisión.

00:09:20

El lunes por la tarde, antes de salir de trabajar, José se detiene frente a una de las pantallas a ver los anuncios publicados, se entera, entre otras cosas, que al día siguiente comienza un curso a las 2 de la tarde y que debe regresar temprano para poder asistir.

00:09:47

El día del curso, José regresa de su jornada laboral dos horas antes de su salida...

00:10:06

SEÑALIZACIÓN DIGITAL PARA LA COMUNICACIÓN CORPORATIVA INTERNA

## ANEXO 5

### Reactivos del Instrumento de medición utilizado por Venkatesh et al. (2003)

#### Performance expectancy

- U8: I would find the system useful in my job.
- RA1: Using the system enables me to accomplish tasks more quickly.
- RA5: Using the system increases my productivity.
- OE7: If I use the system, I will increase my chances of getting a raise.

#### Effort expectancy

- EOU3: My interaction with the system would be clear and understandable.
- EOU5: It would be easy for me to become skillful at using the system.
- EOU8: I would find the system easy to use.
- EU4: Learning to operate the system is easy for me.

#### Attitude toward using technology

- A1: Using the system is a bad/good idea.
- AF1: The system makes work more interesting.
- AF2: Working with the system is fun.
- Affect1: I like working with the system.

#### Social influence

- SN1: People who influence my behavior think that I should use the system.
- SN2: People who are important to me think that I should use the system.
- SF2: The senior management of this business has been helpful in the use of the system.
- SF4: In general, the organization has supported the use of the system.

#### Facilitating conditions

- PBC2: I have the resources necessary to use the system.
- PBC3: I have the knowledge necessary to use the system.
- PBC5: The system is not compatible with other systems I use.
- FC3: A specific person (or group) is available for assistance with system difficulties.

#### Self-efficacy

- I could complete a job or task using the system...
- SE1: If there was no one around to tell me what to do as I go.
- SE4: If I could call someone for help if I got stuck.
- SE8: If I had a lot of time to complete the job for which the software was provided.
- SE7: If I had just the built-in help facility for assistance.

#### Anxiety

- ANX1: I feel apprehensive about using the system.
- ANX2: It scares me to think that I could lose a lot of information using the system by hitting the wrong key.
- ANX3: I hesitate to use the system for fear of making mistakes I cannot correct.
- ANX4: The system is somewhat intimidating to me.

#### Behavioral intention to use the system

- BI1: I intend to use the system in the next <n> months.
- BI2: I predict I would use the system in the next <n> months.
- BI3: I plan to use the system in the next <n> months.

## **ANEXO 6a**

**Instrumento de medición adaptado para SD en CFE aplicado a usuarios**

## **ANEXO 6b**

**Instrumento de medición adaptado para SD en CFE aplicado a lectores**

## ANEXO 7

### Características del software para manejo de contenidos de WinMate Communication (2006)



| Software Comparision Table    |              |              |                 |
|-------------------------------|--------------|--------------|-----------------|
| Feature                       | MSO Plus     | MSO Gold     | MSO Pro         |
| Group Management              | ✓            | ✓            | ✓               |
| Program Scheduling            | ✓            | ✓            | ✓               |
| Picture Rotation              | ✓            | ✓            | ✓               |
| Ticker Transition Effect      | ✓            | ✓            | ✓               |
| Playlist Preview              | ✓            | ✓            | ✓               |
| Get Client / Group log        | ✓            | ✓            | ✓               |
| Realtime Client Status        | ✓            | ✓            | ✓               |
| Auto Media Update             | ✓            | ✓            | ✓               |
| Auto Time Sync                | ✓            | ✓            | ✓               |
| Client IP mode (Fixed / DHCP) | ✓            | ✓            | ✓               |
| Realtime RSS Feed             | ✓            | ✓            | ✓               |
| Suggested No. of. players     | max. 200     | max. 2000    | max. 2000       |
| Multiple Zones Display        | max. 3 Zones | max. 5 Zones | unlimited Zones |
| Background Picture Setting    | N / A        | ✓            | ✓               |
| User-defined Layout           | N / A        | ✓            | ✓               |
| User-defined Trigger Event    | N / A        | ✓            | TBA             |
| Dynamic Pictures              | N / A        | N / A        | ✓               |
| Dynamic HTML                  | N / A        | N / A        | ✓               |
| Synchronized Zones            | N / A        | N / A        | ✓               |
| Flash                         | N / A        | N / A        | ✓               |
| PPT Slideshow                 | N / A        | N / A        | ✓               |

## ANEXO 8

### Frecuencias de respuestas de usuarios

|                                                                                                                                            | PORCENTAJES              |               |                          |            |                       | Media | Desv. Estándar |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|------------|-----------------------|-------|----------------|
|                                                                                                                                            | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni acuerdo ni desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |       |                |
| ED1. El sistema propuesto en el video me sería útil para comunicar información diversa a los empleados.                                    |                          |               |                          | 19.35      | 80.65                 | 4.74  | 0.45           |
| ED2. Utilizar el sistema propuesto en el video me agilizaría la distribución de avisos e información de interés.                           |                          |               |                          | 12.90      | 87.10                 | 4.84  | 0.37           |
| ED3. Publicar información utilizando el sistema propuesto incrementaría mi productividad.                                                  |                          |               | 16.13                    | 29.03      | 54.84                 | 4.42  | 0.77           |
| ED4. Utilizar el sistema propuesto para publicar información, influiría favorablemente en mi evaluación de desempeño.                      |                          | 3.23          | 35.48                    | 25.81      | 35.48                 | 3.89  | 0.99           |
| ED5. Con el uso del sistema propuesto, se me facilitará mantener actualizada la información publicada.                                     |                          |               |                          | 16.13      | 83.87                 | 4.79  | 0.42           |
| ED6. Comunicar información a través del sistema propuesto, me ayudaría a incrementar la calidad de los avisos.                             |                          |               | 6.45                     | 16.13      | 77.42                 | 4.63  | 0.68           |
| EE7. Interactuar con el sistema propuesto sería sencillo.                                                                                  |                          |               | 19.35                    | 16.13      | 64.52                 | 4.26  | 0.93           |
| EE8. Publicar información con el sistema, requerirá poco esfuerzo de mi parte.                                                             |                          |               | 10.00                    | 26.67      | 63.33                 | 4.42  | 0.77           |
| EE9. Sería fácil para mí volverme experto(a) en el uso del sistema propuesto.                                                              |                          |               | 10.34                    | 10.34      | 79.31                 | 4.58  | 0.77           |
| EE10. Aprender a manejar el sistema será sencillo para mí.                                                                                 |                          |               |                          | 25.81      | 74.19                 | 4.74  | 0.45           |
| EE11. Publicar información en el sistema propuesto será difícil.                                                                           | 56.67                    | 23.33         |                          | 10.00      | 10.00                 | 1.84  | 1.34           |
| IS12. Utilizar el sistema propuesto, pudiera ser tomado en cuenta por quienes evalúan mi desempeño.                                        | 3.23                     | 16.13         | 32.26                    | 19.35      | 29.03                 | 3.42  | 1.22           |
| IS13. La gente importante para mi desarrollo laboral piensa que debería utilizar el sistema propuesto.                                     |                          |               | 29.03                    | 35.48      | 35.48                 | 3.89  | 0.88           |
| IS14. A mis jefes inmediatos les interesaría que yo utilice el sistema propuesto.                                                          |                          |               | 20.00                    | 33.33      | 46.67                 | 4.11  | 0.81           |
| IS15. La empresa en general estaría interesada en que yo utilice el sistema propuesto.                                                     |                          |               | 10.00                    | 40.00      | 50.00                 | 4.37  | 0.68           |
| IS16. Para mis superiores sería importante que publique avisos y comunicados a través del sistema.                                         |                          |               | 12.90                    | 25.81      | 61.29                 | 4.37  | 0.76           |
| IS17. El personal que comunique información a través del sistema, recibirá mayor reconocimiento a su trabajo que aquellos que no lo hagan. | 9.68                     | 16.13         | 32.26                    | 29.03      | 12.90                 | 3.05  | 1.13           |
| ACS18. Los recursos necesarios para el uso del sistema estarán disponibles.                                                                |                          | 3.23          | 19.35                    | 45.16      | 32.26                 | 3.89  | 0.88           |
| ACS19. Recibiré la capacitación necesaria para utilizar el sistema propuesto.                                                              |                          |               | 10.00                    | 36.67      | 53.33                 | 4.47  | 0.70           |
| ACS20. El sistema propuesto NO sería compatible con otros sistemas que acostumbro utilizar.                                                | 26.67                    | 20.00         | 23.33                    | 23.33      | 6.67                  | 2.74  | 1.28           |
| ACS21. Contaría con ayuda en caso de presentarse alguna dificultad en la utilización del sistema.                                          |                          |               | 3.23                     | 22.58      | 74.19                 | 4.68  | 0.58           |
| ACS22. Se me proporcionaría capacitación especializada para el uso del sistema propuesto.                                                  |                          |               | 3.33                     | 30.00      | 66.67                 | 4.53  | 0.61           |
| ACS23. Considero que la utilización del sistema propuesto será amigable.                                                                   |                          |               |                          | 32.26      | 67.74                 | 4.63  | 0.50           |
| IU24. Preferiría publicar los anuncios en pantallas en lugar de hojas de papel.                                                            |                          | 6.45          | 6.45                     | 12.90      | 74.19                 | 4.42  | 1.26           |
| IU25. Si se implementara el sistema propuesto, yo publicaría la información a través de él.                                                |                          |               |                          | 20.00      | 80.00                 | 4.79  | 0.42           |
| IU26. Si la decisión dependiera de mí, implementaría el sistema propuesto.                                                                 |                          |               |                          | 9.68       | 90.32                 | 4.89  | 0.32           |

## **ANEXO 9**

## ANEXO 10

### Frecuencias de respuestas de lectores

|                                                                                                                                              | PORCENTAJES              |               |                          |            |                       | Media | Desviación estándar |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|------------|-----------------------|-------|---------------------|
|                                                                                                                                              | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni acuerdo ni desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |       |                     |
| ED1. El sistema de pantallas propuesto en el video sería útil para mantenerme informado acerca de las actividades en la empresa.             |                          | 2.44          | 4.88                     | 29.27      | 63.41                 | 4.53  | 0.76                |
| ED2. Consultar información a través del sistema de pantallas propuesto en el video, me permitiría desempeñar mis labores más eficientemente. | 2.44                     | 9.76          | 14.63                    | 43.90      | 29.27                 | 3.91  | 1.09                |
| ED3. Recibir información por medio del sistema propuesto incrementaría mi productividad.                                                     | 5.00                     | 5.00          | 20.00                    | 40.00      | 30.00                 | 3.91  | 1.12                |
| ED4. Prestar atención a la información comunicada a través de las pantallas, influiría favorablemente en mi evaluación de desempeño.         | 2.44                     | 7.32          | 31.71                    | 39.02      | 19.51                 | 3.63  | 1.01                |
| ED5. A través del sistema propuesto tendría a mi alcance información actualizada que me ayude a organizar mejor mis actividades.             | 2.44                     | 4.88          | 9.76                     | 36.59      | 46.34                 | 4.22  | 1.01                |
| ED6. La calidad del trabajo que realizo se incrementaría recibiendo información a través del sistema propuesto.                              | 2.44                     | 4.88          | 19.51                    | 46.34      | 26.83                 | 3.97  | 0.97                |
| EE7. Informarme por medio del sistema propuesto sería sencillo.                                                                              |                          | 4.88          | 7.32                     | 31.71      | 56.10                 | 4.38  | 0.87                |
| EE8. Consultar información en el sistema que se propone me requeriría de poco esfuerzo.                                                      | 5.13                     | 15.38         | 15.38                    | 28.21      | 35.90                 | 3.66  | 1.31                |
| EE9. Sería fácil para mí consultar información en el sistema de pantallas propuesto.                                                         |                          | 4.88          | 9.76                     | 31.71      | 53.66                 | 4.34  | 0.90                |
| EE10. Para consultar la información publicada en las pantallas tendré que dedicar mucho de mi tiempo.                                        | 21.95                    | 36.59         | 14.63                    | 26.83      |                       | 2.41  | 1.10                |
| EE11. Visualizar información en el sistema propuesto será difícil.                                                                           | 38.46                    | 20.51         | 17.95                    | 7.69       | 15.38                 | 2.41  | 1.46                |
| IS12. Informarme a través de las pantallas, pudiera ser tomado en cuenta por quienes evalúan mi desempeño.                                   | 7.32                     | 17.07         | 19.51                    | 36.59      | 19.51                 | 3.53  | 1.19                |
| IS13. La gente importante para mi desarrollo laboral piensa que debería utilizar el sistema propuesto.                                       | 2.56                     | 5.13          | 20.51                    | 48.72      | 23.08                 | 3.81  | 0.93                |
| IS14. A mis jefes inmediatos les interesaría que yo consulte la información de las pantallas.                                                |                          | 7.50          | 7.50                     | 45.00      | 40.00                 | 4.19  | 0.86                |
| IS15. La empresa en general estaría interesada en que yo utilice el sistema propuesto.                                                       |                          | 5.00          | 12.50                    | 45.00      | 37.50                 | 4.28  | 0.81                |
| IS16. Para mis superiores sería importante que yo conozca la información que se comunique a través de las pantallas del sistema propuesto.   |                          |               | 7.32                     | 46.34      | 46.34                 | 4.38  | 0.66                |
| IS17. El personal que se informe a través del sistema propuesto, recibiría mayor reconocimiento que aquellos que no lo hagan.                | 17.07                    | 21.95         | 24.39                    | 17.07      | 19.51                 | 3.19  | 1.45                |
| ACS18. Las pantallas e información estarán disponibles cuando yo requiera consultarlas.                                                      | 2.44                     | 2.44          | 14.63                    | 26.83      | 53.66                 | 4.25  | 1.05                |
| ACS19. Recibiré la capacitación necesaria para consultar la información en el sistema.                                                       | 2.50                     | 10.00         | 12.50                    | 32.50      | 42.50                 | 4.00  | 1.11                |
| ACS20. A través del sistema pudiera recibir información de interés para mi trabajo.                                                          |                          | 2.44          | 7.32                     | 36.59      | 53.66                 | 4.38  | 0.79                |
| ACS21. Contaría con ayuda en caso de que se presentase alguna dificultad con el sistema propuesto.                                           |                          |               | 7.32                     | 48.78      | 43.90                 | 4.34  | 0.60                |
| ACS22. La información permanecerá en las pantallas el tiempo suficiente para leerla.                                                         |                          |               | 4.88                     | 46.34      | 48.78                 | 4.50  | 0.57                |
| ACS23. Considero que la información publicada en las pantallas será consistente con mis valores y necesidades laborales.                     |                          |               | 17.07                    | 43.90      | 39.02                 | 4.22  | 0.71                |
| IU24. Cuando veo alguna pantalla con publicidad, me detengo a ver la información.                                                            |                          | 2.44          | 14.63                    | 53.66      | 29.27                 | 4.13  | 0.83                |
| IU25. En caso de implementar el sistema propuesto, consultaría frecuentemente la información.                                                | 2.44                     | 4.88          | 2.44                     | 46.34      | 43.90                 | 4.25  | 1.02                |
| IU26. Si la decisión dependiera de mí, implementaría el sistema propuesto.                                                                   | 2.44                     | 2.44          | 4.88                     | 19.51      | 70.73                 | 4.47  | 0.98                |

## **ANEXO 11**

## **Anexo 12**

### **Concentrado de lugares de permanencia y patrones de tráfico**

## Anexo 13

### Propuesta de ubicación de pantallas

| Pantalla | Interior | Exterior | Lugares de Cobertura |        |        |       |
|----------|----------|----------|----------------------|--------|--------|-------|
| 1        |          | ✓        | E1                   |        |        |       |
| 2        | ✓        |          | E1 Ch                | E1 P   | OF     | PE1E2 |
| 3        | ✓        |          | C Ch                 |        |        |       |
| 4        |          | ✓        | PFCCC                | PJCCC  |        |       |
| 5        | ✓        |          | E2 PC                | PC     |        |       |
| 6        |          | ✓        | E2 E                 | EG     | ESTCCC |       |
| 7        | ✓        |          | OAC                  |        |        |       |
| 8        |          | ✓        | MED                  | ESTCCC |        |       |
| 9        | ✓        |          | SE                   | TE     |        |       |
| 10       | ✓        |          | 2P                   |        |        |       |
| 11       | ✓        |          | PSUP                 |        |        |       |

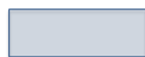
### Nomenclatura



Lugar de permanencia



Lugar de permanencia catorcenal



Patrón de tráfico



Tablero (actual)



Pantalla (propuesta)









## Referencias

AIT Partnership Group Ltd. (2005). Digital Signage Applications. Recuperado el 06 de diciembre de 2008 en: <http://www.dvipartnership.co.uk/digital-signage-applications.htm>

Anderson, J. & Schwager, P. (2004). SME Adoption of Wireless LAN Technology: Applying the UTAUT Model. Proceedings of the 7th Conference of the Southern Association for Information Systems. Recuperado el 11 de marzo de 2009 en: <http://sais.aisnet.org/sais2004/Anderson%20&%20Schwager.pdf>

AutoComm, Inc. (2009). Local Network-Based Digital Displays. Recuperado el 07 de junio de 2009 en: <http://www.acdisplays.com/digitalsignage.php>

Basurto, A. (2005). *Sistema Empresa Inteligente*. México: Editorial Empresa Inteligente.

Bickers, J. (2007a). Content and Content Management for Digital Signage. Recuperado el 19 de noviembre de 2008 en: [http://www.digitalsignagetoday.com/sp/keywest\\_content\\_mgmt\\_guide.pdf](http://www.digitalsignagetoday.com/sp/keywest_content_mgmt_guide.pdf)

Bickers, J. (2007b). Software for Digital Signage. Recuperado el 13 de octubre de 2008 en: [http://leadgen.networldalliance.com/downloads/white\\_papers/NanonationDigitalSign.pdf](http://leadgen.networldalliance.com/downloads/white_papers/NanonationDigitalSign.pdf)

Bickers, J. (2008a). Digital Signage: Project Planning. Recuperado el 14 de octubre de 2008 en [http://leadgen.networldalliance.com/downloads/white\\_papers/DigSignProjPlanning%20\(DMG\).pdf](http://leadgen.networldalliance.com/downloads/white_papers/DigSignProjPlanning%20(DMG).pdf).

Black Box Corporation (2008). Digital Signage Microsite. Recuperado el 02 de abril de 2009 en: <http://www.blackbox.com/resources/tools/microsites/digital-signage/index.aspx>

Bohlander, G., Snell, S. & Shermman, A. (2001). *Administración de Recursos Humanos*. (7a. ed). México: Thomson.

CBS Interactive Inc. (2008a). BNET Bussiness Dictionary. Recuperado el 05 de diciembre de 2008 en: <http://dictionary.bnet.com/definition/Corporate+Communication.html>

CBS Interactive Inc. (2008b). BNET Bussiness Dictionary. Recuperado el 05 de diciembre de 2008 en: <http://dictionary.bnet.com/definition/corporate+climate.html?tag=content;col1>

Castro, B. (2007). *El auge de la comunicación corporativa*. España: Creative Commons. Recuperado el 02 de septiembre de 2007 en: <http://augecomucor.com/>

Checkland, P. (1970). Soft Systems Methodology. En Monk, A. & Howard, S. *The Rich Picture: A Tool for Reasoning About Work Context*.

Chiavenato, I. (2000). *Administración de Recursos Humanos*. (5a. ed). Colombia: McGraw-Hill.

Cisco Systems, Inc. (2007). Cisco Digital Signage: Administración flexible y centralizada de paneles de señalización digital. Recuperado el 06 de diciembre de 2008 en: <http://www.cisco.com/web/ES/publicaciones/2008-04-16-cisco-digital-media-signage.pdf>

ClarityFirst (2008). ClarityFirst 3D Methodology - Phase 3. Recuperado el 30 de octubre de 2008 en: <http://clarityfirst.us/index.htm#3ddeploy.htm>

Clarity Visual Systems (2004). Essentials Steps to Successfull Digital Signage. Recuperado el 30 de octubre de 2008 en: [www.hoffmanvideo.com/WebsiteManagement/fileuploader/fileDrop/DigitalSignage Presentation.ppt](http://www.hoffmanvideo.com/WebsiteManagement/fileuploader/fileDrop/DigitalSignage%20Presentation.ppt).

Comisión Federal de Electricidad (2007). Resultados de la encuesta de clima organizacional. [Intranet]. D.F. México.

Comisión Federal de Electricidad (2009). Sistema Integral de Recursos Humanos. México: Autor.

Comisión Federal de Electricidad (2008). Circular No. 233.JBO.010 del 10 de septiembre de 2008. México, D.F.: Autor.

Comisión Federal de Electricidad–Sindicato Único de Trabajadores Electricistas de la República Mexicana (2008). Contrato Colectivo de Trabajo 2008-2010. Cláusula 76. Recuperado el 10 de febrero de 2009 en: <http://seccion125lra.org/ContColec2008-2010.pdf>

Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology, *MIS Quarterly*, 13 (3)

Desarrollo de Medios, S.A. de C.V. (2006). Gana CFE premio nacional de calidad. La Jornada en línea. Recuperado el 06 de junio de 2009 en: <http://www.jornada.unam.mx/2006/02/09/index.php?section=economia&article=033n1eco>

Gibson, J. L. (2003). *Las organizaciones: comportamiento, estructura, procesos*. (10a. ed). México: McGraw-Hill.

Hellriegel, D., Slocum, J.W. Jr. y Woodman, R.W. (1999). *Comportamiento Organizacional*. (8a. ed). México: International Thomson Editores.

Kircher, T. (2007). Digital Signage and Corporate Communication. Recuperado el 14 de octubre de 2008 en: [http://www.digitalsignagetoday.com/sp/07\\_026 Chyron Guide Final 2.pdf](http://www.digitalsignagetoday.com/sp/07_026_Chyron_Guide_Final_2.pdf)

Lévy-Leboyer, C. (2003). *La motivación en la empresa*. España: Gestión 2000.

Muñiz, R. (2006). *Marketing en el Siglo XXI*. (2ª. ed). Recuperado el 06 de diciembre de 2008 en: <http://www.marketing-xxi.com/la-comunicacion-interna-119.htm>

Mante-Meijer, E. & Ling, R. Recuperado el 28 de enero de 2009 en: [http://www.eurescom.de/~public-web-deliverables/P900-series/P903/ICT\\_use\\_Mante.pdf](http://www.eurescom.de/~public-web-deliverables/P900-series/P903/ICT_use_Mante.pdf)

NetWorld Alliance (2008). Digital Signage Today. Recuperado el 07 de diciembre de 2008 en: <http://www.digitalsignagetoday.com>

Payne, E. & Curtis, M. (2008). Can the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology help us Understand the Adoption of Computer-Aided Audit Techniques by Auditors?. Recuperado el 02 de marzo de 2009 en: <http://aaahq.org/meetings/AUD2009/CanTheUnifiedTheory.pdf>

Pereyra, E. (2001). El reconocimiento, un estímulo necesario para el personal. Management. Mujeres de empresa. Recuperado el 28 de octubre de 2008 en: <http://www.mujeresdeempresa.com/management/management010205.shtml>

Pincus, Robert, Rayfield y DeBonis (1991). Desarrollo de la comunicación de la organización. En B.M. Van Riel, *Comunicación Corporativa* (p. 9). España: Prentice Hall.

Planar Systems Inc. (2006). Key Considerations for Choosing the Right Solution for your Organization. Recuperado el 13 de octubre de 2008 en: <http://www.planardigitalsignage.com/pdfs/whitepapers/Digital%20Signage%20Key%20Considerations%20White%20Paper.pdf>

Porter, J. (2006). Feeding the Digital Signage Monster. Recuperado el 29 de mayo de 2009 en: <http://www.scala.co.uk/news/whitepapers/feeding-the-digital-signage-monster-1>

Real Academia Española. (2001a). Diccionario de la Lengua Española. Recuperado el 04 de diciembre de 2008 en: [http://buscon.rae.es/drael/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=comunicar](http://buscon.rae.es/drael/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=comunicar)

Real Academia Española. (2001b). Diccionario de la Lengua Española. Recuperado el 04 de diciembre de 2008 en: [http://buscon.rae.es/drael/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=reconocer](http://buscon.rae.es/drael/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=reconocer)

Rodríguez, D. (1999). *Diagnóstico Organizacional*. (3a. ed). Chile: Universidad Católica de Chile.

Robbins, S. P. (1998). *Organizational Behavior*. (8a. ed). Estados Unidos: Prentice Hall.

Sistema Integrado de Información Sobre Investigación Científica y Tecnológica. (s.f.) Establecimientos Certificados en ISO-9000:2000 en México. Recuperado el 06 de junio de 2009 en: [http://www.siicyt.gob.mx/siicyt/docs/Estadisticas2/apendice\\_iso.htm#evolucion](http://www.siicyt.gob.mx/siicyt/docs/Estadisticas2/apendice_iso.htm#evolucion)

Vargas, V. (2004). *Comunicación organizacional práctica*. México: Trillas.

Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G. & Davis, F. (2003). *User acceptance of information technology: toward a unified view*. *MIS Quarterly*, 27 (3). Recuperado el 17 de febrero de 2009 en: <http://csdl.ics.hawaii.edu/techreports/05-06/doc/Venkatesh2003.pdf>

WinMate Communication (2006). Software Comparison table. Recuperado el 28 de agosto de 2009 en: [http://www.winmate.com.tw/Ds/ds\\_overview.htm?showblock=MSO](http://www.winmate.com.tw/Ds/ds_overview.htm?showblock=MSO)

WireSprings Technologies. (2004). An Introduction to Digital Signage. Recuperado el 09 de octubre de 2008 en: [http://www.wirespring.com/pdf/intro\\_to\\_digital\\_signage.pdf](http://www.wirespring.com/pdf/intro_to_digital_signage.pdf)

Yackey, B. (2007). Digital Signage Hardware. Recuperado el 13 de octubre de 2008 en: <http://www.kiosks.org/specialintro.php?i=53>

Yeow, P., Yuen, Y.Y., Kin Tong D.Y. & Lim, N. (2008). User acceptance of Online Banking Service in Australia. *Communications of the IBIMA*, 1 (22). Recuperado el 18 de mayo de 2009 en: <http://www.ibima.org/pub/journals/CIBIMA/volume1/v1n22.pdf>