



Universidad Tecnológica de la Mixteca

División de Estudios de Posgrado

Diseño de un prototipo de una aplicación para Smartphones para la difusión de artesanías regionales utilizando realidad aumentada.

TESIS
PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN MEDIOS INTERACTIVOS

Presenta
Mónica Isabel González Arribas

Directores de Tesis
Mtra. Mercedes Martínez González
Mtro. Luis Arturo Domínguez Brito

Huajuapán de León, Oaxaca, agosto del 2014.

*A mis padres,
Luisa Fernanda y Salvador
que con todo su ímpetu y amor han logrado guiarme para
conseguir mis sueños, apoyándome en
cada una de mis decisiones.
Mil gracias.*

Agradecimientos

Gracias a mis asesores de tesis, Mercedes Martínez González y Luis Arturo Domínguez Brito, por todo su apoyo durante todo el proceso de investigación y redacción del documento de tesis. Gracias a mis familiares y amigos por ayudarme a seguir con esta investigación y terminarla. Gracias a todas las personas que realizaron un trabajo colaborativo para con este proyecto: Laura Medina Camelo, Andrés Ayala y Daniel Hoyos. Gracias a la maestra Dora Miriam Pérez por sus asesorías con respecto a la ergonomía del atril. Al investigador Alfredo Espinoza Reza por su asesoría sobre conceptos tecnológicos. Un agradecimiento especial para el Maestro Ignacio Alfredo Constantino González por actuar como intermediario durante la investigación en el pueblo (etapa de estudio etnográfico y recopilación de material con los artesanos), a su esposa Diana María Robles Ubaldo y familia por acogerme en su casa en múltiples ocasiones. Al historiador Miguel Ángel Robles y al geógrafo Humberto Robles que gracias a sus pláticas interesantes pude conocer los nombres de los artesanos a entrevistar. Al maestro Mario Silvino Flores Oropesa por sus interesantes pláticas y por el material prestado. Y por supuesto a todos los artesanos por brindarme un poco de su tiempo, largas pláticas y hermosas experiencias: Arturo Carrillo Campos, Rogelio Conde Vázquez, Elisa Alfredo Ayala Campos, Pedro Romero Valdez, Héctor Villamil Ayala, Felipe Hernández Castañeda y Armando Campos Escudero.

Resumen

En el presente trabajo de investigación se pretende indagar sobre la importancia del diseño de experiencias para propiciar un aprendizaje constructivista, al permitir a los usuarios utilizar una aplicación de nombre “Pochote”, para *Smartphones* con Realidad Aumentada (RA). Esta investigación, tiene como propósito propiciar que los turistas valoren la elaboración de la casita de Pochote, pieza artesanal que se elabora en el pueblo de Tepoztlán, Morelos. Mediante la utilización de la tecnología de RA y el diseño de experiencias se propone brindar a los usuarios un medio interactivo que facilite la información sobre la historia y la elaboración de dicha artesanía, por medio del diseño de una experiencia agradable, diferente y divertida.

Pochote proviene del náhuatl “pochotl”, -idioma nativo de dicho pueblo- y quiere decir “ceiba o árbol de algodón”. Por medio del estudio etnográfico se logró recabar información significativa para poder ofrecer una experiencia agradable a los usuarios. Tres estudios fueron utilizados para evaluar la aplicación “Pochote”: estudio del Mago de Oz, estudio de usabilidad in situ y estudio de *Card Sorting*. Los dos primeros fueron para averiguar qué tan usable resultó la aplicación y encontrar posibles mejoras de la aplicación y proponerlas para futuras investigaciones. El tercer estudio se empleó para averiguar la valoración de la aplicación y la experiencia de los usuarios al utilizarla. En esta investigación se reportan resultados que ayudan a afirmar que para que un usuario experimente una experiencia agradable es necesario contar con un diseño estéticamente agradable, una aplicación funcional y fácil de usar, contenidos interesantes de longitud apropiada para el medio y tecnología de punta.

ÍNDICE

Agradecimientos	v
Resumen	vii
Índice de fotografías	xiii
Índice de tablas	xv
Índice de figuras	xvi
1. UN ACERCAMIENTO AL PROYECTO	1
1.1 Introducción.....	3
1.2 Planteamiento del problema.....	6
1.3 Justificación.....	13
1.3.1 Pertinencias.....	15
1.3.2 Relevancias.....	17
1.4 Preguntas de Investigación.....	17
1.5 Hipótesis.....	18
1.6 Objetivos.....	19
1.6.1 Objetivo general.....	19
1.6.2 Objetivos particulares.....	19
1.7 Metas.....	20
1.8 Limitantes de la tesis.....	22
2. LA PLANEACIÓN	23
2.1 Matriz comparativa de soluciones.....	25
2.2 Descripción de conocimientos, habilidades, actitudes de los usuarios.....	29
2.2.1 Conocimientos.....	29
2.2.2 Actitudes.....	30
2.3 Recursos del proyecto.....	33
2.3.1 Recursos humanos.....	33
2.3.2 Recursos materiales.....	34
2.3.3 Viáticos.....	34
2.4 Definición de tareas.....	35
2.4.1 Perfil del usuario.....	38
2.4.2 Diseño de <i>personas</i>	40
2.4.3 Clasificación de medios de comunicación.....	42

3. DISEÑO DE INTERACCIÓN PARA SMARTPHONES	45
3.1 El estado del arte de las aplicaciones en <i>Smartphone</i> para turismo y Realidad Aumentada.....	47
3.2 La usabilidad en los <i>Smartphones</i>	52
3.3 El diseño de interacción en aplicaciones de turismo para <i>Smartphones</i>	64
3.4 El diseño de experiencias: información agradable en <i>Smartphones</i>	68
3.5 El constructivismo en los <i>Smartphones</i> : Aprendizaje interactuando en el ambiente.....	74
3.6 Realidad Aumentada: una propuesta interactiva de aprendizaje	78
4. ESTUDIO ETNOGRÁFICO	81
4.1 Tepoztlán, pueblo mágico.....	83
4.2 Las casitas de Pochote.....	86
4.2.1 Historia del surgimiento de la casita de Pochote.....	86
4.2.2 Aprendizaje de la técnica.....	89
4.2.3 El valor del trabajo del artesano.....	89
4.2.4 Relación con el medio geográfico y social.....	90
4.2.5 Tipos de casitas.....	91
4.2.6 Ecología.....	92
4.2.7 Venta de la casita de Pochote.....	93
4.2.8 Familias representativas.....	94
4.2.9 Los sin sabores de esta artesanía.....	94
4.3 Resultados de las entrevistas y observaciones in situ.....	95
4.3.1 Encuestas a turistas que pasean por la calle principal de Tepoztlán.....	95
4.3.2 Observación en el puesto del artesano en día no feriado y día feriado.....	102
4.4 Conclusiones de las entrevistas realizadas en Tepoztlán.....	105
4.4.1 La leyenda del Tepozteco.....	105
4.4.2 Otras artesanías que se trabajan en Tepoztlán.....	107
5. METODOLOGÍA	109
6. SOLUCIONES TÉCNICAS	117
6.1 Estructura del contenido de la aplicación.....	119
6.2 Consideraciones de diseño.....	122
6.2.1 Estándares de estructura.....	122
6.2.2 Elementos del producto.....	123
6.2.3 Interactividad.....	124
6.3.4 Motivación.....	126
6.4 Estándares de estilo.....	127

6.4.1 Profundidad y nivel de detalle.....	128
6.4.2 Redacción y gramática.....	129
6.4.3 Imagen visual fija.....	129
6.4.4 Imagen sonora.....	130
6.4.5 Video.....	130
6.4.6 Animación.....	131
6.5 Estándares de forma y presentación.....	131
6.5.1 Características del <i>Smartphone</i>	131
6.5.2 Características de los carteles y el atril.....	132
6.5.3 Tipografía.....	132
7. DISEÑO DE LA INTERFAZ	137
7.1 Diseño del atril.....	138
7.2 Diseño del cartel.....	141
7.2.1 Tipografía del cartel.....	143
7.2.2 Íconos del cartel.....	144
7.2.3 Fotografías del cartel	145
7.3 Diseño de la aplicación	152
7.3.1 Marca e isologo de la aplicación.....	152
7.3.2 Íconos de la aplicación.....	154
7.3.3 Botones de navegación.....	155
7.3.4 Barra de navegación.....	157
7.3.6 Pantallas.....	157
7.3.6.1 Pantalla de inicio del prototipo o <i>Splash</i>	158
7.3.6.2 Pantalla de escaneo.....	159
7.3.6.3 Pantalla del menú <i>cover flow</i>	160
7.3.6.4 Pantallas de ampliación o detalle.....	162
7.3.6.5 Pantallas emergentes.....	165
7.4 Diseño del material multimedia y 3D.....	166
7.4.1 Casitas 3D.....	166
7.4.2 Fotografías del contenido de la aplicación.....	168
7.4.3 Animación para la aplicación.....	170
7.4.3.1 Guion.....	171
7.4.3.2 <i>Storyboard</i>	172
7.4.3.3 Personajes.....	175
7.4.3.4 Audio de la animación.....	178
7.4.4 Video para la aplicación.....	178
7.4.4.1 Historia y tomas.....	178
7.4.4.2 Audio del video.....	179
7.4.5 Audios para la aplicación	180
7.4.6 Desarrollo de la aplicación	181
7.4.6.1 Explicación técnica del desarrollo de la aplicación "Pochote"	181
7.4.6.2 Herramientas utilizadas.....	181
7.4.6.3 Realidad Aumentada.....	183
7.4.6.4 El manejador de estados.....	184

7.4.6.5 Interfaz gráfica.....	184
8. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO	185
8.1 Pruebas del Mago de Oz.....	187
8.2 Estudio de usabilidad in situ.....	192
8.2.1 Control de usuarios y claves.....	194
8.2.2 Texto de bienvenida a las pruebas de usabilidad.....	195
8.2.3 Cuestionario demográfico.....	195
8.2.4 Tareas a realizar.....	198
8.2.5 Entrevistas y resultados después de las pruebas de usabilidad.....	199
8.2.6 Efectividad.....	204
8.2.7 Eficiencia.....	207
8.2.8 Experiencia de los usuarios.....	209
8.2.9 Satisfacción, facilidad de aprendizaje, errores, memorabilidad, y calidad de contenidos.....	212
8.2.10 Observaciones importantes sobre el estudio de usabilidad.....	217
9. CONCLUSIONES, OPORTUNIDADES DE MEJORA Y TRABAJO A FUTURO	223
9.1 Conclusiones.....	225
9.2 Oportunidades de mejora.....	223
9.3 Trabajo a futuro.....	236
10. GLOSARIO	239
11. REFERENCIAS	229
13. ANEXOS	234

ÍNDICES DE FOTOGRAFÍAS, TABLAS Y FIGURAS

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Foto 1.1: Pueblo de Tepoztlán.....	6
Foto 1.2: Casitas de Pochote muy elaboradas.....	8
Foto 1.3: Turista usando Smartphone.....	10
Foto 1.4: Turista disfrutando de la experiencia.....	12
Foto 3.1: Aplicación del museo de Londres.....	51
Foto 3.2: Aplicación de Layar, mostrando información extra.....	51
Foto 3.3: Aplicación de Blippar para impresos	52
Foto 4.1: Estilo de casa con ladrillos en Tepoztlán.....	84
Foto 4.2: Zona no turística en Tepoztlán con sus calles empinadas.....	84
Foto 7.1: Espina de Pochote.....	152
Foto 7.2: Montañas que rodean el pueblo de Tepoztlán.....	152
Foto 7.3: Pantalla de inicio del prototipo de la aplicación de Pochote	159
Foto 7.4: Pantalla de escaneo del prototipo de Pochote y sus medidas en porcentajes.....	160
Foto 7.5: Pantalla con menú <i>cover flow</i> para el cartel de Fotografías...	161
Foto 7.6: Pantalla con el menú <i>cover flow</i> para el cartel de videos.....	161
Foto 7.7: Pantalla con menú <i>cover flow</i> para el cartel de audios.....	161
Foto 7.8: Herramientas hechas en casa.....	163
Foto 7.9: Artesano trabajando la espina.....	163
Foto 7.10: Casita de Pochote.....	163
Foto 7.11: Casita de Pochote.....	163
Foto 7.12: Árbol de Pochote.....	163
Foto 7.13: Artesano haciendo una casita.....	163
Foto 7.14: Varias casitas de Pochote terminadas.....	163
Foto 7.15: Pantalla del audio de la polilla y la espina de Pochote en estado “pausa”	164
Foto 7.16: Pantalla del audio de la polilla y la espina de Pochote en estado “play”	164
Foto 7.17: Pantalla del audio del saludo náhuatl en estado “pausa”	164
Foto 7.18: Pantalla del audio del saludo náhuatl en estado “play”	164
Foto 7.19: Pantalla donde se explica de qué trata el video del proceso de elaboración de la casita de Pochote.....	164
Foto 7.20: Pantalla donde se reproduce el video.....	164
Foto 7.21: Pantalla donde se explica de qué trata la animación de la historia de la artesanía.....	164
Foto 7.22: Pantalla donde se reproduce la animación.....	164
Foto 7.23: Información extra de Rogelio Conde.....	165
Foto 7.24: Información extra de Pedro Romero.....	165
Foto 7.25: Información extra de Armando Campos.....	165
Foto 7.26: Información extra de Felipe Hernández.....	165

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Foto 7.27: Información extra de Casa Anafre.....	166
Foto 7.28: Textura utilizada para los modelos 3D.....	167
Foto 7.29: Modelo 3D para el cartel de audios.....	167
Foto 7.30: Modelo 3D para el cartel de videos.....	167
Foto 7.31: Modelo 3D para el cartel de fotos.....	167
Foto 7.32: Las siete fotografías que se utilizaron en el cartel de fotografías.....	169
Foto 8.1: Usuario 2 mujer seleccionando un video en el menú.....	188
Foto 8.2: Usuario 1 hombre interactuando con los controles del audio.....	188
Foto 8.3: Usuario 2 hombre girando el menú de audios.....	188
Foto 8.4: Usuario 3 mujer pasando al siguiente video sin regresar al menú.....	188
Foto 8.5: Los usuarios realizaban toques en los íconos de las instrucciones.....	201
Foto 8.6: El usuario Ch1 fue del 30% que sí logró desplazarse en el menú <i>cover flow</i>	201
Foto 8.7: Usuario Am3 seleccionando el segundo video sin mover el menú <i>cover flow</i>	202
Foto 8.8: Usuario Am5 visualizando la historia de la casita de Pochote.....	206
Foto 8.9: Usuario Bh1 escuchando un video.....	206
Foto 8.10: Usuario Ah3 visualizando una casita 3D.....	206
Foto 8.11: Usuario Am4 utilizando el ícono de la aplicación para regresar a la pantalla del menú <i>cover flow</i>	207
Foto 8.12: Usuario Bm1 utilizando la flecha del dispositivo para regresar a la pantalla de escaneo.....	207
Foto 8.13: Usuario Ah5 inicializando la aplicación.....	219
Foto 8.14: Usuario Ah3 visualizando una casita 3D.....	219
Foto 8.15: Usuario Ah2 entrando a la casita 3D.....	219
Foto 8.16: Usuario Ch1 desplazándose en el menú <i>cover flow</i>	219
Foto 8.17: Usuario Am2 seleccionado la primera opción del menú <i>cover flow</i> del cartel de fotografías.....	220
Foto 8.18: Usuario Am3 seleccionando un segundo audio sin desplazarse en el menú <i>cover flow</i>	220
Foto 8.19: Usuario Ch4 intentando seleccionar un ícono impreso en el cartel.....	220
Foto 8.20: Usuario Am5 disfrutando de la historia de la casita de Pochote.....	220
Foto 8.21: Usuario Ah4 viendo el video donde el artesano elabora una casita de Pochote.....	220
Foto 8.22: Usuario Bh1 iniciando el audio sobre el saludo náhuatl.....	220
Foto 8.23: Usuario Bm5 leyendo el contenido de información adicional sobre una fotografía en particular.....	221

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Foto 8.24: Usuario Cm1 navegando entre las fotografías por medio de las flechas.....	221
Foto 8.25: Usuario Am4 regresando al menú <i>cover flow</i> por medio del ícono superior izquierdo de la aplicación.....	221
Foto 8.26: Usuario Bm1 regresando a la pantalla de escaneo con la flecha del dispositivo.....	221

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1: Matriz comparativa de soluciones.....	26
Tabla 2.2: Conocimientos, actividades, actitudes, etc.....	31
Tabla 2.3: Definición de tareas.....	35
Tabla 2.4: Medios de comunicación.....	43
Tabla 3.1: Tabla de atributos y métricas asociadas.....	57
Tabla 3.2: Aspectos deseables e indeseables en un diseño.....	66
Tabla 4.1: Sistema operativo de <i>Smartphone</i> más utilizado por los turistas.....	100
Tabla 4.2: Porcentaje de turistas en acuerdo o desacuerdo de la existencia de una aplicación “Pochote”	101
Tabla 4.3: Opciones de contenido para la aplicación.....	101
Tabla 4.4: Cálculo del total de personas en tres horas y media el 9 de diciembre del 2012.....	103
Tabla 4.5: Observaciones del comportamiento de los turistas al pasar por el puesto del artesano el 9 de diciembre del 2012.....	103
Tabla 4.6: Cálculo de total de personas en tres horas y media el 24 de marzo de 2013.....	104
Tabla 4.7: Observaciones del comportamiento de los turistas al pasar por el puesto del artesano el 24 de marzo de 2013.....	104
Tabla 6.1: Elementos, secciones y contenidos de la aplicación.....	123
Tabla 8.1: Tabla de porcentajes de tareas para la prueba del Mago de Oz.....	189
Tabla 8.2: Respuestas y porcentajes del cuestionario demográfico.....	197
Tabla 8.3: Preferencia de los usuarios con respecto a la posición de los carteles.....	201
Tabla 8.4: Respuestas obtenidas de la entrevista posterior al estudio de usabilidad.....	203
Tabla 8.5: Resumen de tabla de efectividad.....	205
Tabla 8.6: Resumen de la tabla de eficiencia.....	208
Tabla 8.7: <i>Card Sorting</i> para describir la experiencia de los usuarios al disfrutar de los videos, audios, fotografías y casitas 3D.....	210
Tabla 8.8: Adjetivos para describir la aplicación en general.....	212

Tabla 8.9: Promedios y porcentajes para las métricas de satisfacción, facilidad de aprendizaje, memorabilidad, errores y calidad de contenidos.....	214
---	-----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1: Modelo de usabilidad para <i>Smartphones</i>	62
Figura 3.2: Diagrama de cómo las personas adquirimos el conocimiento.....	71
Figura 4.1: Estado de Morelos, Tepoztlán y sus municipios colindantes.....	83
Figura 4.2: Procedencia de los turistas que visitan Tepoztlán.....	96
Figura 4.3: Actividades que realizan los turistas en Tepoztlán.....	97
Figura 4.4: Sitios frecuentes donde los turistas compran artesanías...	97
Figura 4.5: Elementos que le dan valor a la artesanía.....	98
Figura 4.6: Actividades más frecuentes de los usuarios al utilizar su <i>Smartphone</i>	100
Figura 5.1: Metodología basada en los principios de Ingeniería de Software.....	112
Figura 5.2: Metodología de Diseño Centrado en el Usuario.....	112
Figura 5.3: Metodología propuesta.....	113
Figura 6.1: Navegación frecuencia flexible y jerárquica lineal del proyecto.....	120
Figura 6.2: Organización del contenido de lo general a lo particular ...	121
Figura 6.3: Ejemplificación de la experiencia.....	122
Figura 7.1: Boceto del atril y aspecto final.....	140
Figura 7.2: Íconos de claqueta (a), alto parlante (b) y pila de fotografías (c).....	144
Figura 7.3: Ícono de Realidad Aumentada (a), logotipo de empresa de animación (b), logotipo de la Universidad Tecnológica de la Mixteca.....	145
Figura 7.4: Fotografía de aspecto antiguo (a), fotografía del árbol de Pochote (b) y fotografía de miniaturas de casitas de Pochote (c).....	146
Figura 7.5: casita de Pochote del artesano Felipe Hernández (d), casita de Pochote del artesano Armando Campos Escudero (e) y pirámide del Tepozteco (f).....	146
Figura 7.6: Diseño final del cartel para audios del proyecto “Pochote”.....	149
Figura 7.7: Diseño final del cartel para fotografías del proyecto “Pochote”.....	150
Figura 7.8: Diseño final del cartel para videos del proyecto “Pochote”.....	151
Figura 7.9: Isologo de la aplicación “Pochote”.....	153
Figura 7.10: Ícono que representa “Seleccionar el cartel” (g), ícono que representa “Alinear el dispositivo” e ícono que representa “Disfrutar del material multimedia” (i).....	154

Figura 7.11: Glifo para navegación de la aplicación.....	156
Figura 7.12 Glifo para iniciar la aplicación.....	156
Figura 7.13: Botón que muestra información extra.....	156
Figura 7.14: Barra de navegación.....	157
Figura 7.15: Primer página del <i>storyboard</i> para la animación de la historia de la casita de Pochote	173
Figura 7.16: Segunda página del <i>storyboard</i> para la animación de la historia de la casita de Pochote.....	174
Figura 7.17 Imágenes que sirvieron de inspiración para crear un estilo para la animación	176
Figura 7.18: Estaturas de los personajes.....	177
Figura 7.19: Creación de las tres familias.....	177
Figura 7.20: Plantas y pirámide de la historia.....	177
Figura 8.1: Representación de la facilidad de aprendizaje.....	216

CAPÍTULO 1

Un acercamiento al proyecto

1 UN ACERCAMIENTO AL PROYECTO

1.1 Introducción

Vivimos una época en la que la utilización de los teléfonos inteligentes o *Smartphones* se ha convertido en una actividad por demás cotidiana. Éstos son aparatos que además de tener las funcionalidades comunes de un teléfono móvil como son: llamadas, envío de mensajes sms y mms, fotografía, video, etc.; permiten el acceso a Internet, a geo localización (GPS), entre otros. Con una visible dependencia de sus teléfonos, las personas cada día necesitan y pueden acceder a una gran cantidad de datos y aplicaciones. Esto es posible gracias a los avances en el manejo de la información a través de Internet y al aumento de la capacidad de los dispositivos. Existen aplicaciones que ayudan a los usuarios a acceder a información y a funciones específicas, tales como las aplicaciones de turismo, que permiten encontrar lugares de interés sin necesidad de utilizar una página de Internet en el móvil. También podemos encontrar aplicaciones para entretenimiento, salud, deporte, comunicación, redes sociales, etc. Las aplicaciones que están bien diseñadas toman en cuenta la estética del producto,

las necesidades de los usuarios y su buena funcionalidad, aportando productos eficientes y eficaces al mercado. Otros sitios son muy útiles gracias a la colaboración de los cibernautas, que los “lleanan” de información significativa, tales como las wikis¹. Diversos tipos de redes sociales en donde los usuarios se congregan virtualmente en función de sus preferencias o simplemente por el gusto de compartir ideas, sentimientos, fotografías, etc.

Viajar con un *Smartphone* (término internacionalmente aceptado, en español conocido por teléfono inteligente) se está volviendo una actividad más popular entre los mexicanos y se estima que para 2015 el 75% de los mexicanos portará uno (CNN, 2012). Los *Smartphone* se están convirtiendo en un medio para que los usuarios aprendan sobre su entorno. Así que ir con el teléfono inteligente a un viaje, puede resultar una manera dinámica de obtener conocimiento, tanto para estudiantes como para turistas, ya que es factible tener acceso a información virtual inmediata asociada con los lugares u objetos que se pueden visitar o conocer.

Se espera en este trabajo que, al generar un prototipo de una aplicación para *Smartphone* con Realidad Aumentada (RA)², se genere en los usuarios una experiencia positiva, enriquecedora y diferente de la que se obtiene sin contar

¹ Wikis. Sitio Web cuyas páginas pueden ser editadas instantáneamente por diversos usuarios por medio de una interfaz muy sencilla.

² Realidad Aumentada (RA). El término fue acuñado por Thomas P. Caudell, físico e investigador de Boeing, en 1990 (Vilela, 2010).

con este recurso. Los turistas o usuarios podrán aprender sobre la elaboración de las casitas de Pochote, piezas artesanales de Tepoztlán, Morelos, interactuando con material multimedia creado exclusivamente para esta experiencia, y así generar aprendizaje bajo la perspectiva constructivista³, que consiste en crear conocimiento propio a partir de experiencias vividas. La investigación está orientada al diseño de una buena experiencia para el usuario, con lo cual se buscará lograr la retención de la información y la facilitación de un aprendizaje significativo. La información será incorporada en una dinámica envolvente en donde los sentidos interactuarán con el entorno en el cual se encuentra el turista.

Se colocarán carteles de forma estratégica en diversos puestos ubicados en la plaza principal del centro de Tepoztlán. Cuando los turistas se aproximen al puesto de los artesanos podrán utilizar su *Smartphone* dirigiéndolo hacia uno de los carteles cerca del objeto artesanal y así obtener información adicional, que amplíe su conocimiento sobre el tema u objeto mismo. Este prototipo está dirigido a los turistas nacionales que visiten los locales de los artesanos de Tepoztlán, Morelos. Por medio de éste, se pretende crear un sentido de pertenencia hacia las artesanías; conciencia del valor de las mismas; además de promover la cultura ancestral utilizando RA frente a los objetos en exposición.

³ Constructivismo. Es una teoría que propone que el ambiente de aprendizaje debe sostener múltiples perspectivas o interpretaciones de realidad, construcción de conocimiento, actividades basadas en experiencias ricas en contexto(Requena H., 2008).

1.2 Planteamiento del problema



Foto 1.1 Pueblo de Tepoztlán

La diversidad cultural en nuestro país es muy abundante. Muchos estados poseen tradiciones, que han sido heredadas de generación en generación, las cuales son dignas de conservar, respetar y promover, porque son nuestras raíces y nos dan identidad. En México existen 85 pueblos mágicos, uno de estos es el pueblo de Tepoztlán que fue colocado en la lista en 2002, pero debido al incumplimiento de algunas características (comerciantes ambulantes y alcohol en las calles) lo retiraron de dicha lista. Fue hasta el 2009 cuando volvió a ser nombrado pueblo mágico.

Tepoztlán se localiza en el estado de Morelos (Ver Figura 1.1) y, según el censo de 2010, cuenta con 41 629 habitantes (INEGI, 2010). Alumbra su belleza con distintas tradiciones como lo son la danza de los Chinelos, las casitas de Pochote, los típicos muebles labrados en madera y decorados con colores llamativos y su mercado: uno de los más pintorescos de la región, entre otros atractivos.

Las casitas de Pochote son una artesanía que caracteriza a este pueblo (Ver Figura 1.2). La materia prima de dichas casitas es un parásito vegetal que tiene aspecto de espina, el cual sale del tronco del árbol, de consistencia similar a la de madera suave. Según las pláticas con uno de los artesanos, hace unos años tenían un comprador que adquiriría dos bolsas grandes de casitas al mes y se las llevaba a vender a Oaxaca. Sin embargo, perdieron este contacto.

Si un artesano trabaja estas artesanías en su puesto, a la vista del turista, llegan a obtener alrededor de \$600 pesos de la venta de las casitas a la semana, debido a que a la gente le gusta observar cómo las tallan. Las casitas más grandes, que son aproximadamente de 20cm de largo por 10cm de alto, se venden bajo pedido, ya que su costo oscila entre \$2,000 y \$3,000 o más, dependiendo de la cantidad de detalle de la pieza. También existen piezas de \$25,000 o \$30,000, las cuales son muy grandes y con mucho detalle.

Los turistas y coleccionistas son las personas que compran las artesanías de esta región. Para poder encontrar información relevante sobre los turistas que visitan el pueblo de Tepoztlán, se aplicaron encuestas (ver Anexo 1) de tipo cualitativo a 26 turistas en el pueblo de Tepoztlán, Morelos el 2 de diciembre de 2012. De éstas se obtuvieron resultados interesantes que ayudaron a tomar decisiones sobre la manera de abordar la posibilidad de mejora de la situación que se vive en dicho pueblo en relación con sus artesanías. Aproximadamente 74% de sus visitantes provienen de ciudades cercanas, siendo 50% del Distrito Federal, por lo que estos turistas muestran comportamientos de estrés y su visita al pueblo es con mucha prisa. La mayoría de los visitantes han regresado



Foto 1.2: Casitas de Pochote muy elaboradas

en diversas ocasiones al pueblo. El pueblo cuenta con una afluencia turística importante, sin embargo más de 84% de los turistas que visitan el pueblo no relacionan a Tepoztlán con sus artesanías, las cuales incluyen las casitas de Pochote. El 81% de los encuestados prefiere comprar las artesanías, ya sea en la

calle o en el mercado, lo que es de gran utilidad para el enfoque de este proyecto, debido a que la aplicación está pensada para ser utilizada en la calle. Por medio de estas encuestas se pudo detectar que las personas están interesadas en conocer 1) la historia de las artesanías, 2) el proceso de la elaboración de la artesanía, 3) los materiales y herramientas con las que se elaboran.

La problemática encontrada por medio de las entrevistas y el estudio etnográfico realizado en el pueblo, es que existe una falta de información significativa sobre el sitio, principalmente sobre la historia y la elaboración de las artesanías representativas de esa población. Las artesanías son una riqueza cultural para este pueblo en particular y en general para el país, tanto artísticamente, como culturalmente, socialmente y económicamente.

El desarrollo de esta investigación propone crear un medio interactivo, donde se facilite el acceso a la información sobre la historia y la elaboración de las casitas de Pochote, dirigido a los turistas que visitan el pueblo de Tepoztlán. Según las encuestas realizadas, a 38% de los turistas encuestados les gustaría poder contar con más información sobre la historia de las artesanías, mientras que 23% encontraría interesante poder contar con fotografías que muestren el proceso de elaboración de las piezas.

Aunado a esto, en la situación actual, los artesanos no cuentan con medios de comunicación ágiles y efectivos con los turistas, que pudieran potencialmente interesarse en sus productos. La única manera de mostrar su trabajo a los visitantes es por medio de sus puestos de artesanías, en donde exhiben su trabajo y en ocasiones trabajan las artesanías a la vista de los turistas. Los dispositivos móviles son un excelente medio para comunicarse con los consumidores mexicanos, en este caso los turistas, y su utilización irá aumentando cada año.



Foto 1.3: Turista usando *Smartphone*

Los *Smartphone* son cada vez más populares entre los turistas nacionales (Ver Figura 1.3). “El 72% de los usuarios de *Smartphone* en México no salen de su casa sin su *Gadget*, según un informe realizado por Google, la consultora IPSOS y Mobile Marketing Association” (CNN, 2012). Actual-

mente 20% de la población mexicana utiliza un teléfono inteligente (23 millones de personas).

El porcentaje de personas que entran por lo menos una vez al día a Internet es de 66%. No solo eso, “Google espera que la penetración de los *Smartphone* en México aumente a 75% para 2015” (CNN, 2012). Esto quiere decir que

la utilización de este dispositivo va en aumento y que en un futuro los *Smartphone* serán utilizados con mayor regularidad.

Con la realización del diseño del prototipo de esta aplicación se pretende crear ese vínculo entre artesanos y turistas. Para poder lograr este objetivo se propone utilizar el diseño de experiencias, el cual está siendo estudiado en diversos campos, incluyendo el área del aprendizaje. También se aprovechará la evolución de la telefonía móvil, la cual proporciona al usuario un ambiente altamente interactivo. Los celulares han ido cambiando rápidamente, de ser artefactos simples de comunicación a ser teléfonos inteligentes amigables de recepción y envío de datos: fotografías, videos o ideas. Representan el equivalente a lo que en el pasado significaba tener acceso a un estudio de cine, uno fotográfico y uno de audio, integrados y portátiles.

Con base en la observación del comportamiento y preferencias de los turistas en los locales de los artesanos, se desarrolló un prototipo de una aplicación para dispositivos móviles (*Smartphone*) con RA, utilizando el sistema operativo Android. Este prototipo contiene material multimedia conformado por fotografías, videos, audios y modelos 3D, referentes al proceso de elaboración y la historia de la artesanía morelense ya mencionada. Generando un diseño amigable, funcional, usable, útil, etc., y agregándole contenidos de calidad con información interesante, se creó una experiencia de usuario agradable.

Esta experiencia además de llamar la atención de los turistas, fue muy bien aceptada por ellos (Ver Figura 1.4).

Por medio de esta investigación se demostró que al utilizar diseños y contenidos profesionales de calidad se logró alcanzar una experiencia agradable y



Foto 1.4: Turista disfrutando de la experiencia

aprendizaje de los usuarios arrojando resultados positivos. Debido a lo anterior y a que este es un proyecto multidisciplinario se decidió crear el prototipo en colaboración con tres expertos. Mediante la colaboración de Andrés Ayala García se desarrolló el prototipo. El modelado en 3D de la casita de Pochote quedó a cargo de Daniel Hoyos Morales; ambos laboran en el Instituto de Investigaciones Eléctricas. Dicho instituto se encuentra localizado en Cuernavaca, Morelos. La animación de la historia de la casita de Pochote se realizó en

colaboración con Laura Medina Camelo, directora de “Casa Anafre”. Por mi parte realicé la presente investigación, el diseño del prototipo de la aplicación, el desarrollo de los contenidos multimedia así como la coordinación, seguimiento e integración de todos los elementos. Esta investigación se desarrolló con la finalidad de crear un producto multimedia interactivo, a nivel prototipo, que se apoye en el aprendizaje constructivista, facilitando el acceso a la información y la adquisición de conocimiento nuevo a los turistas interesados en las artesanías típicas del pueblo de Tepoztlán, las casitas de Pochote. Se enfocó a desarrollar material informativo sobre la elaboración de la artesanía típica de Tepoztlán, las casitas de Pochote.

1.3 Justificación

Mediante esta propuesta de investigación se pretende beneficiar a dos grupos importantes: los turistas nacionales o extranjeros que dominen el idioma inglés y los artesanos de Tepoztlán, por medio del desarrollo de un prototipo de una aplicación para teléfonos inteligentes con RA incluyendo el diseño de experiencias que propone mejorar la interacción. El resultado de este proyecto podría ser aplicado en un futuro a otros grupos de artesanos en el país.

Con esta solución propuesta, los turistas pueden hacer suya una parte de la cultura de los artesanos, su historia y el proceso de elaboración de las piezas.

Con esto se alcanzan cuatro puntos: 1) crear el sentido de pertenencia hacia las artesanías, 2) crear conciencia del valor de la casita de Pochote, 3) promover la cultura ancestral en el ciberespacio móvil y, al mismo tiempo, 4) crear conciencia sobre la importancia de la cultura artesanal de Tepoztlán. Gracias a todos estos beneficios se puede confirmar que al realizar la investigación de este proyecto se crea un valor agregado a estos objetos artesanales del pueblo de Tepoztlán, Morelos y, al mismo tiempo, estaríamos protegiendo el conocimiento ancestral.

Además de los puntos mencionados anteriormente, por medio del desarrollo de esta investigación se puede:

- Ayudar a los artesanos a cuidar el conocimiento ancestral, que se ha ido heredando de generación en generación y que corre el riesgo de perderse.
- Ayudar a los turistas nacionales a comprender las raíces de los artesanos locales.
- Ayudar a los turistas a generar el sentimiento de pertenencia en relación con los conocimientos ancestrales, específicamente mediante el contenido multimedia donde se mostrará la elaboración de las casitas de Pochote, artesanía local de Tepoztlán, Morelos.
- Ayudar a los turistas a relacionar al pueblo de Tepoztlán con su artesanía autóctona, las casitas de Pochote.

- Favorecer el reforzamiento o adquisición interactiva de conocimiento sobre la elaboración y la historia de las casitas de Pochote, y por tanto, la valoración de dicha artesanía.

1.3.1 Pertinencias.

La creación de un proyecto que integra los temas de RA, diseño de experiencias y turismo, resulta ser una propuesta interesante por la importancia y crecimiento en estas áreas de investigación. Por su parte, la RA es una tecnología que se encuentra en una etapa de experimentación y crecimiento. Diversos grupos de investigación y desarrollo se encuentran realizando proyectos haciendo uso de ella. La RA es un medio interactivo que cuenta con múltiples ventajas, ya que posee muchas posibilidades creativas, expresivas e inmersivas que llevan a los usuarios a disfrutar de la experiencia. Algunas de sus ventajas son: muestra información relevante sobre el lugar en el que se encuentra el usuario, puede resultar ser una experiencia diferente a la que los usuarios están acostumbrados a experimentar por medio de un *Smartphone*, puede ser tan inmersiva como uno lo diseñe, se puede utilizar para mostrar contenidos informativos, recreativos, etc.

Por otro lado, el diseño de experiencias se está dejando ver en múltiples áreas, como lo son: gastronomía, diseño de interiores, diseño web, las artes, danza y por supuesto en el diseño de interfaces, entre ellas las destinadas a

aplicaciones para *Smartphones*. El diseño está evolucionando de solamente ser funcional y estético, a poder ofrecerle una experiencia diferente y atractiva a los usuarios. Es por medio de esta rama del diseño que los expertos podemos tomar decisiones para mejorar o implementar el diseño de una experiencia adecuada para el usuario.

También es importante mencionar que por medio de la implementación de este proyecto se les brindaría la oportunidad a los turistas y usuarios de conocer la importancia y el valor del trabajo de los artesanos. La situación de los artesanos en nuestro país ha permanecido parecida durante mucho tiempo, es hasta ahora que se está generando un cambio, mostrando a los posibles compradores las raíces de los conocimientos milenarios de los artesanos. Esta aplicación podría en el futuro adaptarse para ser usada en cualquier pueblo del país y para cualquier artesanía, incluso en otras plataformas tecnológicas y sistemas operativos, aunque no está en el alcance del presente trabajo de tesis.

Este proyecto es pertinente temporalmente, por un lado, pues las artesanías no cambian tan rápido; tecnológicamente debido a que la tecnología de RA se encuentra en crecimiento y aún hay mucho que ofrecerle a los usuarios; y es pertinente porque el diseño de experiencias está cambiando la forma en que interactuamos con nuestros dispositivos brindándonos nuevas experiencias que se quedan grabadas en nuestra memoria.

1.3.2 Relevancias.

Lo que hace diferente este trabajo de investigación de otros parecidos es que por medio de éste, haciendo uso de tecnología de punta se está ayudando a un grupo vulnerable. Actualmente en el mercado no existe una aplicación con RA que colabore en mostrar la importancia y el valor de las artesanías de nuestro país de una manera innovadora como es el proyecto de “Pochote”. Ahora bien, si además de hacer uso de ésta tecnología, se crea una experiencia agradable, los usuarios recordarán la información presentada con mayor facilidad.

1.4 Preguntas de investigación

A continuación se desglosan las 3 preguntas que ayudaron a guiar el desarrollo de la presente investigación:

- a) ¿Se logró que la experiencia diseñada, utilizando RA, generara una reacción positiva en los turistas al obtener información sobre las casitas de Pochote? Para obtener estos resultados se utilizó el método de *Card Sorting* empleando adjetivos calificativos y emotivos (Etapa de “evaluación” en la metodología).

- b) ¿Los usuarios consideran que la aplicación es: fácil de usar, fácil de recordar cómo realizar las tareas, funcional, amigable, divertida? Para obtener estos resultados se grabó a los usuarios haciendo la prueba de usabilidad y se complementó con una encuesta (Etapa de “evaluación” en la metodología).
- c) ¿Se generó un cambio en la valoración de las artesanías por parte de los turistas después de realizar el estudio de usabilidad del prototipo, en relación con la valoración antes de realizarlo? Para obtener estos resultados se aplicó un cuestionario antes y después de la prueba. (Etapa de “evaluación” y “análisis” en la metodología).

1.5 Hipótesis

Mediante el diseño de un prototipo de una aplicación para teléfonos inteligentes con RA, se logrará que el usuario experimente (viva) una experiencia agradable al utilizar la aplicación en un ambiente cercano a los artesanos, brindándole la oportunidad de incrementar o reforzar su aprendizaje sobre la elaboración y la historia de las casitas de Pochote.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general.

Propiciar que los turistas valoren la elaboración de piezas artesanales de Tepoztlán, a través del uso del prototipo de la aplicación multimedia para *Smartphones* con RA.

1.6.2 Objetivos particulares.

1. Propiciar una experiencia positiva de interacción a través de la aplicación.
2. Fomentar en el turista el aprendizaje sobre la elaboración y la historia de la pieza artesanal.
3. Proporcionar al turista una experiencia con aprendizaje constructivista.
4. Generar conocimiento y/o enriquecer el ya obtenido por medio de la utilización de la aplicación. Esto se obtuvo mediante la relación de la información del prototipo con la que se encuentra en los locales de los artesanos.

5. Ayudar a generar aprecio sobre la importancia de la existencia de las artesanías en Tepoztlán, por medio de un video que muestre el proceso de elaboración de las casitas de Pochote.
6. Generar un cambio en la valoración del trabajo del artesano, brindándole la oportunidad a los turistas, de identificar la pieza expuesta en el local del artesano o la artesanía que acaba de comprar con los contenidos de la aplicación.

1.7 Metas

Las metas fueron estructuradas en 4 campos: estudio etnográfico; estado del arte; diseño del prototipo y estudio de usabilidad. Entre ellas se pueden encontrar metas cuantificables y no cuantificables, pero esenciales para poder obtener los resultados de esta investigación.

Estudio etnográfico.

Durante toda esta etapa se utilizó la técnica etnográfica llamada “Bola de nieve”. Ésta consiste en conseguir un contacto en la comunidad para entrevis-

tarlos o aplicarles una encuesta, por ejemplo un artesano. Posteriormente pedirle a éste que te presente a otro artesano o persona que pudiera servir para la investigación, ésta a su vez te presentará a otra persona y así sucesivamente hasta llegar a la saturación de información, lo cual significa que los resultados comienzan a repetirse. Es ahí cuando se han realizado la cantidad necesaria de entrevistas o encuestas.

Se aplicaron encuestas o entrevistas a:

1. Turistas que visitan el pueblo de Tepoztlán localizándolos en la calle principal del pueblo (encuesta).
2. Artesanos que trabajen la artesanía de casitas de Pochote en Tepoztlán, Morelos (entrevista).
3. Historiador del pueblo de Tepoztlán (entrevista).
4. Geógrafo del pueblo de Tepoztlán (entrevista).
5. Observación del comportamiento de turistas en el puesto del artesano en Tepoztlán.

Estado del arte.

6. Se generó una lista de aplicaciones que cuentan con Realidad Aumentada para *Smartphones*.
7. Se generó una lista de aplicaciones para *Smartphones* que promuevan el turismo cultural.

Diseño del prototipo.

8. Diseño de las interfaces, botones, imagen de identidad, carteles, atril, navegación, etc.
9. Recolección de contenidos a incluir en el prototipo.
10. Edición de los contenidos.
11. Especificaciones para los colaboradores.
12. Integración del diseño, contenidos, interacciones, etc.
13. Desarrollo del prototipo.
14. Pruebas funcionales de la aplicación prototipo.

Pruebas de usabilidad.

Basándose en la disciplina de Interacción Humano Computadora, (HCI por sus siglas en inglés) se diseñaron “personas”, para poder llevar a cabo el estudio de usabilidad. La especificación de éstas consiste en definir las características que podrían tener los usuarios ideales para utilizar, en este caso, la aplicación a diseñar. Por cada “persona” diseñada se le aplicaron pruebas a 10 usuarios, siendo un total de 30 usuarios. Las pruebas de usabilidad constaron de tres estudios:

15. Pruebas de navegación en papel.
16. Pruebas de usabilidad con el prototipo funcional a 30 usuarios.
17. Método de *Card Sorting* a 30 usuarios potenciales para evaluar el diseño.

1.8 Limitantes de la tesis

El prototipo de la aplicación “Pochote” se desarrolló para dispositivos con sistema operativo Android y se instaló en un *Smartphone* Samsung Galaxy S4, en donde también se almacenaron los contenidos. Todo el proceso de integración de la aplicación prototipo y todas pruebas aplicadas se realizaron en este mismo dispositivo. Para que se pueda vivir la experiencia diseñada se requiere interactuar con los carteles, que también fueron diseñados como parte de esta investigación.

CAPÍTULO 2

La planeación

2. LA PLANEACIÓN

2.1 Matriz comparativa de soluciones

Para poder tomar una decisión sobre qué medio sería el idóneo para formar parte de la solución a proponer para resolver la problemática encontrada en el pueblo de Tepoztlán, Morelos, se decidió hacer una tabla comparativa. En ella se listan las opciones candidatas a formar parte de la solución propuesta. (Ver Tabla 2.1). Pero a su vez se hace una evaluación conformada por: Interacción no lineal, interacción lineal, impacto para el usuario, impacto ecológico, retroalimentación, nivel de retroalimentación, experiencia vivencial y un desglose de precios de las opciones.

- La Interacción no lineal es toda aquella en la que puede existir una respuesta del usuario.
- La interacción lineal es toda aquella en la que el usuario interactúa para obtener la información, pero no puede responder a través del medio.
- El impacto para el usuario está categorizado en: nivel bajo, nivel medio y nivel alto. También tiene que ver con el nivel de interacción que tenga el usuario con el medio.

- En el impacto ecológico se mencionan los dispositivos o materiales que serían utilizados en caso de ser elegidos.
- La retroalimentación también se relaciona al nivel de interacción con el medio. Si existe retroalimentación quiere decir que el usuario obtiene una respuesta del medio, pero si no existe retroalimentación el usuario no obtiene una respuesta del medio.
- El nivel de retroalimentación está categorizado en: nulo, bajo, medio y alto. También es directamente proporcional con el nivel de interacción.
- La experiencia vivencial indica el nivel de interacción del medio y está categorizada en: bajo, medio y alto.
- El desglose de precios es un presupuesto aproximado de los gastos que implicaría realizar esa opción. Este se puede ver desglosado en la Anexo1.

Tabla 2.1: Matriz comparativa de soluciones

Medio	Interacción no lineal	Interacción lineal	Impacto para el usuario	Impacto ecológico	Nivel de Retroalimentación	Experiencia vivencial	Costo Anual
Videos proyectados en una televisión		•	Alto	Se necesita una televisión por tienda.	nula	medio	\$ 23,565
Trípticos informativos		•	Bajo	Se requieren imprimir 1 millar al mes	nula	bajo	\$ 252,752
Videos en redes sociales		•	Medio	----- :	media	medio	\$ 29,684

Medio	Interacción no lineal	Interacción lineal	Impacto para el usuario	Impacto ecológico	Nivel de Re-actualización	Experiencia vivencial	Costo Anual
Carteles		●	Bajo	Se requieren imprimir varios ejemplares	nula	bajo	\$ 36,412
CD con videos y audios		●	Medio	Se requiere 1 millar al mes.	nula	bajo	\$ 24,034
DVD con videos y audios		●	Medio	Se requiere 1 millar al mes.	nula	bajo	\$ 26,529
CD, DVD Blue-Ray interactivo			Medio	Se requiere 1 millar al mes.	media	medio	\$ 39,312
Quiosco			Medio	Se requiere uno por tienda	media	medio	\$ 973,590
Tablet con RA			Alto	Se requiere una por tienda	alta	alto	\$ 103,689
Fotos		●	Bajo	Se requiere 1 millar por ejemplar seleccionado	nula	bajo	\$ 10,312
Postales		●	Bajo	Se requiere 1 millar por ejemplar seleccionado	nula	bajo	\$ 18,409
Aplicación para teléfonos <i>Smartphones</i>			Alto	Cada usuario porta su dispositivo propio	alta	alto	\$ 70,632

Las opciones mostradas con aparentemente un costo anual menor, en realidad con el pasar de los años podrían representar un gran gasto mayor,

para las instituciones de turismo, debido a que el gasto se tendría que seguir realizando año con año. Además, estas opciones tienen un nivel bajo de interacción y por lo tanto no apoyan las teorías de constructivismo que se sugieren en este proyecto. Aunado a esto, representan un bajo impacto para los turistas. Estas opciones son: Postales, Fotos, Carteles y Trípticos informativos.

Tenemos las opciones de impacto medio para los usuarios, la mayoría de estas opciones cuenta con una interacción lineal, lo que quiere decir que en realidad no muestran un alto grado de interactividad. Estos son: videos en redes sociales, CDs y DVDs con video y audio, CDs, DVDs y BlueRay interactivos, y Quiosco.

La opción elegida fue: aplicación para *Smartphone* con RA. ésta posee:

- Una interacción no lineal lo que va de la mano de un alto grado de interactividad.
- Un impacto alto para el usuario.
- El impacto ecológico es menor ya que cada turista porta su propio dispositivo, por lo que no es necesario comprar dispositivos adicionales para la aplicación de proyecto. Se espera que en un futuro próximo, la mayoría de los usuarios tendrán las posibilidades de adquirir un *Smartphone* con las características requeridas para la aplicación "Pochote".
- El usuario cuenta con una retroalimentación por medio de la interfaz que se diseñó para este proyecto.
- La retroalimentación es de nivel alto ya que los usuarios tanto reciben como contestan a la interacción diseñada constantemente.
- La experiencia vivencial al utilizar esta aplicación será alta. La experiencia diseñada para la aplicación "Pochote" le otorga la oportunidad a los usuarios de no solo utilizar la aplicación, sino generar sensaciones que lo guiarán a tener una experiencia positiva y enriquecedora.
- El costo aproximado para la realización de este proyecto enfocándonos a una artesanía será de: \$ 70,632.

Por todas estas características se considera que ésta es la mejor opción para resolver la problemática encontrada en este pueblo.

2.2 Descripción de conocimientos, habilidades, actitudes de los usuarios, dominio de aprendizaje y su categoría correspondiente

2.2.1 Conocimientos.

Recordemos que la aplicación será manipulada por un tipo de usuario: los turistas que visiten el puesto del artesano o la tienda dónde se encuentre la artesanía. Los usuarios tiene asignado ciertas tareas y requieren tener conocimientos básicos en la utilización de *Smartphones*, tales como la identificación y **localización de sus partes** que sirven para realizar la interacción con la aplicación. Además de tener conocimientos acerca de la configuración para **conectarse a la red**, así como saber **instalar y acceder** a la aplicación en el dispositivo Android.

Al hacer uso de su *Smartphone*, los turistas pueden escoger el cartel que contiene material multimedia de fotografías, videos o audios, y así, por medio de su *Smartphone* poder disfrutar de la experiencia propuesta. Al hacer uso de la RA, los usuarios tienen una interacción llena de conocimientos viviendo una

experiencia de usuario agradable. Para estas tareas los usuarios requieren conocimientos sobre **reproducción y visualización** de contenidos en su dispositivo. También es importante que los usuarios tengan el conocimiento de saber seleccionar un “botón” en la pantalla digital.

2.2.2 Actitudes.

Por medio de la utilización de este dispositivo los usuarios son capaces de conocer más sobre la elaboración de las artesanías típicas de Tepoztlán. En ella pueden encontrar fotografías que muestren el entorno de los artesanos: árbol de Pochote, herramientas, trabajo, casitas de Pochote, etc. Al visualizar el video pueden aprender como se elabora una casita de Pochote y conocer la historia de la elaboración de esta artesanía. En los audios se pueden encontrar entrevistas realizadas a los artesanos. Es como tener un museo interactivo en la palma de tu mano, dónde se puede encontrar información atractiva sobre las artesanías. Que mejor lugar que en los mismos puestos de los artesanos, para que, después de disfrutar la experiencia ofrecida, se pueda comprar ahí mismo la pieza artesanal de su elección.

La siguiente tabla (Ver Tabla 2.2) muestra los conocimientos, habilidades, actitudes, dominio de aprendizaje, categoría y objetivo específico que necesitan y pueden llegar a obtener los usuarios de esta aplicación:

Tabla 2.2: Conocimientos, habilidades, actitudes, etc.

Tareas	Conocimientos	Habilidades	¿Qué contenido? (Actitudes)	Dominio de aprendizaje	Categoría	Objetivo específico
Encender y apagar el dispositivo	Localización del botón para encender y apagar el dispositivo.	Mover los dedos para poder realizar la acción.	N/A	Dominio Psicomotor	Interacción	Iniciar la dinámica
Conectarse a Internet	Conocer la contraseña de la red.			Dominio Cognoscitivo		
Instalar la aplicación	Saber instalar un app en un <i>Smartphone</i> .	Habilidad para utilizar dispositivos touch.		Dominio Psicomotor		
Acceder a la aplicación	Acceso a aplicaciones en dispositivos Android					
Identificar en el puesto la casita de Pochote	Desplazamiento en el local	Habilidad para desplazarse en el mercado.	Artesanías de Tepoztlán	Dominio Psicomotor	Diseño de experiencias Constructivismo Realidad Aumentada Estética funcional Satisfacción <i>Smartphone</i> Interacción Contar historias HCI: Funcional Memorable Ergonomía Aceptabilidad Amigable Usable Aprendizaje multimedia	Encontrar el cartel en el mercado

Tareas	Conocimientos	Habilidades	¿Qué contenido? (Actividades)	Dominio de aprendizaje	Categoría	Objetivo específico
Visualizar el material en la pantalla: texto	Uso de dispositivos touch	Habilidad para utilizar dispositivos touch.	Texto: proceso de elaboración de la artesanía.	Dominio Cognoscitivo Dominio Relacional / Social	Diseño de experiencias Constructivismo Realidad Aumentada Estética funcional Satisfacción <i>Smartphone</i> Interacción Contar historias HCI: Funcional Memorable Ergonomía Aceptabilidad Amigable Usable Aprendizaje multimedia	El turista identificará el cartel en el puesto del artesano y podrá conocer información sobre la artesanía.
Visualizar el material en la pantalla: video	Reproducción de video en dispositivos touch.		Videos: proceso de elaboración de la artesanía			
Visualizar el material en la pantalla: audio	Reproducción de audio en dispositivos touch.		Audios: historia y proceso de elaboración de la artesanía.			
Visualizar el material en la pantalla: fotografía	Visualización de texto en dispositivos touch.		Fotografías: Herramientas Árbol Artesanos trabajando Artesanía			
Visualizar el material en la pantalla: 3D	Visualización de imágenes 3D en dispositivos touch.		Imagen 3D: Casitas de Pochote.			

2.3 Recursos del proyecto

2.3.1 Recursos humanos.

Nombre	Conocimiento y experiencia	Puesto
Mtra. Mercedes Martínez González	Lic. y Maestría en Diseño Industrial. Línea de investigación: Difusión de la Cultura a Través de Aplicaciones Interactivas por Computadora	Asesora de tesis
Mtro. Luis Arturo Domínguez Brito	Lic. Ciencias de la Comunicación Maestría en Diseño de Información Diseñador de interfaces Web y maestro de interacción	Asesor de tesis
Nombre	Conocimiento y experiencia	Puesto
Mtro. Mario Moreno Rocha	Pasante de Licenciatura en Informática Maestría en Tecnología de Información Línea de investigación: Interacción Humano-Computadora	Sinodal
Dr. José Aníbal Arias Aguilar	Lic. en Comunicación y Electrónica Maestría en Ciencias de la Computación. Doctorado en Imagen, Información e Hipermedia Línea de investigación: Informática, Imagen y Lenguaje	Sinodal
Mtro. Alejandro Alberto Bravo Guzmán	Maestría en Artes Visuales	Sinodal
Mtro. Andrés Ayala García	Ing. en Sistemas Computacionales Maestría en Ciencias Computacionales Línea de investigación: Realidad Virtual y Aumentada	Desarrollador de software
Mtra. Laura Medina Camelo	Lic. en Artes Plásticas Maestría en Animación	Animación en 2D
Lic. Daniel Hoyos Morales	Lic. en Animación y arte Digital	Modelado 3D
Pasante de Mtra. Mónica Isabel González Arribas	Lic. Diseño de Información Maestría en curso en Medios Interactivos Línea de investigación: Diseño de experiencias interactivas con Realidad Aumentadas	Fotografía, video, audio, Diseño de Información e integración de la aplicación, investigación y evaluación. Coordinación y seguimiento del proyecto.

2.3.2 Recursos materiales.

Material	Propósito	Existencia del recurso	Costo
<i>Smartphone</i>	Para poder hacer las pruebas de usabilidad	No	11,479 en amigo kit Telcel
Micrófono	Para poder grabar entrevistas en la computadora	No	Prestado
Cámara de fotos	Fotografías ilustrativas de la presentación Fotografías de documentación de proceso Fotografías para la aplicación	Si	--
Cámara de video	Videos de documentación de proceso Videos para la aplicación Obtener los audios para la aplicación Obtener los audios de las entrevistas	Si	--
Hojas de papel	Bocetos	Si	--
Programa Unity Pro	Creación de la aplicación interactiva	Si	--
Herramienta Audacity	Crear Realidad Aumentada en la aplicación	Si	--

2.3.3 Viáticos.

Persona	Actividad	Tipo
Tesista	Viajes al pueblo	\$925
Asesores	Asistencia a la última presentación (tesis)	Viáticos
Tesista	Viajes a Oaxaca	Viáticos

2.4 Definición de tareas

En la Tabla 2.3 se explican en detalle las tareas que deben realizar los usuarios y las características que deben tener los mismos. Este tipo de tablas son importantes para poder tener claro todos los detalles que engloban el proyecto.

Tabla 2.3: Definición de tareas

<p>¿Quién usa la aplicación? (10 usuarios por <i>persona</i> diseñada).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Persona</i> 1: Hombres y mujeres de entre 20 y 26 años que son turistas nacionales e internacionales hispanohablantes y que visitan Tepoztlán. 2. <i>Persona</i> 2: Hombres y mujeres de entre 27 y 33 años turistas nacionales e internacionales hispanohablantes que visitan Tepoztlán. 3. <i>Persona</i> 3: Hombres y mujeres de entre 34 y 40 años, que son turistas nacionales e internacionales hispanohablantes que visitan Tepoztlán.
<p>¿Qué objetivos o propósitos persigue la aplicación?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Que el turista recupere o adquiera el gusto por las tradiciones y cultura de Tepoztlán. 2. Resaltar la cultura por medio de la tecnología. 3. Dar a conocer el proceso de elaboración de las casitas de Pochote, para mostrarle al turista todo lo que implica la elaboración de una pieza. 4. Hacer que el turista (usuario) se sienta orgulloso del trabajo de los artesanos.
<p>¿Qué tareas generales debería de realizar la aplicación?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Será un repositorio de historias sobre Tepoztlán y de buenas prácticas en la elaboración de casitas de Pochote: <ul style="list-style-type: none"> • Historias contadas por las personas • Elaboración de artesanías 2. Mostrar videos, fotografías y audios que ilustren la elaboración de las piezas artesanales. 3. Servir de enlace entre los artesanos y los turistas.

<p>¿Qué tareas específicas debe realizar la aplicación:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar la pieza mostrada con la figura. 2. Mostrar videos asociados con el cartel detectado. 3. Mostrar fotos asociados con el cartel detectado. 4. Mostrar audio asociados con el cartel detectado. 5. Salida de sonido. 6. Conectarse a Internet (WiFi) o permanecer desconectado. 7. Desplegar información en la pantalla. 4. Ayudar al usuario a interactuar con la información (pantalla táctil).
<p>¿Qué tecnologías del <i>Smartphone</i> se usan en el proyecto?</p>	<p>Cámara: Para que el <i>Smartphone</i> detecte la figura por medio de RA.</p> <p>Bocinas: Para que el audio de los videos y el audio en general se escuche.</p> <p>Antena WiFi. Tarjeta y protocolo de comunicaciones: Para conexión inalámbrica.</p> <p>Pantalla táctil: Mostrará la información (videos, fotos, audio)</p> <p>Zoom táctil: Para poder ver las fotos con mayor detalle.</p> <p>8. Android: Es el sistema operativo.</p>
<p>¿Cuáles son las funciones de la aplicación?</p>	<p>Encender y apagar el dispositivo: La tableta cuenta con un interruptor.</p> <p>Instalar al aplicación: El usuario puede descargar la aplicación de Android Market.</p> <p>Acceder a la aplicación: La tableta tendrá instalada la aplicación y el usuario tendrá que seleccionar el icono para acceder a la misma.</p> <p>Seleccionar en el mercado un cartel: El usuario seleccionará alguno de los tres carteles, localizado en los distintos puestos.</p> <p>Visualizar o escuchar el material en la pantalla: El usuario podrá decidir entre visualizar el video, el texto, las fotografías o escuchar el audio. El usuario puede elegir el orden en que verá o escuchará el material.</p> <p>Conectarse a Internet: Para conectarse a Internet el usuario deberá seleccionar las siguientes opciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ajustes. 2. Conexiones inalámbricas. 3. Activar WiFi. <p>Elegir la conexión.</p>

Tabla 2.3: Definición de tareas (continuación)

¿En dónde se debe de ejecutar la aplicación?	<p>1. Está diseñado para que las tareas se realicen en el mercado de Tepoztlán, siempre y cuando el <i>Smartphone</i> lea el cartel diseñado exclusivamente para este proyecto.</p> <p>Si el proyecto se llega a aplicar y éste crece, será necesario albergar el material en Internet. En este caso los usuarios podrán realizar las tareas al tener acceso a Internet.</p>
¿Qué otras herramientas necesita el usuario para poder instalar la aplicación?	<p>1. Tienda de aplicaciones: Las aplicaciones que pueda descargar para el sistema operativo Android</p> <p>2.1. Pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gratuitas 2. - De paga
¿Cómo se comunican los usuarios entre sí?	<p>1. No existe una comunicación entre los usuarios. Los artesanos comparten la información de la creación de las artesanías y los usuarios las disfrutan.</p> <p>En caso de usar el Internet como ya se mencionó anteriormente, el usuario hace uso de la aplicación mediante su <i>Smartphone</i>, éste se conecta con la <i>Nube</i>. Y la <i>Nube</i> con las acciones que realice el usuario en su <i>Smartphone</i> con relación a la aplicación diseñada (trabajo a futuro).</p>
¿Cada cuándo se realizan las tareas?	<p>2. Las tareas se realizan bajo demanda del usuario, por lo que se ejecutan tantas veces como el usuario lo requiera.</p>
¿Cuáles son las limitantes de tiempo para realizar las tareas?	<ul style="list-style-type: none"> - Encender y apagar el dispositivo: para encender 30 segundos, para apagar 10 segundos. - Reproducir el video: si el video está cargado en la tableta, 3 seg. para abrir la aplicación. Si el video está guardado en la <i>Nube</i>, dependerá de la velocidad de la red. - Visualizar las fotografías: Si la fotografía está almacenada en el <i>Smartphone</i>: 3 segundos para abrir la aplicación. Si las fotografías están almacenadas en la <i>Nube</i>, dependerá de la velocidad de la red. - Conectarse a Internet: 3 segundos para abrir las aplicaciones. - Velocidad de navegación: Dependerá del tipo de conexión y el tráfico. <p>3. - El tiempo que disponga el turista: algunos llevan tiempo de sobra y otros no disponen de ese tiempo.</p>

Tabla 2.3: Definición de tareas (continuación)

¿Qué pasa cuando las cosas salen mal?	<ol style="list-style-type: none"> 1. El <i>Smartphone</i> tiene memoria interna, para las ocasiones en que las personas no puedan conectarse a Internet. De esta manera podrá tener cierta información del repositorio en la aplicación. 2. Cuando la aplicación se trabe, el usuario deberá de salirse de la aplicación y volver a entrar.
---------------------------------------	--

2.4.1 Perfil del usuario.

Características sociodemográficas:

- El número de usuarios potenciales (simultáneos y diferidos):
La utilización de la aplicación puede ser tanto en forma individual como colectiva, con capacidad de no más de 3 espectadores simultáneos.
- Edad: entre 20 y 40 años.
- Escolaridad: de primaria en adelante. Algunos de los contenidos son escritos, pero la mayoría son audiovisuales.
- Ubicación geográfica: turistas nacionales e internacionales de habla hispana que visiten el pueblo de Tepoztlán, Morelos.
- El acceso a las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicaciones (NTIC):
Este es un producto diseñado para correr en un *Smartphone*. La aplicación pudiera entusiasmar a los turistas a comprar una o varias piezas.

Características académicas:

- Habilidades verbales, tanto de escritura como de lectura:
 - Lengua: español
 - Manejo de lenguaje verbal y escrito.
 - Se utilizó el lenguaje de los artesanos con sus palabras.
- Habilidades de uso de las tecnologías de información:
 - Son usuarios heterogéneos debido al rango de edad (adultos jóvenes y adultos).
 - Los usuarios han utilizado por lo menos computadoras.
 - Se espera que todos tengan por lo menos estudios de primaria.

- Los usuarios tienen poder adquisitivo para comprar un *Smartphone*, artesanías o la aplicación. La aplicación sería gratuita para los usuarios.
- La posible existencia de discapacidades o necesidades ergonómicas:
 - El diseño de la interfaz va de acuerdo con las reglas de ergonomía para estos dispositivos: los elementos están ubicados en áreas de la pantalla donde son alcanzados por los dedos de las manos para poder realizar los gestos táctiles adecuados.
- La actitud hacia el contenido: Promover un contenido amigable e interesante para los usuarios más desmotivados, por medio de videos, audios y texto interesantes.
- Las habilidades y conocimientos previos con respecto al contenido:
 - Esta aplicación es intuitiva, los usuarios lo único que necesitan es saber el comportamiento de un botón y como utilizarlo en una pantalla táctil, para un uso básico.

Nota: Debe de tomarse en cuenta que cuando se trata de material educativo para adultos, se requiere que el material muestre:

- Relevancia: Valor práctico en el mundo real, ya sea en el entorno laboral, profesional, social o familiar.
- Participación activa del sujeto: El usuario necesita participar de manera intensiva en actividades didácticas para que se logre un aprendizaje.
- Control del individuo sobre el aprendizaje: Para los usuarios resulta satisfactorio decidir en qué momento y en qué condiciones efectúan su proceso de aprendizaje.
- Privacidad e itinerarios pedagógicos flexibles: La mayoría de los adultos prefieren un ambiente de instrucción en el cual no se exponga ante otros. Así mismo para muchas personas es cómodo tomar las rutas de aprendizaje de acuerdo con sus necesidades específicas, sin seguir un itinerario rígido.

2.4.2 Diseño de *personas* para los usuarios del proyecto de tesis.

El diseño de *personas* en proyectos de Interacción Humano Computadora (HCI por sus siglas en inglés), es muy importante. Consiste en crear personajes con ciertas características. Éstas ayudaron a saber qué características deben tener los usuarios que participaron en las pruebas de usabilidad y, de esta manera delimitarlos mejor. Para este proyecto se decidió diseñar 3 *personas*, y estas se diferencian únicamente por el rango de edades.

Persona 1:

Mujer u hombre entre 20 y 26 años. Actualmente se encuentra ejerciendo su profesión o terminando sus estudios en universidad. Se considera amante del turismo cultural y le gusta conocer pueblos cercanos a su ciudad, además le encanta hacer ejercicio al aire libre, por lo que le gusta mucho ir a Tepoztlán para subir el Tepozteco, visitar los puestos de artesanías y el mercado de antojitos.

- Mujer u hombre.
- De entre 20 y 26 años.
- Trabaja o ejerce ya su profesión o se encuentra terminando sus estudios universitarios.
- Turista de habla hispana.
- Interesado en el turismo cultural.
- Visitante del pueblo de Tepoztlán.

Persona 2:

Mujer u hombre entre 27 y 33 años. Actualmente se encuentra ejerciendo su profesión o que actualmente es una persona económicamente activa. Se considera amante del turismo cultural y le gusta conocer pueblos cercanos a su ciudad, además le encanta hacer ejercicio al aire libre, por lo que le gusta mucho ir a Tepoztlán para subir el Tepozteco, visitar los puestos de artesanías y el mercado de antojitos.

- Mujer u hombre.
- De entre 27 y 33 años.
- Trabaja o ejerce ya su profesión.
- Turista de habla hispana.
- Interesado en el turismo cultural.
- Visitante del pueblo de Tepoztlán.

Persona 3:

Mujer u hombre entre 34 y 40 años. Actualmente se encuentra ejerciendo su profesión o que actualmente es una persona económicamente activa. Se considera amante del turismo cultural y le gusta conocer pueblos cercanos a su ciudad, además le encanta hacer ejercicio al aire libre, por lo que le gusta mucho ir a Tepoztlán para subir el Tepozteco, visitar los puestos de artesanías y el mercado de antojitos.

- Mujer u hombre.
- De entre 34 y 40 años.

- Trabaja o ejerce ya su profesión.
- Turista de habla hispana.
- Interesado en el turismo cultural.
- Visitante del pueblo de Tepoztlán.

2.4.3 Clasificación de medios de comunicación.

En la Tabla 2.4 se muestran qué medios se utilizaron para mostrar los contenidos de la aplicación diseñada a los turistas que la utilicen. Además, se muestra la clasificación a la que pertenecen y una pequeña explicación de lo que conforma hacer uso de ese medio para los usuarios. Todos estos medios fueron utilizados bajo la modalidad de enseñanza informal, debido a las características de este proyecto. También se especifica la forma de distribución que se utilizó para cada uno de ellos.

Tabla 1.4: Medios de comunicación

Medios				
Medio visuales	Clasificación	Explicación	Modalidad de enseñanza	Forma de distribución
Fotografía	Imagen visual fija	Se interpreta de manera natural e inmediata y llega fácilmente al campo de las emociones y los deseos. Se usa poco de manera aislada, casi siempre va unida a la explicación verbal o escrita. Debe de ser de buena calidad.	Enseñanza informal	Presentación en tiempo real: <i>Smartphone</i>
Secuencia de fotografías	Imagen visual en movimiento	Es útil para describir procesos o cambios en el tiempo. Se crea a través de la presentación sucesiva de imágenes fijas. Se usa poco de manera aislada, pero si se logra es muy buen medio.	Enseñanza informal	Presentación en tiempo real: <i>Smartphone</i>

Tabla 2.4: Medios de comunicación

Medios				
Medio visuales	Clasificación	Explicación	Modalidad de enseñanza	Forma de distribución
Imagen para Realidad Aumentada	Imagen visual fija	Se interpreta de manera natural e inmediata y llega fácilmente al campo de las emociones y los deseos. Se usa poco de manera aislada, casi siempre va unido a la explicación verbal o escrita. Debe de ser de buena calidad.	Enseñanza informal	Material impreso: Cartel
Medios Auditivos				
Entrevistas	Audio: Voz	Imagen sonora, puede resultar sencillo y económico. Ya que no es muy explotado en la actualidad, puede resultar novedoso para los usuarios y por ende atractivo.	Enseñanza informal	Presentación en tiempo real: <i>Smartphone</i>

CAPÍTULO 3

El diseño de interacción para Smartphones

3. EL DISEÑO DE INTERACCIÓN PARA SMARTPHONES

3.1 El estado del arte de las aplicaciones en Smartphones para turismo y Realidad Aumentada

Es notable que en la actualidad la evolución de la tecnología vaya a pasos agigantados. Las aplicaciones de los *Smartphones* o *apps* sirven para clasificar la información de la Web en estos dispositivos. El diseño de las aplicaciones para *Smartphones* también ha tenido grandes avances. En la actualidad tanto Apple como Android han establecido reglas para sus diseños y desarrollos. Existen incontables ejemplos de *apps* para *Smartphones*. Las *apps* se clasifican en diversas categorías de acuerdo con la utilidad que nos brindan. Algunas de estas clasificaciones son: entretenimiento, viajes, finanzas y negocios, deporte y salud, entre otras.

Para fines de esta investigación se realizaron tres listas. La primera de ellas, es una lista de 15 elementos donde se pueden encontrar aplicaciones que han sido diseñadas para ayudar a los turistas a encontrar sitios de interés, ya sea en un viaje o en el día a día en su ciudad. Las aplicaciones son las siguientes:

1. **Layar:** permite crear capas de información mostrando lugares según los intereses del usuario, utilizando la tecnología de RA.
2. **TheodoliteHD:** en un sistema de navegación para excursionistas de deportes al aire libre.
3. **Wikitude:** ayuda a encontrar lugares de interés, como restaurantes, bares, tiendas y personas que están cerca.
4. **Rutísima Madre:** muestra en la ciudad de México una ruta turística relacionada con la política y las noticias de la empresa Televisa, utilizando RA.
5. **Rio Guía Oficial:** Muestra la ciudad de Rio y está dirigida para los turistas.
6. **TripAdvisor:** usada en más de 20 países. Los viajeros comparten sus recomendaciones.
7. **Foursquare:** red social que muestra lugares de interés y la cual es como un juego, porque te regala puntos al hacer ciertas tareas.
8. **Google Goggles:** captura a través de la cámara integrada en el celular, imágenes que nos lleven a conocer con más detalle de qué se trata cada sitio de interés, por medio de la RA.
9. **WordRef:** traduce las palabras que no sepas el significado. Es útil cuando viajas a un país donde no se hable tu idioma, pero también en situaciones de la vida diaria.
10. **Word Lens:** traduce textos impresos en dos idiomas, ya se inglés o español.
11. **Top around:** los turistas pueden tener visitas guiadas con audio guías. Las personas que agregan esta información son expertos en guías o cultura y estudiantes de historia.
12. **Geochaching:** esta aplicación además de servir para encontrar lugares y visitarlos, sirve como juego para encontrar paquetes por medio de la geo localización.
13. **Street Museum of London:** aplicación de RA que propone llevar el museo a las calles. Por medio de la pantalla del *Smartphone* puedes localizar el lugar donde ocurrieron los acontecimientos históricos de Londres.
14. **Logil Travel:** aplicación relacionada con la compra de servicios turísticos, tales como: hoteles, vuelos, o eventos culturales. Puedes visualizar los puntos de interés en un mapa.
15. **Past View:** audio guía integrada a lentes especiales. Estos te muestran en 3D edificios del pasado con personajes en 3D y simultáneamente dan una explicación por medio del audio. Es una aplicación que muestra y cuenta la historia de Sevilla, pero desde sus calles.

En la segunda lista se pueden encontrar aplicaciones que han sido diseñadas con la tecnología de RA. En esta lista es pertinente aclarar que no todas las aplicaciones mencionadas son sobre turismo. Esto se hizo con la intención de dar un vistazo más amplio al universo de las aplicaciones en el que se utiliza este tipo de tecnología.

1. **Layar:** ver explicación anterior.
2. **Aumentary:** permite a profesores crear aplicaciones de RA para utilizarlas en clases, proveyendo además una gran base de contenidos para compartir entre colegas y alumnos.
3. **TheodoliteHD:** ver explicación anterior.
4. **SnapShop:** ayuda a decidir qué decoración y qué muebles quedarían bien en casa.
5. **Wikitude:** ver explicación anterior.
6. **UNAM 360:** muestra los murales realizados por Juan O’Gorman en la Biblioteca Central de CU.
7. **Rutísima Madre:** ver explicación anterior.
8. **Voodoo Experience Augmented Reality:** fue diseñada para un evento sobre experiencias de arte y música que se desarrolla en Nuevo Orleans. Sirve para mostrar en dónde se encuentran los negocios más importantes en el recinto.
9. **Big Bird's Words app:** los niños pueden aprender vocabulario que está a su alrededor. La aplicación reconoce la palabra y la repite con voz.
10. **Blippar:** aplicación que permite convertir imágenes planas impresas en imágenes interactivas. Además de interactuar con la información, permite tomar fotos con elementos virtuales que solo existen en la aplicación.
11. **Google Sky Map:** permite identificar todas las constelaciones y estrellas.
12. **Fetch Lunch Rush:** permite que los estudiantes de primaria mejoren sus habilidades matemáticas. Éstos colocan gráficos en entornos reales mientras la aplicación fuerza al usuario a resolver problemas matemáticos, jugando con escenarios del mundo real.
13. **GeoGoogle:** nos permitirá adquirir buenos conocimientos sobre geografía, sistemas de medida, latitudes, longitudes, y todo lo que tenga que ver con distancias en el mundo real y el entorno.
14. **ZooBurst:** permite a los estudiantes de primaria diseñar sus propias historias incluyendo en ellas personajes 3D.
15. **AcrossAir:** es un navegador con el que es posible encontrar sitios de interés cercanos, detectados vía geo localización y compartirlos con

- contactos o crear proyectos interactivos y participar en muros colaborativos sobre un mismo tema.
16. **Sphero Robot:** robot de forma esférica color blanco, que combina la utilización de Realidad Virtual con RA.
 17. **Wikitude World Browser:** combina el contenido de Wikipedia con la información sobre la ubicación en la que se encuentra el usuario, para proporcionar datos sobre ésta y su entorno en tiempo real.
 18. **Wikitude Drive:** funciona haciendo superposiciones, usando la cámara de vídeo, mientras se apunta a la carretera para hacer una toma en vivo de la misma, y muestra las indicaciones para llegar a tu destino.
 19. **AugSatNav:** aplicación sobre un sistema de navegación pensado principalmente para los caminantes, aunque también se utiliza dentro de vehículos. Te muestra por medio de una flecha el camino que te lleva a la dirección especificada.
 20. **3D AR Compass:** esta aplicación es una brújula de RA que muestra un mapa de rotación, los títulos y la información de la dirección actual.
 21. **Tweeps Around:** muestra quién está twitteando en su área inmediata y lo que están escribiendo.
 22. **TagWhat:** aplicación de red social que permite a los usuarios etiquetar cualquier objeto a la vista de su cámara.
 23. **Space Invad Augmented Reality:** permite jugar en tiempo real utilizando la cámara de tu *Smartphone*, agregándole personajes extra-terrestres con naves espaciales que hay que combatir.
 24. **EMT:** Empresa de autobuses públicos en Madrid, que proporciona gratuitamente a sus usuarios la aplicación, con el fin de que tengan una mejor experiencia de viaje.

La tercer lista incluye aplicaciones que aparecen en alguna de las listas anteriores y que, si bien fueron diseñadas para ayudar en los viajes a los turistas, también cuentan con la tecnología de RA.

1. **Layar**
2. **Rutísima Madre**
3. **Google Goggles**
4. **Street Museum of London**
5. **Past View**
6. **TheodoliteHD**
7. **Wikitude**

Al hacer esta investigación sobre algunas de las aplicaciones existentes relacionadas con el tema, se identificaron elementos que ayudaron a tomar decisiones de diseño. La aplicación diseñada para este proyecto toma elementos de “Bilppar”, “Layar” y “Street Museum of London”. Se pretende por medio de esta aplicación ofrecer información interesante, que normalmente se podría encontrar en museos, pero a la disposición

de los turistas cuando se encuentran recorriendo el pueblo de Tepoztlán, basado en la aplicación de “Street Museum of London” (Ver Foto 3.1).

Por otra parte de “Layar” se incluyó que al seleccionar los botones se encuentra información adicional a la que en una primera instancia aparece a la vista de los usuarios al hacer uso de su *Smartphone* (Ver Foto 3.2). Se tomó el estilo de despliegue de los botones de la aplicación “Bilppar”. Estos son en 2D,



Foto 3.1: Aplicación del museo de Londres.



Foto 3.2: Aplicación de Layar, mostrando información extra.

sin embargo juegan el posicionamiento en Y de los elementos, lo que le brinda un sentido de profundidad al espectador (Ver Foto 3.3).



Foto 3.3: Aplicación de Blippar para impresos.

3.2 La usabilidad en los Smartphones

“La usabilidad de una aplicación de *software* se refiere a la facilidad con que los usuarios pueden utilizar la misma para alcanzar un objetivo concreto” (Enriquez, Gabriel, Casas, & Isabel, 2013: p. 3), en este caso haciendo uso de los *Smartphones*. La definición más utilizada es la de la norma ISO 9241-11, en

donde se explica que la usabilidad es el “grado con el que un producto puede ser usado por usuarios específicos para alcanzar objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción, en un contexto de uso específico” (Enriquez et al., 2013: p. 3). Para lograr que una interfaz, aplicación o sistema sea usable se debe de hacer un estudio de usabilidad. Éste se debe medir de acuerdo con 3 características: 1) atributos ergonómicos del producto, 2) esfuerzo mental y la actitud del usuario y 3) cómo el usuario interactúa con el producto, con especial énfasis en: aceptabilidad y facilidad de uso (Bevan, Kirakowski, & Maisel, 1991: p. 1)

Así, una definición de usabilidad muy completa es: “la facilidad de uso y la aceptabilidad de un sistema o producto para una clase particular de usuarios que llevan a cabo tareas específicas en un entorno específico, en donde la *facilidad de uso* afecta el desempeño y satisfacción del usuario, y la *aceptabilidad* afecta el que el producto se utilice”(Bevan et al., 1991: p. 2). Jakob Nielsen y Raluca Budini en su libro “Mobile Usability” afirman que “la usabilidad no es solo cuestión de que los usuarios opriman el botón correcto” (Nielsen & Budiu, 2013: p. 91). La experiencia de los usuarios es el punto focal de esta disciplina. Resumiendo, existen cuatro aspectos que se interrelacionan y que afectan directamente la usabilidad de un producto: el contexto organizacional, la actitud del usuario, la comprensión y el esfuerzo mental, y el contexto ambiental. Estos cuatro aspectos de la usabilidad se relacionan y favorecen a una experiencia positiva del usuario.

Existen reglas de usabilidad que son la base del diseño de Interacción: Las

10 heurísticas de Jakob Nielsen, y son las siguientes:

1. Visibilidad del estado del sistema.

El sistema siempre debe de mantener informado al usuario sobre qué es lo que está pasando, mediante información desplegada en un plazo razonable de tiempo.

2. Concordancia entre el sistema y el mundo real.

El sistema debe de “hablar” el lenguaje del usuario, con palabras, frases y conceptos que le sean familiares, en lugar de términos técnicos que lo confundan. También debe seguir las convenciones del mundo real, haciendo que la información aparezca en un orden natural y lógico.

3. Control del usuario y libertad.

Los usuarios a menudo eligen funciones del sistema por error y necesitan un mensaje claro como "salida de emergencia", para salir del estado no deseado sin tener que pasar por un diálogo excesivo. El sistema debe permitir deshacer y rehacer siempre que se requiera.

4. Consistencia y estándares.

Los usuarios no deben tener que preguntarse si diferentes palabras, situaciones o acciones significan lo mismo, sino simplemente seguir las convenciones de la plataforma sobre la que se interactúa con la aplicación.

5. Prevención de errores.

Incluso mejor que buenos mensajes de error es un diseño cuidadoso que evite que un problema se produzca en primer lugar. Aun así, debe permitir a los usuarios confirmar una acción antes de hacerla, esto es antes de comprometerse a ejecutar la acción.

6. Reconocimiento en lugar de recordatorio.

La aplicación o el sistema debe minimizar la memorización de los usuarios a través de objetos de decisiones, acciones y opciones visibles. El usuario no debe tener que recordar información de una parte del diálogo a otra. Las instrucciones de uso del sistema deben ser visibles o fácilmente recuperables cuando sea requerido.

7. Flexibilidad y eficiencia de uso.

Los atajos (invisibles para los usuarios principiantes) a menudo pueden agilizar la interacción para el usuario experto, de tal manera que el sistema puede servir tanto a los usuarios sin experiencia como a los que tienen experiencia.

8. Diseño estético y minimalista.

Los mensajes no deben de contener información irrelevante o innecesaria. Cada unidad extra de información en el mensaje compite con las unidades de información y disminuye su visibilidad relativa. Con esta regla en específico se debe de tener cuidado, ya que una exageración en el minimalismo puede provocar confusión en los usuarios. No en todos los casos un diseño

minimalista es la mejor opción, está el ejemplo del periódico Times: <http://www.thetimes.co.uk/tto/news/>. Esta página tiene un buen diseño y no es minimalista, aunque es verdad que solo pone la información necesaria.

9. Ayude a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores.

Los mensajes de error deben ser expresados en un lenguaje sencillo (sin códigos), indicar con precisión el problema y sugerir una solución constructiva y de fácil ejecución.

10. Ayuda y documentación.

Aunque es mejor que el sistema pueda ser usado sin ayuda o documentación, puede ser conveniente proporcionarla. Esta información debe ser fácil de encontrar, enfocarse en las tareas del usuario, y constar de listas de pasos concretos a tomar, que no sean tan largas (Nielsen, 1995).

El objetivo de hacer un diseño basado en las heurísticas de Nielsen, fue llegar a crear un producto que cumpliera con ciertos criterios cuantificables o atributos, para los cuales se pudieran implementar las métricas correspondientes. Estos atributos son los que permitieron medir el desempeño y la experiencia que tienen los usuarios al hacer uso de la aplicación. Basándonos en los resultados de esas métricas pudimos evaluar el nivel de usabilidad de la aplicación diseñada, encontrando posibilidades de mejora que permitan, como trabajo a futuro, hacer un rediseño para obtener una versión robusta de calidad comercial. Los atributos son los siguientes:

1. **Efectividad.** Está relacionada con la precisión con la que los usuarios realizan una tarea.
2. **Eficiencia.** Está relacionada directamente con el tiempo que emplean los usuarios para finalizar una tarea. A menor cantidad de esfuerzo, mayor eficiencia.
3. **Satisfacción.** Es el grado en el que el usuario se siente satisfecho al utilizar la aplicación, disfrutando de experiencias positivas.

4. **Facilidad de aprendizaje.** Es la facilidad con la que la gente puede entender una experiencia, una interfaz, un producto o un servicio y comenzar a usarlo.
5. **Memorabilidad.** Permite medir que tan fácil es para el usuario recordar qué hacer y cuándo hacerlo.
6. **Recuperación de errores.** Permite medir los errores que genera la aplicación al ser utilizada. Al detectar estos errores y ser corregidos aumenta la satisfacción y disminuye el miedo y la frustración en los usuarios.
7. **Contenido.** Permite evaluar la calidad de los contenidos bajo la perspectiva de los usuarios. También se relaciona con aspectos relacionados a la distribución del contenido y de los formatos utilizados para mostrar información al usuario.
8. **Accesibilidad.** Mide si la aplicación está dirigida a grupos vulnerables y su efectividad hacia estos grupos, ya que toma en cuenta a usuarios con dificultades visuales, físicas o auditivas.
9. **Seguridad.** Mide la calidad y cantidad de disponibilidad de mecanismos que controlan y protegen la aplicación y los datos almacenados.
10. **Portabilidad.** Mide la capacidad de la aplicación de ser trasladada de un entorno a otro.
11. **Contexto.** Mide la afectación de la interacción del usuario con la aplicación y las características del entorno en donde se utiliza la aplicación.

(Enriquez et al., 2013, pág. 6)

Estos son los 11 atributos que auxilian a los investigadores a determinar qué tan funcional y usable es una aplicación o sistema. Para poder llegar a este punto es necesario implementar las métricas correspondientes a cada atributo. Las cuales se pueden observar en la Tabla 3.1 que se muestra a continuación:

Tabla 3.1: Tabla de atributos y métricas asociadas

Atributos	Métricas
Efectividad	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas resueltas en un tiempo limitado (usada). • Porcentaje de tareas completadas con éxito al primer intento (usada). • Número de funciones aprendidas.
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo empleado en completar una tarea (usada). • Número de toques empleados para completar una tarea (usada). • Tiempo transcurrido en cada pantalla. • Eficiencia relativa en comparación con un usuario experto. • Tiempo productivo (usada).
Satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de dificultad. • Agrada o no agrada (usada). • Preferencias
Facilidad de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo usado para terminar una tarea la primera vez (usada). • Cantidad de entrenamiento. • Curva de aprendizaje.
Memorabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Número de pasos, clicks o páginas usadas para terminar una tarea después de no usar la aplicación por un periodo de tiempo.
Errores	<ul style="list-style-type: none"> • Número de errores cometidos por el usuario (usada).
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de palabras por página. • Cantidad total de imágenes. • Número de páginas. • Calidad del contenido percibido (usada).
Accesibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño de letra ajustable. • Cantidad de imágenes con texto alternativo.
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Control de usuario. • Número de incidentes detectados. • Cantidad de reglas de seguridad.

Tabla 3.1: Tabla de atributos y métricas asociadas (continuación)

Atributos	<ul style="list-style-type: none"> • Métricas
Portabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Grado con que se desacopla el software del hardware. • Nivel de configuración. • Buen funcionamiento de la aplicación al moverse de un entorno a otro.
Contexto	<ul style="list-style-type: none"> • Grado de conectividad. • Ubicación. • Características del dispositivo.

(Enriquez et al., 2013, pág. 6)

Cada uno de estos atributos tendrán mayor o menor importancia en la evaluación de cada aplicación en específico, la diferencia radica en los objetivos de la aplicación a analizar. Para este proyecto los atributos que tendrán mayor relevancia en la evaluación de la aplicación “Pochote”, la cual puede ser utilizada únicamente por medio de un *Smartphone* con sistema operativo Android, serán: efectividad, eficiencia, satisfacción, memorabilidad, número de errores y contenido.

Los teléfonos celulares inteligentes, conocidos como *Smartphones*, poseen características, tales como: portabilidad, capacidad de utilizar el Internet inalámbricamente, pantalla táctil, utilización de aplicaciones para mostrar información ordenada de acuerdo a un tema, pantalla pequeña, etc. Una de las limitantes en la utilización de *Smartphones* es el tamaño reducido de su panta-

lla, esto hace que la interacción con la información que se despliega en la pantalla sea difícil, suponiendo que dicha información no se encuentre diseñada para la visualización de ese tamaño de pantalla.

En la Interacción Humano Computadora (*HCI*) se realizan distintas pruebas para saber si una aplicación, dispositivo o sistema son fáciles de utilizar por el usuario meta. El Método empírico se desarrolla en laboratorios de usabilidad, en donde se intenta simular las condiciones de uso de la aplicación. La evaluación de expertos consiste en proporcionar la aplicación a un grupo de expertos y permitirles que la utilicen. Ellos realizan observaciones y entregan un reporte con las posibilidades de mejora encontradas. La evaluación heurística consiste en seguir reglas de usabilidad establecidas universalmente, con el propósito de encontrar posibles mejoras. Por último, en el recorrido cognitivo se tiene una descripción de la aplicación, una descripción de los posibles escenarios y las tareas específicas que debe de realizar un usuario. Con este material, un inspector analiza cada paso secuencialmente y encuentra oportunidades de mejora.

Todos estos tipos de evaluaciones deben de ser implementados definiendo las características específicas del diseño y desarrollo de aplicaciones para *Smartphones*. La especificación de estas evaluaciones de las aplicaciones se convierte en una tarea compleja, debido a que actualmente existen cientos de

dispositivos diferentes que se encuentran dentro de la categoría de *Smartphones*. La diversidad de tamaños de pantallas es impresionante, así como la capacidad de los dispositivos, por lo que ha sido difícil crear reglas de evaluación que apliquen para todos los dispositivos existentes. Se han creado reglas de diseño para cada sistema operativo, como lo son las de Android y las de Apple, que se pueden encontrar en las páginas de desarrolladores de cada uno de ellos.

Los *Smartphone* fueron diseñados para ser utilizados por los usuarios al estarse moviendo en su entorno. Esto nos lleva a afirmar que tanto las reglas de evaluación como los medios de documentación de las pruebas, deben hacerse pensando en la movilidad de los usuarios al hacer uso de sus dispositivos. Los resultados de las pruebas de usabilidad *in situ*, además de ser influidos por el entorno, están sujetos a interrupciones provenientes del entorno o del mismo dispositivo, por ejemplo: la entrada o salida de llamadas, mensajes de texto del celular o ruidos externos, luz solar intensa, etc. Así como se afirma en el artículo *Ubiquitous Usability: Exploring Mobile Interfaces within the Context of a Theoretical Model*“, la usabilidad de un dispositivo móvil será fuertemente influida por el entorno o contexto en el cual está siendo usado” (Hassanein & Head, 2003).

Existen cuatro elementos que se relacionan entre ellos para que se pueda dar la interacción con un *Smartphone*. Estos son: usuario, interfaz, tarea y entorno, como se ve en la Figura 3.1. El usuario interactúa con una interfaz realizando una tarea dentro de un entorno. De cada uno de estos elementos se pueden mencionar su tipo y sus limitaciones. Los tipos de usuarios pueden ser expertos o inexpertos. Ambos esperan que la interfaz sea eficiente en términos del tiempo que se requiere para efectuar una acción y fácil de usar al obtener una experiencia agradable. A los usuarios se les puede facilitar hacer tareas secuenciales o multitareas. Esto dependerá del hemisferio cerebral más desarrollado de cada usuario. Las personas que tienen más desarrollado su hemisferio izquierdo se les facilita hacer tareas secuenciales, mientras que las personas que tienen más desarrollado su hemisferio derecho son aptas para hacer multitareas. Las limitaciones de los usuarios radican en las capacidades auditivas, motoras, visuales, de memoria y racionales.

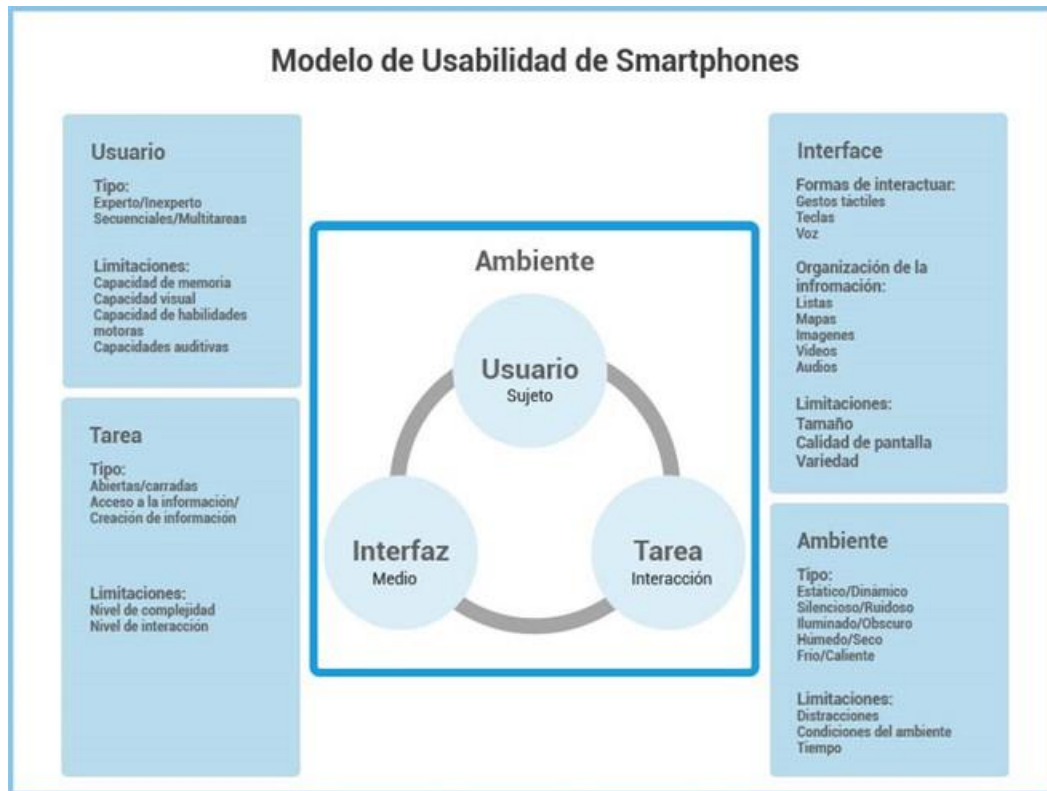


Figura 3.1: Modelo de Usabilidad para *Smartphones*

Por su lado la interfaz también se puede dividir en sus tipos. Existen diversas formas para interactuar con una interfaz: gestos táctiles, utilización de teclas para navegación, utilización de voz para la navegación, etc. La información de las interfaces puede ser organizada por medio de: listas, mapas, categorías de información organizada, miniaturas de imágenes, videos, audios, carpetas, etc. Las limitaciones de las interfaces siguen siendo las mismas que hace 10 años aunque los dispositivos han evolucionado notablemente: tamaño y calidad de las pantallas, una amplia variedad de dispositivos diferentes y métodos de entrada.

Los tipos de tareas pueden ser abiertas o cerradas. Las tareas abiertas se refieren a las tareas que tienen un objetivo general y son exploratorias. Un ejemplo de una tarea abierta sería pedirle al usuario que busque en una página de noticias alguna historia que sea de su interés. Las tareas cerradas tienen un objetivo específico. Pedirle a un usuario que busque un producto determinado en una página de ventas por Internet sería una tarea cerrada (Hassanein & Head, 2003: p. 6). Las tareas también pueden ser de acceso a la información o de creación de información. En la primera la persona sigue una secuencia de pasos para llegar a la información deseada, por ejemplo seleccionar y visualizar una serie de videos en Youtube. En la segunda el usuario sigue una secuencia de pasos para poder crear información, por ejemplo escribir un comentario en una red social. Las tareas también pueden diferirse por su nivel de complejidad y el nivel de interacción que posean. Estas características son directamente afectadas por las características del ambiente en el cual se encuentre el usuario.

Ahora bien, los tipos de ambientes pueden ser estáticos o dinámicos. En el primero el usuario se encuentra en un lugar, por ejemplo sentado. Y el ambiente dinámico es aquel en el cual el usuario se mueve en él, por ejemplo caminando en un parque de diversiones. También los ambientes pueden ser silenciosos o ruidosos, iluminados u oscuros, húmedos o secos, fríos o calientes, etc. Y en cada uno de ellos los usuarios tendrán interacciones afectadas por estos factores. Las limitaciones de los ambientes podrían ser las distracciones, las condiciones del ambiente y el tiempo con el que cuenta el usuario.

3.3 El diseño de interacción en aplicaciones de turismo para *Smartphones*

A la interacción se le puede definir como un proceso de continua acción y reacción entre dos o más partes, en dónde los “actuales” participan alternadamente (Shedroff, 2001: p. 142), propiciando con ello la creación de experiencias. Esta interacción está conformada, por lo menos por dos actuales (emisor y receptor), un canal y un medio. Una vez que el mensaje llegó a su destino es necesario que sea entendido y asimilado por el receptor, convirtiéndose en conocimiento. Las personas involucradas realizan este proceso de comunicación interactuando en el entorno en el que se encuentran. En el caso de la utilización de los *Smartphones*, su interfaz es el medio a través del cual el “hombres y las computadoras se comunican entre sí”, presentando información al usuario y recibiendo información del mismo (Bonsiepe, 1999: p. 42) y del entorno.

Según Nathan Shedroff, en su libro *Experience Design*, el diseño de interacción es definido como: “la disciplina que se enfoca específicamente en la interactividad entre una experiencia y su audiencia” (Shedroff, 2001: p. 134). En otras palabras, diseñar la interacción nos lleva a enfocarnos y ocuparnos, en que la experiencia de un usuario, ante una interfaz, sea satisfactoria e incluso agradable. Para Rogers en su libro: *Interaction Design*, el diseño de interacción

es “la forma de crear mejoras y aumentar la forma en que la gente trabaja, se comunica e interactúa” (Sharp, Rogers, & Preece, 2011: p. 9). Otra definición interesantes del diseño de interacción es la que proponen Bill Moggridge and Bill Verplank: “diseñando productos interactivos se apoya la forma de comunicación e interacción en la vida cotidiana y el trabajo” (Kjeldskov, 2013).

Con el pasar de los años nos hemos dado cuenta que “la interactividad no es solo el comportamiento necesario para implementar una funcionalidad determinada, sino que es una cualidad importante de un producto digital” (Svanaes, 2013). Esto nos indica que un usuario no sólo debe comprender el uso y manejo de una interfaz sino que debe sentir satisfacción o agrado hacia la aplicación, así como hacia la información, la cual debe de ser de calidad, gracias a los atributos de fácil manejo, óptima legibilidad, mínimo esfuerzo, entre otras.

También existen aspectos deseables e indeseables en un diseño según el libro de *Interaction Design*. Estas características son una guía para poder satisfacer a los usuarios y se presentan en la siguiente tabla (Ver Tabla 3.1):

Los seres humanos están diseñados para relacionarse entre ellos y con las herramientas que crean o adquieren. Además, dichas herramientas nos ayudan también a relacionarnos con otras personas. El diseño consiste en crear relaciones y esto se aplica directamente a la creación de aplicaciones para *Smartphones* (Brewer, 2013). Las aplicaciones son las herramientas que nos ayudan a

crear una relación con el entorno en el cual nos encontramos.

Tabla 3.2: Aspectos deseables e indeseables en un diseño

Aspectos deseables	Aspectos indeseables
<ol style="list-style-type: none"> 1. Satisfactorio 2. Agradable 3. Atrayente 4. Placentero 5. Apasionante 6. Entretenido 7. Útil 8. Motivador 9. Desafiante 10. Que mejore la sociabilización 11. Que apoye la creatividad 12. Estimulante 13. Divertido 14. Provocativo 15. Sorprendente 16. Gratificante 17. Emocionante 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aburrido 2. Frustrante 3. Inspira sentimiento de culpa 4. Molesto o fastidioso 5. Infantil 6. Desagradable 7. Sobreprotector 8. Bobo 9. Cursi 10. Truculento

(Sharp et al., 2011: p. 23)

Las personas que gustan de viajar puede ser que gocen de visitar lugares turísticos y hacer actividades que son diseñadas para los turistas; o podrían encontrar “la oportunidad de formar parte de la vida local y de conectarse con un lugar y su gente” (Browning, 2013: p.10), realizando actividades auténticas que tengan que ver con la vida diaria de los locales y creando una relación con ellos. Actividades que normalmente no se parecen a las que se realizan en el trabajo o en la vida diaria de los turistas, pero que al realizarlas sienten satisfacción por haber aprendido formas diferentes de vida. Esta aplicación es la integración de diversos contenidos combinado con personalización y contextualización, es la creación de una experiencia única para los usuarios al visitar

el pueblo de Tepoztlán.

“El viaje es un proceso de construcción de sensaciones, en el que los viajeros construyen la experiencia turística mediante el aprendizaje, la comprensión y sintiendo los lugares visitados y la cultura propia de ellos”. Existe una conexión entre los turistas, los gobiernos, los proveedores turísticos, las comunidades y los grupos nativos locales (Wang, Park, & Fesenmaier, 2011: p. 4). Todos estos forman parte del contexto del turismo. Este contexto es en el que se desenvuelven los turistas interactuando con su entorno y, en el caso de la presente investigación pueden obtener información multimedia al interactuar con los carteles informativos y sus *Smartphones*.

Existe un gran porcentaje de turistas que usan un *Smartphone* y encuentran placentero compartir con sus amigos y/o conocidos las experiencias que viven alrededor y que documentan por medio de fotografías, audios y videos tomados con su dispositivo. El turismo conlleva un continuo proceso de interacción que conduce a generar experiencias.

Creamos relaciones con el mundo que nos rodea e interactuamos con nuestros dispositivos para poder archivar las experiencias vividas y así poderlas compartir con personas de nuestro agrado. Podemos compartir este material mostrándoselo a familiares o a amigos directamente desde nuestro dispositivo o compartirlo en las redes sociales de nuestra elección. Los turistas pueden

realizar muchas interacciones que suceden en el mismo sitio en un periodo de tiempo corto. También pueden interactuar y recolectar relatos contados por los locales, que expliquen las raíces de ese lugar.

Existe una gran diferencia en la forma en la que los usuarios utilizan sus teléfonos cuando están viajando en su país que cuando viajan a otros países (Street & Marr, 2012: p. 4). Esto se debe a los cobros de los servicios de la utilización de sus *Smartphones* (Roamie e Internet, principalmente). Los turistas locales, en este caso mexicanos, utilizan más el Internet de su dispositivo móvil que el Internet fijo. Una de las actividades que realizan con su *Smartphone* es la utilización de aplicaciones que tienen que ver con el turismo. Cuando los usuarios se encuentran con una red WiFi gratis suelen utilizar mejor esa red que los datos de su teléfono. La aplicación que aquí se presenta es la integración de diversos contenidos combinado con personalización y contextualización. Es la creación de una experiencia única para los usuarios.

3.4 El diseño de experiencias: información agradable en *Smartphones*.

En el diseño de experiencia es muy importante resulte agradable e interesante para el usuario y que estimule la participación activa del mismo. “Psico-

lógicamente, una experiencia es aquella que surge de la integración de la percepción, la acción, la motivación y la cognición de un todo inseparable y significativo” (Hassenzahl, 2013). Hay que entender la experiencia como “un episodio, un momento en el tiempo que pasó a través de imágenes, sonidos, sentimientos, pensamientos, motivos y acciones... almacenados en la memoria, etiquetados y que reviven para compartirse con los demás” (Hassenzahl, 2013). La experiencia del usuario puede ser definida también como: “las percepciones de las personas y las respuestas que resultan del uso de un producto, sistema o servicio” (Svanaes, 2013).

Cuando un usuario experimenta una sensación esperada o superada al utilizar una interfaz, significa que ésta fue diseñada cuidando todos los detalles de usabilidad y diseño de experiencias. Las sensaciones creadas pueden ser positivas o negativas, dependiendo de la reacción que quiera generar el diseñador. Los usuarios no deben darse cuenta que están interactuando con una máquina, a esto se le llama computadoras embebidas, sino que están teniendo una interacción con otro ser humano de forma amigable. De esta manera se logra crear emociones y sensaciones en las personas.

Los dispositivos además de ser fáciles de usar, se están convirtiendo en agradables de utilizar. Las personas llegan a percibir la personalidad de las cosas, tendiendo a “establecer relaciones con los objetos con base, en parte, en las

personalidades que perciben” (Gorp & Adams, 2012: p. 5). El diseño de una interfaz de la aplicación revela la personalidad de la misma. Esto se logra por medio de la estética funcional de las interfaces, la cual causa una respuesta emocional positiva en el cerebro, lo que realmente mejora nuestras posibilidades cognitivas.

John Medina, en su libro *Brain Rules*, explica la relación entre la emoción y la memoria: “acontecimientos cargados emocionalmente persisten mucho más tiempo en nuestra memoria y se recuerdan con mayor precisión que los recuerdos neutros” (Walter, 2011: p. 12). “La emoción es un elemento fundamental que parte de quiénes somos como seres humanos y desempeña un papel fundamental en el diseño efectivo” (Walter, 2011: p. 28). Es por eso que es tan importante diseñar experiencias para los usuarios, ya que ellos son los que vivirán esas emociones. Cuando se generan emociones en una persona, también se afectan las decisiones que el individuo tome.

Además, cuando un individuo experimenta una emoción, ésta le ayuda a concentrar su atención y la acción que realiza en ese momento la recuerda con mayor facilidad. Las experiencias al crear emociones convierten la información en significados para las personas, en otras palabras en conocimiento. Es por eso que las actividades de contar historias y conversaciones son tan poderosas y necesarias para generar el conocimiento mencionado. Las experiencias “nos

permiten interactuar con la información de tal manera que nos ayuda a construir nuestro contexto personal e integrar la información con nuestros conocimientos previos” (Shedroff, 2001: p. 49).

El conocimiento tiene que ver con una acción, la experiencia. Nathan Shedroff diseñó un diagrama que explica el proceso que se requiere para generar la comprensión y cómo se produce la experiencia del conocimiento.

Como se puede ver en la Figura 3.2: un dato simplemente existe, pero no tiene significado para los usuarios. Al ser integrado en un contexto le brinda un significado, convirtiéndose en información. Por medio de la experiencia el usuario convierte la información en conocimiento. La sabiduría queda en un

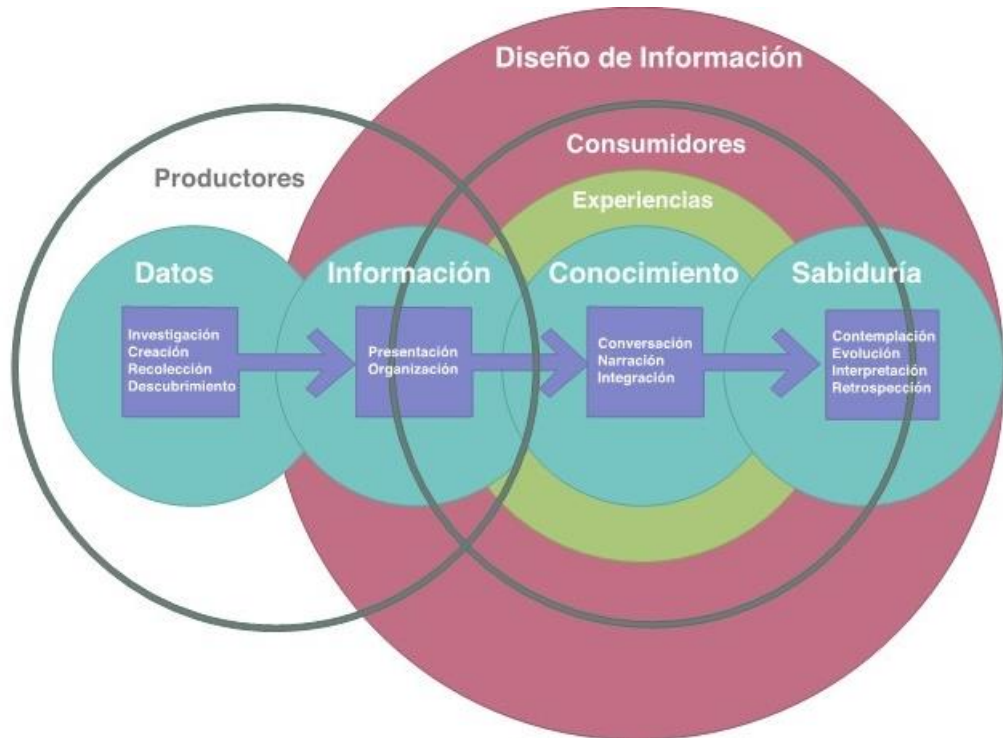


Figura 3.2: Diagrama de cómo las personas adquirimos el conocimiento.

nivel superior, donde intervienen la contemplación, la evaluación, la interpretación y la retrospectión.

Los seres humanos tenemos emociones y la manera de hacer que las personas utilicen una aplicación es llegando a sus emociones por medio de las sensaciones, las cuales son asimiladas por las personas por medio de los sentidos. De cierta manera los usuarios sienten que el dispositivo es de ellos o que es una herramienta extendida de lo que ellos son. La aplicación "Pochote" es una herramienta que evoca los sentimientos y emociones de las personas que trabajan esta artesanía, historias que llegan a los usuarios emocionalmente y que crean una necesidad de mostrar al mundo lo que ellos están experimentando en ese momento al ver a los artesanos haciendo su trabajo y escuchar sus historias.

Para poder crear una experiencia agradable para una aplicación de *Smartphone*, se debe de tomar en cuenta el contexto en el cual va a ser utilizada la aplicación y brindarle nuevas formas de interactuar con el contenido. El entendimiento del contexto es complejo ya que involucra el entendimiento de las relaciones de las personas, lugares y cosas que están alrededor del usuario que hará uso de esa aplicación (IBM, 2012: p.2).

Cuando utilizamos un *Smartphone* estamos expuestos a ser interrumpidos ya sea por llamadas o mensajes o bien por eventos que se llevan a cabo en el

entorno. El contexto en el cual se desenvuelve el usuario posee distintas características como lo son las condiciones físicas del ambiente y la ubicación del usuario. Un ejemplo de características físicas es: lluvia, ruido, nublado o soleado. Un ejemplo de la ubicación puede ser estar de visita en el pueblo de Tepoztlán o estar ubicado en un sitio con poca luz o mucha luz. Es importante tomar en cuenta estas características para que el usuario disfrute de la experiencia al utilizar la aplicación.

Por otro lado el diseño de experiencias para las aplicaciones de *Smartphones* debe de guiar a las personas a través de la información de forma rápida y fomentar la interacción y la exploración. Colocar los diferentes carteles en lugares estudiados, ayuda a que los usuarios sigan un recorrido que los guie a los puestos de las artesanías. No es un recorrido establecido, cada usuario puede crear su propio recorrido lo que ayuda a la exploración.

La simplicidad en el diseño de interfaces para *Smartphones* es muy importante. Dado que las pantallas de los dispositivos son muy pequeñas, se debe analizar bien qué información es realmente necesaria para presentársela al usuario. También la forma de presentar esa información debe de ser simple para poder generar una experiencia agradable y no frustrante hacia el usuario. La simplicidad también evoca la elegancia, así que hacer sentir a los usuarios

que tienen en sus manos una herramienta que los va a transportar a un ambiente de relajación y simplicidad, como lo es la elegancia, los hará experimentar sensaciones agradables, las cuales han sido diseñadas con ese propósito.

Si bien está claro que las aplicaciones deben de ser simples, es importante no olvidar que a los usuarios les gusta explorar. Por lo que es recomendable que algunas de las acciones se realicen de la manera tradicional o en una forma más rápida (Todish, 2011). Al final de cuentas el usuario debe poder decidir cuál de las dos opciones le gusta más. En caso de que le guste más la forma rápida, podrá ahorrar tiempo, pero al final de cuentas lo importante es que el usuario se sienta cómodo al utilizar la aplicación.

3.5 El constructivismo en los *Smartphones*: aprendizaje interactuando en el ambiente

Las personas caminan por las calles utilizando sus teléfonos, ya sea tomando fotos y videos, o *mensajeándose* con sus contactos. Por lo que para el movimiento actual de los *Smartphones*, es conveniente “convertirlos en herramientas narrativas que puedan traer lo inanimado a la vida, añadiendo capas de conocimiento” (Rieland, 2012). Poder dirigir la cámara de los dispositivos móviles hacia un objeto y obtener al instante información sobre el contexto donde se encuentra el usuario, está cambiando la forma en que vemos el mundo.

La teoría constructivista “propone que el ambiente de aprendizaje debe sostener múltiples perspectivas o interpretaciones de la realidad, construcción de conocimiento y actividades basadas en experiencias ricas en contexto” (Requena, 2008: p. 2). Las personas crean nuevos conocimientos partiendo de los aprendizajes anteriores. En el constructivismo las personas aprenden al interactuar en su ambiente y con su ambiente. Probar y equivocarse es parte de esta dinámica de aprendizaje.

Las nuevas tecnologías así como las aplicaciones para *Smartphones*, poseen características que las convierten en herramientas poderosas para auxiliar en el aprendizaje, tales como: “inmaterialidad, interactividad, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, instantaneidad, digitalización, interconexión, diversidad e innovación” (Requena, 2008: p. 4), así como la capacidad de crear contenidos colaborativos, los que aportan información significativa para todos los usuarios. “Según la teoría constructivista de Piaget, existen dos principios en el proceso de enseñanza y aprendizaje: el aprendizaje como un proceso activo y el aprendizaje completo, auténtico y real” (Requena, 2008: p. 3). El primero nos habla sobre la importancia del alojamiento y asimilación de información, así como de cometer errores para aprender de ellos, además de la búsqueda de soluciones. El segundo nos dice que el significado es construido en la manera en que el individuo interactúa de forma significativa con el mundo que le rodea.

Gracias a las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC) se está haciendo realidad la educación personalizada. Con un “clic” o un toque en la pantalla elegimos a qué queremos exponer nuestra mente, haciendo nuestro el aprendizaje. El saber está a la disposición de todos. Las aplicaciones para *Smartphones* que permiten al usuario interactuar con objetos, personas y ambiente propician un aprendizaje constructivista.

“Los entornos de aprendizaje virtuales constituyen una forma totalmente nueva de tecnología educativa” (Fernández, Server, & Cepero, p. 1). El entorno de aprendizaje virtual es definido como un programa o aplicación interactiva, que apoya a la enseñanza y que propicia la comunicación. Pero el aprendizaje no se queda solamente en las aulas, como se pensaba hace siglos, sino que ahora se manejan nuevos esquemas donde las NTIC “constituyen un instrumento básico del trabajo intelectual cotidiano” (Fernández et al., p. 3).

“El uso de dispositivos inalámbricos, móviles, portátiles y de mano, gradualmente han aumentado y se han diversificado a través de todos los sectores de educación, tanto en países desarrollados como en desarrollo” (Mohamed, 2009, p. 30). La enseñanza multimedia es un tipo de enseñanza virtual, la cual se define como el medio a través del cual “el sujeto consigue la construcción de representaciones mentales ante una presentación multimedia, logrando construir conocimientos” (Venegas, 2007). La enseñanza multimedia en general, se caracteriza por involucrar, como apuntó Mayer, los canales verbales y no verbales, asegurando la utilización de casi todos los sentidos del usuario hasta

donde ha sido posible el desarrollo. En esta investigación nos enfocaremos en dos de ellos: el visual y el auditivo, los cuales generan un estímulo en el estudiante o turista. El usuario los selecciona y estos pasan por canales distintos utilizando su modelo verbal o pictórico, procesándolas a través de la memoria de trabajo; para, por último, realizar una integración de los mismos en el cerebro. El nuevo conocimiento es almacenado en la memoria de largo plazo y utilizado como apoyo en el nuevo aprendizaje.

A la hora de diseñar aplicaciones multimedia educativas para *Smartphones* se debe considerar que los contenidos deben de ser de calidad. El objetivo principal de estas características es asegurar una interacción eficaz con el usuario, consiguiendo fijar los conceptos adquiridos durante el proceso. La información generada debe hacer que el usuario perciba e interactúe. Los materiales de aprendizaje, en este caso son los contenidos de la aplicación “Pochote”, deben de poder ser accedidos por los usuarios estando en cualquier lugar donde el usuario, por medio de su dispositivo, pueda escanear los carteles interactivos, lográndose un aprendizaje informal constructivista. El uso del aprendizaje constructivista en aplicaciones para *Smartphones* con RA, apoya la idea de crear una interacción deseable, creando una experiencia amistosa, provocativa, satisfactoria, agradable, emocionante, etc. Los usuarios tienen el control de cuándo y dónde quieren acceder a la información.

3.6 Realidad Aumentada: una propuesta interactiva de aprendizaje

Apuntar la cámara de tu dispositivo hacia un objeto o un espacio y obtener al instante en tiempo real información digital que tenga que ver con el contexto en el cual te encuentras, cambia la forma como accedemos a la información. Podremos acceder, entender y disfrutar la información digital en nuestro entorno. La RA es una tecnología que provee una interacción entre el usuario y su entorno haciendo uso de tres de los sentidos que normalmente utilizamos: la vista, el oído, y en ocasiones el tacto. El término de RA se conoce como: “la recopilación de sonidos, imágenes virtuales e información adicional que por medio de una aplicación enriquecen el mundo real” (Rieland, 2012). En este caso, con la ayuda del *Smartphone* la información sobre el mundo real alrededor del usuario se convierte en interactiva y digital.

La tecnología de RA se utiliza actualmente en: cirugías, televisión, entretenimiento, simulación, servicios de emergencias y militares, arquitectura, dispositivos de navegación, aplicaciones industriales, publicidad, turismo, museos, información, por mencionar algunos. Actualmente se están logrando avances en el campo del turismo, es por eso que se decidió realizar la aplicación “Pochote” utilizando esta tecnología.

La RA es sumamente vivencial y permite a los usuarios aprender en un ambiente de práctica, en donde incluso la prueba y el error son parte de la dinámica de uso, además de que combina tanto lo virtual como lo real. Tomando en cuenta estas características de la RA podemos afirmar que resulta ser una gran herramienta de aprendizaje claramente constructivista, ya que ésta plantea que el conocimiento se adquiere por la experiencia.

Existen 2 tipos de Realidad Aumentada, la RA basada en la posición o puntos de interés y la que emplea marcadores o imágenes. El primer tipo de RA es la que se basa en la posición. Te muestra POIs o puntos de interés cercanos que son localizados por medio del GPS de tu dispositivo. En la segunda se requiere tener impreso un marcador o imagen, el cual será leído por la cámara del *Smartphone* y procesado por el software de la aplicación "Pochote". Este segundo tipo de RA es el que se empleó para este proyecto. En este tipo de RA existen diversas opciones, una es que el contenido se vea sobre la pantalla del dispositivo y la otra es que parezca que está sobrepuesto sobre un impreso, por ejemplo una revista o un cartel. La desventaja de la última opción mencionada es que los usuarios mueven mucho el dispositivo y la imagen o video es muy inestable, es por eso que se escogió la primera opción.

La RA puede ser aplicada para la estimulación de todos los sentidos, no solo imágenes. La mayoría de las investigaciones se han enfocado en imágenes y gráficos. Sin embargo la investigación de la RA se ha extendido para incluir sonidos y tacto (Azuma, 1997: p. 9). La aplicación “Pochote” muestra contenido de fotografías, video, audio e imágenes 3D.

Como mencionamos anteriormente, por un lado los *Smartphones* son dispositivos altamente interactivos; por el otro una de las formas más interactivas de compartir conocimiento son las historias relatadas. Si se unen estas dos grandes características y se crea una aplicación para *Smartphones* con RA, logramos crear una aplicación que invoque el aprendizaje constructivista en el turismo con un grado de interactividad alto. Para la creación de dicha aplicación debemos de tomar en cuenta la usabilidad, el diseño de interacción y el diseño de experiencias. Una aplicación con estas características que sirva para mostrar la importancia de las casitas de Pochote que se hacen en el pueblo de Tepoztlán, es una propuesta que ofrece a los usuarios una alta interactividad con el contexto en el que se encuentran, haciendo uso de la RA.

CAPÍTULO 4

Estudio etnográfico

4. ESTUDIO ETNOGRÁFICO¹

4.1 Tepoztlán, pueblo mágico

El pueblo de Tepoztlán, localizado en las faldas del Tepozteco y al norte del estado de Morelos, colinda con Huitzilac, Cuernavaca, Juitepec, Tlayacapan y Tlanepantla, así como con el Estado de México y el Distrito Federal, como se puede ver en la Figura 4.1. Tepoztlán proviene



Figura 4.1: Estado de Morelos, Tepoztlán y sus municipios.

del Náhuatl y significa “lugar del hacha de cobre”. Esto se debe al color de sus cerros cuando los alumbra el sol. Es uno de los lugares más atractivos del estado de Morelos. Cuenta con diversas actividades turísticas, tales como ecoturismo, deporte extremo, tesoros prehispánicos y virreinales, esoterismo, etc. Según el censo de 2010, cuenta con 41 629 habitantes (INEGI, 2010).

¹ Estudio etnográfico: Es un estudio de campo en un entorno social con el objetivo de observar y documentar las prácticas cotidianas en detalle (Gunn & Otto, 2013: p. 2).

Dividido en 8 barrios: San Miguel, San Sebastián, los Reyes, San Pedro, Santa Cruz, la Santísima Trinidad, Santo Domingo y San José, Tepoztlán posee un paisaje



Foto 4.1: Estilo de casa con ladrillos en Tepoztlán

de montañas que inspiran a los artesanos, artistas, lugareños y visitantes. El paisaje arquitectónico es una mezcla de casas de adobe y teja, y de casas echas de ladrillos (Ver Foto 4.1). Sus calles son empedradas con subidas y bajadas (Ver Foto 4.2). Las casas conservan un estilo pueblerino. Tepoztlán es un lugar donde se respira la tranquilidad. Sus temazcales son muy conocidos en la región. Se siguen haciendo tortillas de nixtamal y guisados típicos prehispánicos, como lo es el mole verde con tamalitos de masa.

Tepoztlán es Pueblo Mágico desde el 2001, fue retirado de la lista por incumplimiento de ciertas características. En el 2009 volvió a ser nombrado Pueblo Mágico. Actualmente es visitado por cientos de turistas, principalmente los fines de semana. Posee diversos climas, “en las zonas bajas el clima es semicálido, presentándose



Foto 4.2: Zona no turística en Tepoztlán con sus calles empedradas.

variantes húmedas y templadas” (Anónimo, 2014). En la sierra el clima es subhúmedo. Por las noches hace mucho aire, de ahí su adoración al Dios del viento.

En la antigüedad se creía en diversas deidades como lo son el Dios del viento, Ehecatl y el Dios de la lluvia, Tláloc. Pero el principal era Ome Tochtli (dos conejo), Dios del pulque asociado a la fertilidad vegetal y a los montes, quien recibió diferentes nombres según el lugar en donde se le veneraba, por eso en Tepoztlán también se le llamó Tepoztecatl (Morelos Turístico, 2006). Al lugar llegaban peregrinos de sitios alejados como Guatemala, para venerar a ese Dios.

Los tepoztecos se distinguían en la elaboración de papel amate (amaquahuitl), así como el cultivo de maíz, pimiento, melón y algodón. Dicho algodón es un producto del que hoy se conoce como “árbol de Pochote”, y que antiguamente se le llamaba “Pochoixtla”, que quiere decir “árbol de algodón”. De este árbol se obtienen las espinas para la elaboración de una de sus artesanías, las casitas de Pochote. También trabajan el bule, palos de lluvia, Teponaxtle, el traje del Chinelo y sus representaciones en miniatura, ropa de manta, cestería, madera tallada y pintada, en su mayoría hacen muebles muy coloridos con esta técnica. También se encuentran las famosas Tepoznieves, con sabores originales y muy mexicanos. Todas estas artesanías se pueden encontrar en el mercado de la plaza central o los fines de semana en los puestos

que se ponen en la calle principal. También se encuentran muchas tiendas en dónde se pueden comprar las artesanías. Su mercado es conocido como uno de los más típicos de la región y en él se pueden encontrar antojitos tradicionales, semillas, insectos comestibles, dulces artesanales, etc.

4.2 Las casitas de Pochote

4.2.1 Historia del surgimiento de la casita de Pochote.

En la antigüedad, antes de la llegada de los españoles las personas vivían en cuevas en las montañas. Ya que en Tepoztlán no existen grandes cantidades de tierra para siembra. El valle lo utilizaban para sus hortalizas. Actualmente si subes a las cuevas, puedes encontrar pinturas rupestres. En esos tiempos principalmente se sembraba frijol, maíz y chile. Según los artesanos entrevistados (2013), la electricidad llegó al pueblo por ahí de 1959. En ese tiempo las casitas eran de acahual y sus techos eran de zacate o palma, y aun no había carretera. Actualmente se pueden encontrar muchas casas de adobe y de ladrillo.

Según el testimonio de los habitantes de la comunidad (2013), en 1895 la zona arqueológica que hoy conocemos como la “El Tepozteco” estaba cubierta por la maleza. En ese año, el arquitecto tepozteco, Francisco Rodríguez se

dedicó a quitar la maleza de la pirámide y habilitarla para que fuera visitada por los turistas. Para ese entonces, la gente que venía de la Ciudad de México llegaba en ferrocarril, ya que la carretera que ahora conocemos no existía. Los visitantes llegaban al pueblo de San Juan y ahí bajaban.

Armando Campos Escudero (2013) nos cuenta que Francisco García había sido enviado por el INAH para resguardar la pirámide y cuidar que todos los turistas regresaran de su caminata hacia el Tepozteco. Este señor entendía de escultura, por lo que siempre llevaba consigo una navaja. Esto fue por el año de 1937. Mario Silvino Flores Oropesa en la entrevista realizada el día 25 de abril de 2013 comentó que en uno de sus ratos de ocio, Francisco se encontró con una espina de Pochote, que en esos años abundaban en Tepoztlán. Entonces comenzó a tallarla y se dio cuenta de que la madera era muy suave y dócil para trabajar. Se dice que aún anda por ahí la primera casita de Pochote que se hizo en Tepoztlán. En esas épocas las pirámides se encontraban a flor de tierra, y Francisco las recorría para custodiarlas. Leonardo Campos Sánchez, padre de Armando Campos Escudero, entrevistado el 7 de mayo de 2013, se enteró de este custodio y decidió ir a buscarlo, el propósito era pedirle permiso para vender refrescos en lo alto de la pirámide. El permiso fue otorgado sin ningún problema. Todas las mañanas Leonardo subía el Tepozteco con una caja de refrescos en la espalda, cargándolo con un mecapal, y por la tarde bajaba la misma con los envases vacíos. Francisco García mostraba su trabajo a los

turistas y cuando ellos se lo pedían, él les vendía alguna pieza. A él le gustaba tallar corrales con sus animalitos.

Según el testimonio de Armando Campos Escudero (mayo 2013), Leonardo Campos Sánchez, tenía dos amigos con los que vendían refrescos en la pirámide, y él fue quien los llevó con Francisco García para que fueran instruidos en el arte del tallado de la espina de Pochote, ellos eran Valeriano Villamil y Francisco Labastida.

“El Sr. Valeriano, gracias a su ingenio, se desarrolló también tallando garzas e ídolos prehispánicos en troncos injertados, en árboles de aguacate, y es él quien después, crea la primera máscara de Chinelo de Morelos. Por otra parte, el Sr. Francisco continuó con la talla de las espinas hasta su muerte y es conocido también por haber disfrutado el carnaval caracterizando a una mujer. Por último, pero no por eso menos importante, el Sr. Leonardo Campos Sánchez cargó el oficio hasta su muerte y se dedicó a enseñar a las siguientes generaciones de artesanos la técnica del tallado de casitas de Pochote, la cual se extendió y ha evolucionado hasta estos días, permitiéndonos disfrutar de una gama ya mucho más amplia de artesanías en este pueblo lleno de tradición” (Texto “Casitas de Pochote” proporcionado por Humberto Robles, geógrafo de la UNAM en la entrevista realizada el 7 de abril de 2013).

4.2.2 Aprendizaje de la técnica.

Fue interesante encontrar que no todos los artesanos aprendieron el oficio de sus padres o abuelos. Algunos artesanos aprendieron de personas ajenas a su familia, otros en capacitaciones en el museo del pueblo y otros más por intuición propia y curiosidad.

4.2.3 El valor del trabajo del artesano.

El valor² del trabajo de los artesanos de Tepoztlán que crean casitas de Pochote está fuertemente ligado con la historia que lo sostiene. Los artesanos que trabajan ésta artesanía han ido pasando sus conocimientos y enseñanzas de generación en generación. Pero también está relacionado con la cantidad de tiempo y esfuerzo invertidos al realizar la casita de Pochote, ya que depende de eso la cantidad de detalle que ofrezca la misma. Además, cada casita que se hace es única y puede haber piezas parecidas pero no iguales, porque no se utiliza un molde para su realización, son auténticas y llenas de creatividad y en cierto sentido, según el relato de varios artesanos, reflejan el cariño de los creadores (abril, 2013). Debido a las características de esta artesanía, representa a su

² Las artesanías en México se valoran: “1) como objeto de valor cultural, tradicional, o 2) como objeto de uso cotidiano para satisfacer alguna necesidad, incluso la estética” (FONART, 2009: p. 14).

pueblo ante el mundo, mostrando pequeños momentos del mismo, su arquitectura, su cultura y su naturaleza.

4.2.4 Relación con el medio geográfico y social.

Definitivamente existe una relación entre el medio geográfico, el medio social y la elaboración de la casita de Pochote. Cada artesano representa su realidad, su pasado o su presente. Existen creadores, los que tienen más edad, que siguen haciendo las casitas como ellos veían su pueblo en su niñez, corrales con sus animales, nacimientos, formas de machetes, caras de personas y rostros de dioses prehispánicos. Otros artesanos que son más jóvenes representan la realidad de la vivienda del extranjero, tallando castillos europeos, construcciones Góticas-Romanas, casas modernas, casas de los nativos o iglesias de Estados Unidos. También tallan representaciones mexicanas de pirámides, casas de adobe, ladrillo con techos de zacate o teja típicos de la región. Varios artesanos comentaron que ellos han llegado a tallar casas muy parecidas a las de los ricos de Tepoztlán, las cuales cuentan con grandes vigas de madera. Hay otras personas que se van por lo tradicional: corrales, animales, charros montados en caballo, nacimientos, todo en miniatura.

También es importante mencionar que la espina tiene forma de montaña, por lo que los artesanos, por ejemplo colocan la pirámide en lo alto y la iglesia más abajo. La mayoría de las casas de los artesanos de Tepoztlán se encuentran en el cerro, así que es común ver en sus casas escaleras que comunican con construcciones de casas en distintos niveles, este aspecto también es representado en la artesanía. Esta es una artesanía que se elabora para vender al turismo y coleccionistas, pocos de los artesanos entrevistados conservaban piezas en casa.

4.2.5 Tipos de casitas.

La casita de Pochote se clasifica en la casita sencilla o comercial (de \$5 a \$300 pesos mexicanos), la media (de \$301 a \$1,000) y la de lujo (de \$1,001 a \$10,000 o más), piezas únicas o de colección. La diferencia entre estas tres es la cantidad de detalles integrados a la pieza. Existen familias que su visión es hacer la artesanía para que sea comprada por un mayor número de personas, que solo llevan un recuerdo. En cambio a otros artesanos les gusta realizar piezas de mucha calidad y detalle, las cuales son compradas por coleccionistas, extranjeros o son llevadas a concursos de talla nacional e internacional.

4.2.6 Ecología.

Cada artesano tiene su propia forma de recolectar la espina de Pochote. La mayoría usa un cincel y da pequeños golpecitos en la base de la espina. Otros, tristemente, le dan machetazos al árbol, matándolo por dejar expuesta su corteza. La mejor forma de hacerlo es encontrar un árbol viejo y buscar en las faldas del mismo, porque es ahí donde se van a encontrar las espinas ya secas, las cuales se desprenden solas del árbol y no necesitan del proceso para secar la espina, con el cual se logra quitarle la humedad al corazón de la misma.

Actualmente en Tepoztlán ya quedan pocos ejemplares del árbol de Pochote. Se planea hacer una reforestación de éstos. En cierta época del año el árbol da un algodón muy suave, que según cuentan, fue el primer algodón que se usó para las prendas antes de la conquista de los españoles. En época de sequía las semillas caen al suelo, pero éstas se deben de recoger cuando aún están en la bola de algodón porque en esta zona es muy común que se den incendios y las semillas quemadas ya no germinan. Y ya cuando caen las primeras lluvias se debe de ir a esparcir la semilla por el campo para que pueda germinar y dar nuevos árboles. En donde se corta las espinas del árbol del Pochote hay muchos animales, tales como arañas, colmenas de avispa, alacranes y víboras de cascabel. Es muy común que las personas que se dedican a recoger estas espinas sean picadas o mordidas por alguno de estos animales.

4.2.7 Venta de casitas de Pochote.

La venta de esta artesanía depende mucho de la visión del artesano que la trabaja. Existe la familia Conde, que se dedica a hacer casitas sencillas o comerciales, como le llaman algunos, por su bajo costo monetario. También cuando es época de vacaciones, las autoridades les dan permiso de vender en el zócalo. Ellos distribuyen sus artesanías a los diversos puestos del pueblo. Los integrantes de la familia Campos las venden por mayoreo en ferias nacionales e internacionales. El señor Ayala Campos vende sus miniaturas afuera de la casa de su hermana, que se encuentra en la calle principal del pueblo. La familia Romero Valdés tiene un puesto semifijo, que cada año se quita solo en las fechas del carnaval. Muchos artesanos venden sus artesanías en el mercado. Existen familias que llegaron a vender sus artesanías en otras ciudades de la República Mexicana, como la Ciudad de México, Oaxaca, Puebla, etc. También las han vendido en el extranjero como Italia, Inglaterra, Colombia, Estados Unidos, etc. Felipe Hernández le vendía sus piezas a Carlos Monsiváis, un gran escritor mexicano y coleccionista de artesanías, ya fallecido.

4.2.8 Familias representativas.

Como ya se puede ver en la historia del surgimiento de la casita de Pochote, las primeras familias que aprendieron de Francisco García son la familia Campos, la familia Conde y la familia Villamil (actualmente esta familia trabaja más el Chinelo que la casita de Pochote). Existen otras personas que han llevado esta artesanía a concursos Nacionales e Internacionales, sin embargo, no todos ellos representan la vivienda y la geografía de Tepoztlán en sus piezas.

4.2.9 Los sin sabores de esta artesanía.

A simple vista la elaboración de las casitas en espina de Pochote puede llegar a parecernos muy sencilla, sin embargo es una técnica que solo se llega a dominar con el tiempo. Las herramientas son hechas en casa y tienen mucho filo, los artesanos experimentados tienen muchas cicatrices en sus manos por la falta de precisión en sus cortes. Además, estamos hablando de una artesanía en miniatura, por lo que muchos de ellos no previeron utilizar lentes para no lastimarse la vista, derivando en que algunos hayan tenido que dejar de trabajarla por pérdida de agudeza visual. También es importante tomar en cuenta que al trabajarla se respira y entra a los ojos el polvo de la madera, lo

que también es muy dañino para la salud. Uno de los artesanos comentó que el sufre de los riñones, debido a que casi todo el tiempo se la pasa sentado en su taller trabajando las casitas.

4.3 Resultados de entrevistas y observación *in situ*

El resumen de los resultados que a continuación presento está relacionado con la primera etapa del estudio etnográfico que se realizó en el pueblo de Tepoztlán, Morelos. Dicho estudio se hizo con el fin de encontrar datos que apoyen el desarrollo de esta investigación. Gracias a estos, se pudieron tomar decisiones en cuanto al contenido de la aplicación y al perfil de los usuarios objetivo, para los que sería diseñada y que la utilizarían.

4.3.1 Encuesta a turistas que pasean por la calle principal del pueblo de Tepoztlán.

Según las encuestas 46% de los encuestados prefieren comprar las artesanías en la calle y 34% en mercados (Ver Figura 4.4). Estos dos últimos resultados benefician mucho a este proyecto, ya que la aplicación está pensada para ser utilizada en la calle.

Según las encuestas cualitativas realizadas a 26 turistas el 2 de diciembre de 2012 (ver Anexo 2), 50% de los visitantes provienen del Distrito Federal y el 34.52% de los encuestados proceden de Cuernavaca (Ver Figura 4.2). La mayoría de estos turistas van de entrada por salida, por lo que visitan el pueblo con mucha prisa. También existen en Tepoztlán lindos hoteles y posadas, para todos los presupuestos.



Figura 4.2: Procedencia de los turistas que visitan Tepoztlán.

Tepoztlán es un pueblo mágico en donde 61.54% de sus visitantes han regresado al menos cinco veces. Es importante mencionar que las actividades que atraen más a los visitantes y que se pueden ver en la Figura 4.3 son: conocer el pueblo (32%), subir al Tepozteco (18%), visitar el tianguis de artesanías (16%) y comer en el tianguis de antojitos (16%).



Figura 4.3: Actividades que realizan los turistas en Tepoztlán.

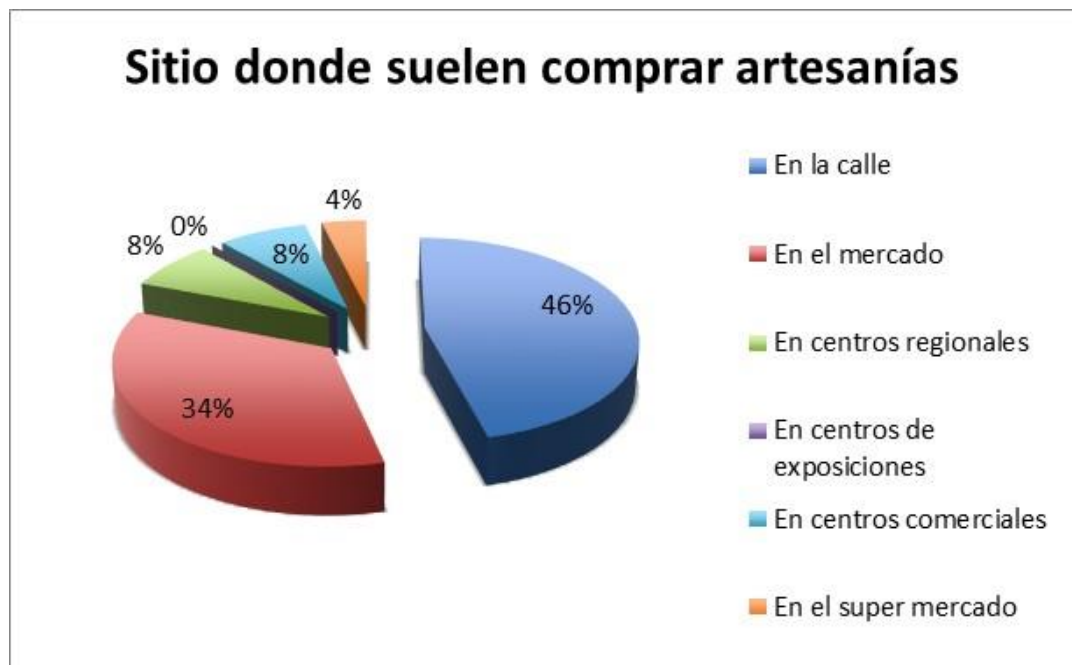


Figura 4.4: Sitios frecuentes donde los turistas compran artesanías.



Figura 4.5: Elementos que le dan valor al trabajo del artesano.

También es importante mencionar que los elementos que dan valor a la artesanía (Ver Figura 4.5) y que obtuvieron los porcentajes más altos en la encuesta son: el proceso de elaboración (39%), el conocimiento del artesano (25%) y los materiales (23%).

En la encuesta realizada en Tepoztlán además de sondear a cerca de las artesanías, se buscó información sobre el uso de los *Smartphones*. Según los resultados arrojados por el estudio IAB México, existen diversas actividades realizadas por los usuarios de celulares, y éstas se agrupan en: actividades elementales, actividades de entretenimiento, actividades relacionadas con Internet y actividades especializadas. Dentro de las actividades elementales se encuentran, por ejemplo, hablar por teléfono y enviar mensajes. Cuando los

usuarios realizan estas actividades suelen no tardar mucho tiempo (IAB, 2012). En la encuesta realizada en Tepoztlán se confirma que una de las actividades que más realizan los encuestados es enviar mensajes (59.26%). Sin embargo, esta actividad es demasiado básica y por tanto insuficiente para la implementación de la aplicación a diseñada en esta investigación, aunque el dato es muy interesante.

Por otro lado, en el estudio de IAB México reportaron que 82% de los encuestados permanecen de 0 a 30 minutos viendo fotos y videos, ya sea utilizando Internet o sin utilizarlo. Además, 45% de los usuarios que tienen *Smartphones* y tienen conexión a Internet ven fotografías y videos. Y 34% del total de los encuestados emplean 61 minutos o más navegando en Internet cada vez que realizan esta actividad (IAB, 2012).

En las entrevistas realizadas en Tepoztlán, la segunda actividad que posee un porcentaje mayor es la navegación en Internet con 22% (ver Figura 4.6).



Figura 4.6: Actividades más frecuentes de los usuarios al utilizar su *Smartphone*.

También se pudo obtener por medio de las encuestas que 42% de los encuestados cuentan con un celular con el Sistema Operativo Android, como lo muestra la Tabla 4.1:

Tabla 4.1: Sistema operativo de *Smartphone* más utilizado por los turistas.

Sistema Operativo	No. de turistas	Porcentajes
OIS	6	23.08%
Android	11	42.31%
Windows	4	15.38%
BlackBerry	2	7.69%
Otro	3	11.54%
TOTAL	26	100.00%

El 88.46% de los turistas encuestados opinaron que les agradecería que existiera una aplicación para su celular que mostrara información adicional sobre las artesanías (Ver Tabla 4.2).

Tabla 4.2: Porcentaje de turistas en acuerdo o desacuerdo de la existencia de una aplicación "Pochote".

Te gustaría que existiera la aplicación "Pochote"	No. de turistas	Porcentajes
Si	23	88.46%
No	2	7.69%
No aplica	1	3.85%
Total	26	100%

Se decidió preguntarle a los turistas qué contenidos les gustaría encontrar en la aplicación y lo que se obtuvo es que 37.50% del total de los encuestados les gustaría que la aplicación contenga historia sobre las artesanías, 22.50% les gustaría que se mostrara el proceso de elaboración de la pieza, tal y como se muestra en la siguiente tabla (Ver Tabla 4.3):

Tabla 4.3: Opciones de contenido para la aplicación.

Contenido de la aplicación	No. de turistas	Porcentajes
Fotos del proceso	9	22.50%
Precio	7	17.50%
Materias primas	5	12.50%
Historia	15	37.50%
Localización	1	2.50%
Tipo de artesanía	1	2.50%
Artículos (Pinterest)	2	5.00%
TOTAL	40	100.00%

4.3.2 Observación en el puesto del artesano en día no feriado y en día feriado

El puesto en el cual se hizo esta parte del estudio se encuentra localizado en al inicio de las primeras escaleras antes de comenzar a subir el cerro del Tepozteco. Para esta parte de la investigación se realizó un conteo de los visitantes que bajaban de haber visitado la pirámide del Tepozteco. Dicho conteo se realizó continuamente en un lapso de 30 minutos. Obteniendo estos datos se hizo un cálculo aproximado de la cantidad de personas que pasaron enfrente del puesto de artesanías seleccionado. Es importante mencionar que el 9 de diciembre de 2012 fue un día después del TELETÓN, por lo que se llegó a pensar que ese era un factor para la disminución de las ventas en el puesto. Y fue por eso que se decidió realizar nuevamente el estudio un día feriado, para de esta manera poder tener un punto de comparación.

Día no feriado (9 de diciembre de 2012): Tepoztlán es visitado cada fin de semana por miles de personas, esto se pudo comprobar con la observación *in situ* que se realizó, ya que solo en 3.5 horas bajaron 959 personas, de las 12:30 a las 4:00pm. De esas solo 18.25% voltearon a ver las artesanías (Ver Tablas 4.4 y 4.5). El puesto recibió muy pocos ingresos.

Día feriado (24 de marzo de 2013): Se escogió el 24 de marzo ya que es una fecha muy concurrida en este sitio turístico, se cree que al subir a la pirámide en esa fecha, que es el equinoccio de primavera, la gente se llena de energía. Sin

embargo, se pudo observar que la diferencia de afluencia turística es solamente de 413 turistas, muy poca diferencia para la cantidad de personas que visitan este sitio arqueológico cada fin de semana.

Tabla 4.4: Cálculo del total de personas en tres horas y media el 9 de diciembre del 2012.

Tiempo	Total de horas
Observación de los turistas de 12:30 a 4:00	3.5
Personas que pasaron en 30 minutos	137
TOTAL APROX. DE TURISTAS EN 3.5hrs.	959

Tabla 4.5: Observaciones del comportamiento de los turistas al pasar por el puesto del artesano el 9 de diciembre del 2012.

Observaciones	No. De turistas	Porcentajes	No. aprox. de turistas en 3.5 hrs
¿Cuántos turistas preguntaron por las casitas?	3	2.19%	21
¿Cuántas hicieron una exclamación de agrado?	2	1.46%	14
¿Cuántas personas voltearon a ver las artesanías?	25	18.25%	175
¿Cuántas personas hojearon el libro del recorrido?	4	2.92%	28
¿Cuántas personas se detuvieron a leer la explicación del Tepozteco?	5	3.65%	35
¿Cuántas personas compraron casitas?	2	1.46%	14
¿Cuántas personas compraron agua?	12	8.76%	84
¿Cuántas personas compraron chicharrones?	3	2.19%	21
¿Cuántas personas compraron micheladas?	6	4.38%	42
¿Cuántas personas compraron dulces?	2	1.46%	14
TOTAL	64	46.72%	448

También es importante mencionar que solamente 14.29% de los visitantes voltearon a ver las artesanías, solamente 3.96% menos que la observación del 9 de diciembre de 2012 (Ver tablas 4.6 y 4.7).

Tabla 4.6: Cálculo de total de personas en tres horas y media el 24 de marzo de 2013.

Tiempo	Total de horas
Observación de los turistas de 12:30 a 4:00	3.5
Personas que pasaron en 30 minutos	196
TOTAL APROX. DE TURISTAS EN 3:30hrs.	1,372

Tabla 4.7: Observaciones del comportamiento de los turistas al pasar por el puesto del artesano el 24 de marzo de 2013.

Observaciones	No. De turistas	Porcentajes	No. aprox. de turistas en 3.5hrs
¿Cuántos turistas preguntaron por las casitas?	0	0.00%	0
¿Cuántas hicieron una exclamación de agrado?	0	0.00%	0
¿Cuántas personas voltearon a ver las artesanías?	28	14.29%	196
¿Cuántas personas hojearon el libro del recorrido?	0	0.00%	0
¿Cuántas personas se detuvieron a leer la explicación del Tepozteco?	17	8.67%	119
¿Cuántas personas compraron casitas?	0	0.00%	0
¿Cuántas personas compraron agua?	45	22.96%	315
¿Cuántas personas compraron chicharrones?	5	2.55%	35
¿Cuántas personas compraron micheladas?	9	4.59%	63
¿Cuántas personas compraron dulces?	15	7.65%	105
TOTAL	119	60.71%	833

4.4 Conclusiones de las entrevistas realizadas en Tepoztlán

Se realizaron 2 pláticas, una con un historiador y otra con un geógrafo (ver Anexos del 7 al 9). De las cuales se obtuvo pistas para poder encontrar a artesanos que trabajan o trabajaron la artesanía. Estas pláticas sirvieron de guía para poder iniciar la investigación. También se aplicaron 3 cuestionarios (ver Anexos del 3 al 6), cuyas entrevistas asociadas fueron grabadas en audio, para posteriormente reescribirlas.

Se aplicaron 6 entrevistas a diversas personas involucradas con las casitas de Pochote (ver Anexos del 10 al 16), entre los que destacan artesanos, maestros y apasionados por esta artesanía. De los 6 entrevistados, 5 son originarios de Tepoztlán y el sexto de Oacalco que, sin embargo, el pueblo lo identifica como miembro de su comunidad. Los resultados obtenidos de este estudio etnográfico se refleja en todo este capítulo, pero a continuación se presentan otros datos obtenidos en esta investigación.

4.4.1 La leyenda del Tepozteco.

Es costumbre que el 7 de septiembre se ilumina la pirámide con luces. En el pasado la iluminaban con antorchas, pero ahora suben una fuente de poder y le ponen muchos focos. Tocan el caracol y guitarras en señal de velación. El 8

de septiembre un representante de Tepoztlán parte del Tepozteco y va explicando la historia del monte, bajando de la pirámide a la plaza central. Son 4 reyes (Cuernavaca, Oaxtepec, Yautepec y Tlayacapan), enemigos del rey Tepozteco. En la plaza del centro montan una pirámide, tocan el Teponaxtle y la Chirimilla (un silbato agudo).

Cuando llega el rey Tepozteco a Cuernavaca y ve tocar un Teponaxtle le dan ganas de tocarlo, pero él como era rey no le estaba permitido tocar el Teponaxtle puesto que para eso había músicos. Y entonces a él le gustó tanto que provocó mucho viento. El rey Tepozteco fue un hijo del Dios del viento (Hectal). Se cree que él tenía el don de generar mucho aire. Al crear un gran ventarrón genera un alboroto tal que aprovecha y se roba el Teponaxtle, y se lo trae a Tepoztlán. Es perseguido y lo alcanzan. Es por eso que el Teponaxtle es característico de Tepoztlán, muchos escritores hablan de él mencionándolo en la historia de Morelos. El Teponaxtle genuino es sacado a la luz pública cada año y es resguardado por una persona, que designa el pueblo para su custodia. Año con año se va renovando la persona que lo resguarda y no lo prestan a nadie.

4.4.2 Otras artesanías que se trabajan en Tepoztlán.

En Tepoztlán, además de trabajarse las casitas de espina de Pochote se trabaja mucho el bule, haciendo con él recipientes para transportar el pulque, móviles y lámparas. Los instrumentos prehispánicos, que actualmente se siguen utilizando en algunas ceremonias, son el Teponaxtle y la Chirimilla o flauta de madera, que tiene un tono muy agudo. También se trabaja el palo de lluvia, sin embargo este fue traído por un argentino que les enseñó a los artesanos a elaborarlo. Cada año se hace un carnaval en Tepoztlán, para el cual se crea una portada a la entrada de la iglesia principal del pueblo, compuesta por muchísimos tipos de semillas, que ayudan a crear luces y sombras en un mural hermoso donde se muestra la historia del pueblo.

Otra artesanía que se elabora en Tepoztlán es la vestimenta de Chinelo. Ésta está integrada por la bata de telas de terciopelo, con chaquira bordada para los adornos, guantes blancos, una máscara hecha con tela de mosquitero, que posteriormente es pintada y le agregan barbas y bigotes con crin de caballo, y un sombrero con sus respectivos adornos. Estos trajes llegan a costar entre \$15,000 y \$25,000 pesos. Las velas escamadas también son muy usadas en las procesiones del pueblo y son hechas en Tepoztlán. Consisten un sirio adornado con flores echas de cera blanca.

CAPÍTULO 5

Metodología

5. METODOLOGÍA

El desarrollo de esta investigación está basado en la metodología de Producción de Multimedia Educativo: diseño, desarrollo y evaluación de materiales multimedia educativos. Complementada por la metodología de User Centered Design (UCD). La primera metodología consta de los siguientes pasos, en el orden en que se mencionan: planeación, análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación (ver Figura 5.1). El proceso se puede dividir en cuatro fases: planeación, pre-producción, producción y post-producción. En donde análisis y diseño constituyen la etapa de pre – producción; desarrollo pertenece a la etapa de producción; implementación y evaluación conforman la etapa de post – producción. “Este proceso se propone tomando como base los principios básicos de la Ingeniería de Software y las sugerencias de Lee y Owens” (UNID, 2006: p. 11).



Figura 5.1: Metodología basada en los principios de Ingeniería de Software.

Sin embargo, para el tipo de investigación que se está realizando en este proyecto fue de suma importancia que en todas las etapas se realizara un análisis y la documentación correspondiente. Por lo que se decidió fusionar esta metodología con la de Diseño Centrado en el Usuario (UCD). Esta última metodología consta de cinco etapas: entender, estudiar, diseñar, construir y evaluar (González, Sánchez, & Morales, 2011: p.2). Este es un proceso iterativo que permite encontrar posibilidades de mejora (ver Figura 5.2).

Mediante la fusión de estas dos metodologías surgió una tercera, creada específicamente para este proyecto. Está conformada por cinco etapas, las cuales son iterativas. Estas etapas son las siguientes: planeación, estudio etnográfico, diseño, desarrollo y evaluación. Durante todo el proceso

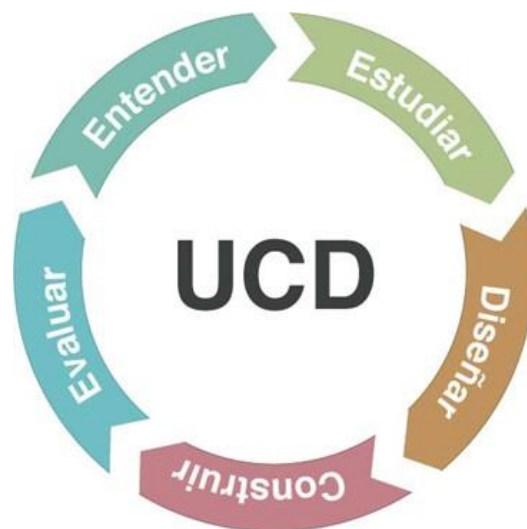


Figura 5.2: Metodología de Diseño Centrado en el Usuario.

es importante evaluar los resultados de cada etapa, pasando por el análisis y la documentación asociada para decidir si se regresa a cualquiera de las etapas o si se prosigue (ver Figura 5.3).



Figura 5.3: Metodología propuesta.

A continuación se explica en qué consiste cada una de las etapas y lo que se realizó en cada una de ellas durante el proceso de esta investigación:

Planeación: Para el éxito de todo proyecto es indispensable planearlo. Esto tiene que ver con poner por escrito los detalles del proyecto. En la planeación podemos decidir qué acciones llevar a cabo y cuáles no. Primeramente se evaluaron las necesidades del grupo de artesanos, las necesidades del proyecto, etc. Posteriormente se establecieron los objetivos

generales y particulares. También fue importante determinar los recursos disponibles y se establecieron los tiempos límite. Además, se decidió el perfil del usuario al cual está dirigido el proyecto y el diseño de *personas* y escenarios, se definieron las tareas a realizar por el usuario al utilizar la aplicación, se efectuó la descripción de los conocimientos, se realizó la selección de medios, modalidad y forma de distribución. Por último, para este proyecto en particular se decidió investigar sobre el estado del arte, el cual consistió en generar una lista de aplicaciones que cuenten con RA para *Smartphones* y otra de aplicaciones para *Smartphones* que promuevan el turismo cultural.

Estudio etnográfico: Es un método de estudio para descubrir las costumbres y tradiciones de un grupo de personas. Para realizar esta etapa se requirió de la elaboración y aplicación de encuestas a turistas visitantes del pueblo de Tepoztlán, la elaboración y aplicación de cuestionarios a los artesanos, una entrevista con el historiador y una con el geógrafo en Tepoztlán y la observación del comportamiento de los turistas en el puesto de los artesanos. Para cada una de estas se realizaron cuestionarios (ver anexos del 2-16). Se hicieron grabaciones de video y audio, y se tomaron fotografías según fuera necesario.

Diseño: Esta etapa consiste en dar forma preliminar al contenido. Se realizaron bosquejos, se decidió qué estándares seguir, se elaboró el mapeo de información y la secuencias del producto multimedia, para posteriormente

realizar el diseño final. La parte del bosquejo integra: el título del material, objetivos específicos del material, la lista de contenidos, la modalidad, los medios a utilizar y la forma de distribución, la relación y secuencia de las partes del contenido. Además se realizaron los bocetos de las interfaces, el *story board* de la animación, la selección de personajes, la selección de audios y/o grabación de audios, la selección de música de fondo tanto de los videos como de la animación, la toma de fotografías según lo que se quería mostrar y los textos que se integraron en el prototipo. Se realizó la animación por medio de la colaboración de Laura Medina Camelo directora de “Casa anafre”, experta en animación. También se estableció la navegación de la aplicación. Es importante mencionar que para cada tipo de contenido se realizaron evaluaciones para poder determinar posibilidades de mejora. El modelaje tridimensional de las casitas de Pochote estuvo a cargo del experto en 3D Daniel Hoyos.

Desarrollo: Esta etapa consiste en crear el prototipo de la aplicación, integrando todos los contenidos y el diseño de las interfaces elaboradas en la etapa anterior. Es aquí donde se creó el producto interactivo, en este caso la aplicación para *Smartphones* con RA. Para este propósito se utilizaron las plataformas Unity y Vuforia y la generación de código de la aplicación la hizo el Mtro. Andrés Ayala García, experto en desarrollo de software.

Evaluación: Esta etapa consiste en evaluar el prototipo. La primera evaluación fue en papel. En ésta se diseñaron las interfaces y se imprimió en

papel. Se le pide a los usuarios que simularan la utilización de la aplicación y se les pidió que realizaran ciertas tareas, esto con el propósito de averiguar si la navegación diseñada es la correcta. Se realizaron los cambios pertinentes en el diseño y se creó el prototipo funcional. Además se evaluó la navegación y se evaluó si la animación proporcionaba el significado que se quería hacer llegar a las personas. Se realizaron las pruebas de usabilidad *in situ* pidiéndoles a usuarios que realizaran ciertas tareas. Las pruebas son video grabadas. Se aplicó un cuestionario a los usuarios para poder recolectar datos que no pudieron observar durante las pruebas. Se les pidió que escogieran palabras de dos tarjetas (*Card Sorting*) con características que ayudaron a evaluar el diseño de experiencias propuesto en este trabajo de investigación. Se analizaron todos los datos obtenidos de los videos, fotografías y encuestas aplicadas. Para finalizar se redactan los resultados obtenidos y se identificaron posibilidades de mejora y trabajo a futuro para futuras investigaciones.

CAPÍTULO 6

Soluciones técnicas

6. SOLUCIONES TÉCNICAS

6.1 Estructura del contenido de la aplicación

Existe un gran beneficio en crear mapas mentales, ya que estos ayudan a organizar las ideas, y para este caso ayudó a organizar los contenidos de la aplicación. La estructura de la aplicación determina su buen desempeño (Patrick J. Lynch, 2014). La navegación del producto multimedia propuesto (aplicación para *Smartphone* con RA) es de tipo secuencia combinada. Esto se debe a que los usuarios pueden navegar arbitrariamente entre los contenidos de la aplicación (secuencia flexible) y en algunas partes deben de hacerlo en secuencia lineal jerárquica debido a que solo se puede acceder a ese nivel habiendo pasado por el anterior (UNID, 2006: p. 70). Adicionalmente a esto, el usuario puede tener una interacción directa con los 3 carteles diferentes. Cada uno de ellos se encuentra localizado en diferentes sitios del mercado, en donde se ubican los puestos de los artesanos. Uno de los propósitos de estos carteles es atraer la atención y guiar a los turistas hacia el lugar en donde los artesanos venden sus piezas, ofreciendo la utilización de “Pochote” como medio interactivo con RA. Los usuarios pueden decidir el orden en el que van a explorar los carteles. Esto se debe a que el proyecto apoya el aprendizaje constructivista, en donde la experimentación es una de las bases de esta propuesta (ver Figura 6.1). Éste es

un esqueleto que se irá poblando de información más adelante, hasta mostrar el contenido completo de los carteles que se utilizaron en esta investigación.

La estructura de la aplicación es sencilla, ya que se plantea que como máximo el usuario realice cuatro toques en la pantalla para llegar al contenido y dos toques para tareas más simples. Al implementar pocos toques para terminar una tarea, se le ofrece al usuario una navegación clara, una estructura lógica y una jerarquía de la información fácil de seguir. En el pasado se utilizaba el recurso de las migas de pan o *“bread crumbs”*, que no eran más que una pista para ayudar el usuario a ubicarse en la aplicación (Balaguer, 2012). En la mayoría de las aplicaciones en la actualidad, solamente se le indica al usuario el título del marco, que está visualizando en ese momento, por ejemplo: una pequeña explicación, mediante un sencillo enunciado, de la fotografía que está viendo.

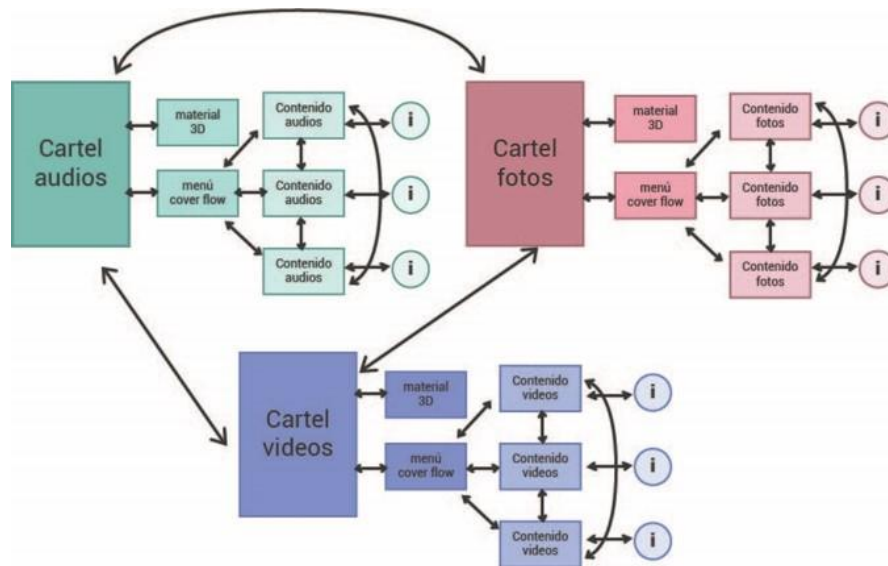


Figura 6.1: Navegación frecuencia flexible y jerárquica lineal del proyecto.

Si usamos este diagrama para ordenar el contenido real de la aplicación, obtenemos un mapa mental como el que se muestra a continuación (Figura 6.2). Es importante mencionar que la información presentada en la aplicación se ordenó de lo general a lo particular. La organización del material propicia que el usuario dedique más tiempo a disfrutar de los contenidos y la experiencia, en vez de gastar tiempo tratando de entender la estructura de la aplicación.

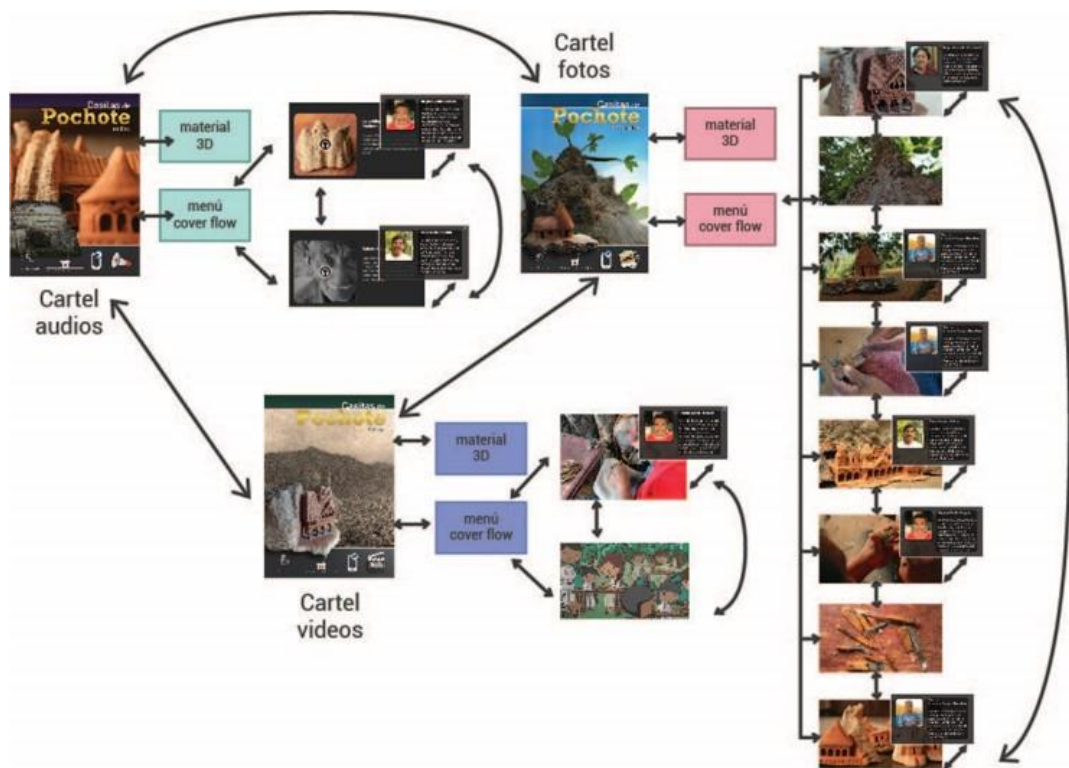


Figura 6.2: Organización del contenido de lo general a lo particular.

6.2 Consideraciones del diseño

6.2.1 Estándares de estructura.

Natalia una señorita de 30 años ha decidido ir a visitar el pueblo de Tepoztlán. Llegando al pueblo se da cuenta de que puede instalar en su *Smartphone* una aplicación que le ayudará a conocer más sobre la casita de Pochote, artesanía que ha visto en ese pueblo desde que era niña. Decide ir al mercado del pueblo y en su camino va encontrando carteles sobre esta artesanía. Al iniciar su aplicación y escanear los carteles con su dispositivo, descubre que hay fotografías, videos y audios interesantes sobre esta artesanía. En el siguiente esquema se puede ver cómo Natalia puede disfrutar de esta experiencia utilizando su *Smartphone* (Ver Figura 6.3).



Figura 6.3: Ejemplificación de la experiencia.

6.2.2 Elementos del producto.

Esta aplicación contiene dos tipos de elementos: 3D y multimedia. De ellos se derivan cuatro secciones: modelos de 3D, videos, fotografías y audios. Dentro de las sección de multimedia los contenidos son variados; entre ellos podemos encontrar el origen de la casita de Pochote, el proceso de elaboración de la casita de Pochote, el idioma antiguo del pueblo, las características de esta espina, las distintas casitas de Pochote, un árbol de Pochote, las herramientas para hacer la artesanía, etc. Los relatos contados por personas son considerados actividades con un nivel de interacción alto (González, Sánchez, & Morales, 2011: p.20), ya que involucra el lenguaje corporal y auditivo de una manera presencial. Es por eso que se decidió agregar estos elementos a los contenidos de la aplicación. En la siguiente tabla se listan los elementos, las secciones y los contenidos de la aplicación (Tabla 6.1).

Tabla 6.1: Elementos, secciones y contenidos de la aplicación.

Elementos	Secciones	Contenidos
Tercera dimensión	Modelos 3D	Modelos de las casitas de Pochote en 3D
Multimedia	Videos	Preservando la tradición Haciendo una casita de Pochote
	Audios	Saludo náhuatl

Tabla 6.1: Elementos, secciones y contenidos de la aplicación (continuación).

	Fotografías	La polilla y la espina de Pochote
		Lijando una espina de Pochote para trabajarla
		Casitas con techos de teja y zacate
		Herramientas echas en casa
		Labrando una casita
		Casita de varios niveles de profundidad
		Casita con muchos detalles
		Árbol de Pochote

6.2.3 Interactividad.

Lo interesante de este proyecto es que emplea dos formas de interactividad: presencial y digital. La interactividad presencial consiste en interactuar en el entorno en el cual se encuentra el usuario. Esta parte de la interacción se realiza cuando la persona camina por el mercado encontrando en su camino los distintos carteles, simulando un recorrido libre en un museo. Cuando el individuo encuentra un cartel y lo escanea con la cámara de su *Smartphone* comienza la interactividad digital. Como se ve en la Figura 3, Natalia selecciona un cartel y utiliza su *Smartphone* para poder visualizar el contenido de la aplicación. Es en este punto cuando la persona hace uso de la RA. Dependiendo del cartel que encuentre es el material multimedia que puede disfrutar: audio, video o fotografía, además de las imágenes 3D que puede visualizar en todos los carteles. Es importante mencionar que existen, según Nathan Shedroff en su

libro *Experience Design*, seis atributos que posee la interactividad y que son los siguientes: 1) retroalimentación, 2) productividad, 3) control, 4) comunicación, 5) creatividad y 6) adaptabilidad (Shedroff, 2001: p. 142). Volviendo al ejemplo de Natalia, ella obtiene una retroalimentación (1) cuando escanea el cartel. La aplicación le sugiere estar realizando interacciones por medio de su *Smartphone*, lo que se conoce como productividad (2). Ella tiene el control (3) todo el tiempo gracias al diseño de las pantallas que se han implementado, siguiendo la tercera de las 10 Heurísticas de Nielsen. La comunicación (4) se está efectuando cuando ella interactúa en el ambiente y con su teléfono. Cuando una persona es expuesta a información y más cuando la forma de presentar la información es agradable e interesante genera creatividad (5) en su pensamiento. Y por último, pero no por eso menos importante, el ser humano posee la capacidad de adaptarse (6) a nuevos escenarios o ambientes; en este caso, el uso de la aplicación con todo lo que ésta conlleva.

Por otro lado, la interacción diseñada para las interfaces de la aplicación “Pochote” se basan en algunos de los lineamientos establecidos en el libro de *Research-Based Web Design and Usability Guidelines*. En el diseño de interfaces digitales es importante estandarizar secuencias de tareas, permitiendo “a los usuarios realizar tareas en la misma secuencia y a través de condiciones similares” (Koyanl SanJay J., Balley Robert W., 2003: p. 14). Se presentan tres carteles diferentes a los usuarios, pero la forma de realizar las tareas al utilizar la aplicación por los usuarios es igual en todos ellos. Los usuarios aprenden la

secuencia en que se desarrollan las tareas y se desempeñan mejor cuando éstas se repiten. También es importante recordar que cuando una persona está leyendo no es recomendable que la aplicación lance múltiples tareas al usuario. Sin embargo, como estamos hablando de un *Smartphone*, es inevitable permitirle al usuario suspender la utilización de la aplicación para atender otras actividades, tales como contestar el teléfono, recibir o enviar mensajes, etc.

Una característica importante para que un diseño sea usable es que se deben de “establecer niveles de importancia” (Koyanl SanJay J., Balley Robert W., 2003: p. 46). Esto se logra con la posición de los elementos y el puntaje de las tipografías. Este estándar debe de seguirse en todas las pantallas diseñadas para que el usuario no se pierda en la navegación. Los elementos de navegación se deben de identificar y diferenciar de los demás elementos. Éstos deben de estar agrupados y colocados en el mismo lugar en cada pantalla, para así poder cumplir con la consistencia del diseño. Otra característica que va muy de la mano de estas dos mencionadas anteriormente es la de “proporcionar páginas equivalentes” (Koyanl SanJay J., Balley Robert W., 2003: p. 24). Este punto es importante para mantener una vez más la consistencia del diseño y ayudar al usuario a vivir una experiencia agradable al hacer uso de la aplicación.

6.3.4 Motivación.

El constructivismo nos habla de que la persona debe de experimentar y cometer errores para poder aprender. El aprendizaje informal es el que se lleva a

cabo fuera de la escuela, por ejemplo en la calle o en los museos. Este tipo de aprendizaje no sigue tantas reglas. Sin embargo, es un refuerzo para el aprendizaje formal que se brinda en las escuelas. Este proyecto pretende motivar a los usuarios a aprender sobre la artesanía de la casita de Pochote y mostrarles el valor que poseen estas piezas, debido a la creatividad, la habilidad y todo el trabajo que conlleva producirlas para vender a los turistas. Por medio de la colocación de carteles se pretende crear un recorrido, parecido al que se crea en los museos interactivos, donde las personas pueden recorrer el espacio libremente hasta encontrar un elemento con el cual puedan interactuar. Las artesanías son piezas únicas, cada una tiene una historia y razones por las cuales existen, y es esto principalmente lo que se pretende hacer llegar a los usuarios.

6.4 Estándares de estilo

En este apartado se describen las características de los medios a utilizar en la aplicación. Es importante mencionar que cada uno de ellos se usa siempre y cuando lleve un significado que ayuden al usuario a entender el tema. Los elementos multimedia ayudan a captar la atención de los usuarios, y por eso mismo deben de utilizarse con mucha precaución. Una forma de ayudar al aprendizaje del usuario es mediante la utilización de imágenes. Este elemento

es mucho más efectivo que solamente utilizar texto o solamente audio. De hecho, cuando se utilizan combinados se obtienen mejores resultados.

6.4.1 Profundidad y nivel de detalle.

Tanto la sección de audio, como las de video y fotografías cuentan con un título que se localiza en la barra superior. Este título explica brevemente de que trata lo que el usuario está visualizando. Para las secciones de audios y videos se utiliza una pantalla extra en donde se da una pequeña explicación de lo que el usuario va a ver o escuchar, con lo que le damos al usuario el control de decidir el contenido que va a disfrutar. Cada párrafo de estas pantallas arriba mencionadas debe ser no más extenso de 49 palabras (siete líneas de siete palabras cada una aproximadamente). Los párrafos de las pantallas emergentes no deben llevar más de 45 palabras (nueve líneas de cinco palabras cada una aproximadamente). El menú *cover flow* utilizado ofrece siete opciones a escoger, ya que si se le agregan más los cuadrados se hacen más pequeños y es más difícil seleccionarlos con el dedo al utilizar la pantalla táctil. Por lo que para las fotografías se utilizaron las siete opciones, para los videos se usaron dos y para los audios también fueron dos. El vocabulario utilizado en los párrafos mencionados debe contener palabras conocidas para el usuario especificado y de uso frecuente (Koyanl SanJay J., Balley Robert W., 2003: p. 146).

6.4.2 Redacción y gramática.

Se dirige al usuario en primera persona y se redacta en modo indicativo, que se caracteriza por expresar acciones concretas y reales, por lo que se dice que trata de describir el mundo real. Por ejemplo: Rogelio Conde nos invitó a su taller. Sin embargo, no se emplean frases en tono de broma o con sentido de humor, para poder transmitir respeto y seriedad. Todos los textos deben de ser breves, claros y sin faltas de ortografía.

6.4.3 Imagen visual fija.

Todas las fotografías utilizadas para la aplicación fueron tomadas exclusivamente para este proyecto, a excepción de la fotografía DELFINO SOSA 1.jpg, la cual fue tomada de Internet. Las imágenes del menú *cover flow* son de 392 x 392 píxeles con una resolución de 72 dpi (puntos por pulgada). Las imágenes de las pantallas donde se encuentra una pequeña descripción del producto multimedia a visualizar o escuchar son de 887 x 887 píxeles con una resolución de 72 dpi. Las imágenes de las pantallas emergentes son de 364 x 382 píxeles con una resolución de 72 dpi. Debido a las características de la pantalla el tamaño en píxeles de las fotografías ampliadas son de 1920px x 1080px. Ya que son imágenes para visualizar en un *Smartphone*, también se cuidó darle una

resolución apropiada de 72 dpi. Aproximadamente son imágenes de 6MB de dimensión. Todas las imágenes están en modo RGB (Red, Green and Black por sus siglas en inglés) y 8 Bits/Channel.

6.4.4 Imagen sonora.

Los audios utilizados para la aplicación son de máximo de 30 segundos de duración. Todos están en formato .avi. Los fondos musicales seleccionados son acordes con el ritmo del video o del audio, y no son melodías comerciales. Se utilizó voz de mujer, pero puede utilizarse indistintamente voz de hombre o de mujer.

6.4.5 Video.

La duración máxima del video utilizado para la aplicación no sobrepasa los 30 segundos. Tanto Unity como Android requieren que los videos estén en formato .mp4 o .3gp. Para este proyecto se utilizó el formato mp4. Los estándares de compresión deben de ser H.263, H.264 AVC o MPEG-4 SP, para este proyecto se utilizó H.263. El fondo musical es una fracción de la melodía de Tabarly por Yann Tiersen. En el video de la elaboración de una casita de Pochote sale Rogelio Conde trabajando la casita, el cual fue gravado en su taller.

6.4.6 Animación.

La duración de la animación es de 30 segundos y no es recomendable que se exceda. Para la animación de la historia de la casita de Pochote Laura Medina es la narradora que se escucha en el audio. Los escenarios son en Tepoztlán cerca de la pirámide del Tepozteco, todos ellos inspirados en fotografías de la región. La música utilizada para esta animación es la de Vía Crucis del Rocanrol de Pascal Comelade combinado con sonidos de pájaros silvestres. Todos los nombres de los personajes y el desarrollo de la historia se obtuvieron del estudio etnográfico realizado en el pueblo de Tepoztlán, Morelos.

6.5 Estándares de forma y presentación

6.5.1 Características del *Smartphone*.

La aplicación está diseñada para el teléfono Samsung Galaxy S4. Las características de la pantalla son: Full HD Super AMOLED, profundidad de color de 16M, tamaño de pantalla de 5,0'', resolución de 1920 x 1080 pixeles¹. Cuenta

¹Píxel (del inglés *picture element*, o sea, "elemento de la imagen") es la menor unidad en la que se descompone una imagen digital, ya sea una fotografía, un fotograma de video o

con un sistema operativo Android 4.2.2 (Jelly Bean). Tiene un procesador Octa Core y una velocidad de CPU de 1,6 GHz Quad + 1,2GHz Quad.

6.5.2 Características de los carteles y el atril.

Los carteles fueron impresos en cartulina sulfatada de 250gr mate tamaño tabloide 11" x 17". Dos de ellos se pegaron en forma vertical en los puestos de los artesanos y un tercero fue colocado en un atril donde la altura del mástil es de 1m y el poster fue colocado a 45 grados. Esto con el propósito de averiguar cuál de las dos posiciones es más cómoda para los usuarios.

6.5.3 Tipografía.

La consistencia en el diseño también se relaciona con la tipografía empleada. Es debido a eso que se utilizaron dos tipos diferentes de tipografías tanto en medios digitales (la aplicación) como en medios impresos (los carteles). El diseño para desarrollos de Android utiliza la tipografía Roboto, creada específicamente para los requisitos de la interfaz de usuario y las pantallas de alta resolución. Esta tipografía toma en cuenta la escala, el espacio, el ritmo y la alineación con una red subyacente, es gracias a estas características que se decidió utilizar esta tipografía en la aplicación "Pochote". La implementación

un gráfico.

exitosa de estas herramientas es esencial para ayudar a los usuarios a entender rápidamente una pantalla de información” (Android Developers, 2013). Esta tipografía ofrece distintos pesos tipográficos como son: fino, ligero, regular y negrita, así como un estilo cursivo para cada uno de estos pesos. También ofrece la variante condensada en los pesos regular y audaz.

En el diseño de los carteles se emplearon dos tipos de tipografías, Rockwell Bold y Roboto Bold, esto con el propósito de enfatizar la importancia de los textos. Hay que recalcar que estos carteles son en su mayoría visuales. En el siguiente capítulo se describen las características de este diseño.

CAPÍTULO 7

Diseño de la interfaz

7. DISEÑO DE LA INTERFAZ

La experiencia de usuario (UX) es la respuesta emocional y la satisfacción del usuario al interactuar con un sistema, en este caso con la aplicación de RA para *Smartphones*. La UX está íntimamente relacionada con la Interacción Humano Computadora, la Usabilidad, el Diseño, entre otras. Para poder diseñar una experiencia de usuario agradable debemos fijarnos en que la aplicación sea fácil de usar, en la percepción del valor del sistema, en la utilidad, en la eficiencia al realizar tareas en el sistema, (Gube, 2010), así como proporcionar un diseño agradable con contenidos interesantes y de calidad. Además es importante tomar en cuenta las 10 Heurísticas de Nielsen.

Mientras mejor se sienta un usuario utilizando la aplicación y encontrando fácilmente los contenidos que busca, más probabilidad se tienen de que el usuario vuelva a utilizar la aplicación, además de tener más posibilidades de que recomiende la utilización de la misma a sus contactos. Para que la UX sea agradable es necesario que la información esté ordenada y jerarquizada, que la aplicación no sea pesada, lo cual se logra mediante la utilización de contenidos

de tamaño adecuado, que el tamaño de la tipografía sea legible para el usuario, así como que los audios tengan el volumen adecuado.

Esta etapa consiste en definir las características gráficas que ayudarán al usuario a navegar y hacer uso de la aplicación. En esta sección se explican las características y los motivos del diseño del atril en donde se colocó el cartel, el diseño del cartel y el diseño del prototipo.

7.1 Diseño del atril

En muchos sitios turísticos al aire libre y en interiores, podemos encontrar información escrita colocada en distintos ángulos, por ejemplo en: sitios arqueológicos, monumentos históricos, zoológicos, sitios eco turísticos, etc. Además, en el pueblo de Tepoztlán existen algunos letreros sobre la calle principal, en donde se proporciona un número telefónico al cual las personas pueden llamar para solicitar información sobre acontecimientos históricos que sucedieron en ese lugar. Estos letreros están colocados a 90°.

Es importante mencionar que, según investigaciones realizadas por la *Occupational Safety & Environmental Health*, la postura correcta para que no se lastimen las muñecas de los usuarios es cuando “la muñeca está recta, no doblada

en cualquier dirección” (OSEH, 2010). Es por eso que se decidió colocar el cartel inclinado para ayudar a mantener la salud de los usuarios. Por otro lado, la inclinación del atril está basada en el método EWA (*Ergonomic Workplace Analysis*). El objetivo de este instrumento es diseñar tareas y lugares de trabajo seguros, saludables y productivos. Los ángulos de visión adecuados para no lastimar el cuerpo de las personas varían entre 25° y 45° (Soto Águila, 2014: p. 6) estando de pie. También es importante tomar en cuenta que las personas pueden flexionar su cabeza dirigiéndola hacia abajo 20° sin lastimar su cuello (Nogareda, 2005). Para poder probar el efecto de la inclinación en el disfrute de la experiencia por las personas participantes se utilizaron dos posiciones (90° y 45°) y se les preguntó cuál les resultó más cómoda. El resultado de la encuesta arrojó que el 69% prefirió la posición inclinada.

Para diseñar el atril se tomó en cuenta la altura promedio de los mexicanos y la antropometría. Para poder sacar este promedio se tomó en cuenta la altura promedio de las mujeres mexicanas (1.60m) y la altura promedio de los hombres mexicanos (1.67m) (QUO, 2012). La altura promedio de los mexicanos, de 18 a 66 años, es de 1.64m. En cuanto a las medidas antropométricas se tomó en cuenta la altura del codo flexionado (posición que toma una persona al sostener su *Smartphone* en una postura relajada) estando la persona de pie. Esta medida es de 969mm (Carranza, 2005) y se redondeó a 97cm. La altura central del poste del atril es de 97cm. La altura máxima del atril es de 1m, y la tabla sobre la que se coloca el cartel está a 45°.

En la siguiente imagen (Foto 7.1) se puede ver el boceto del atril y el resultado final de este:

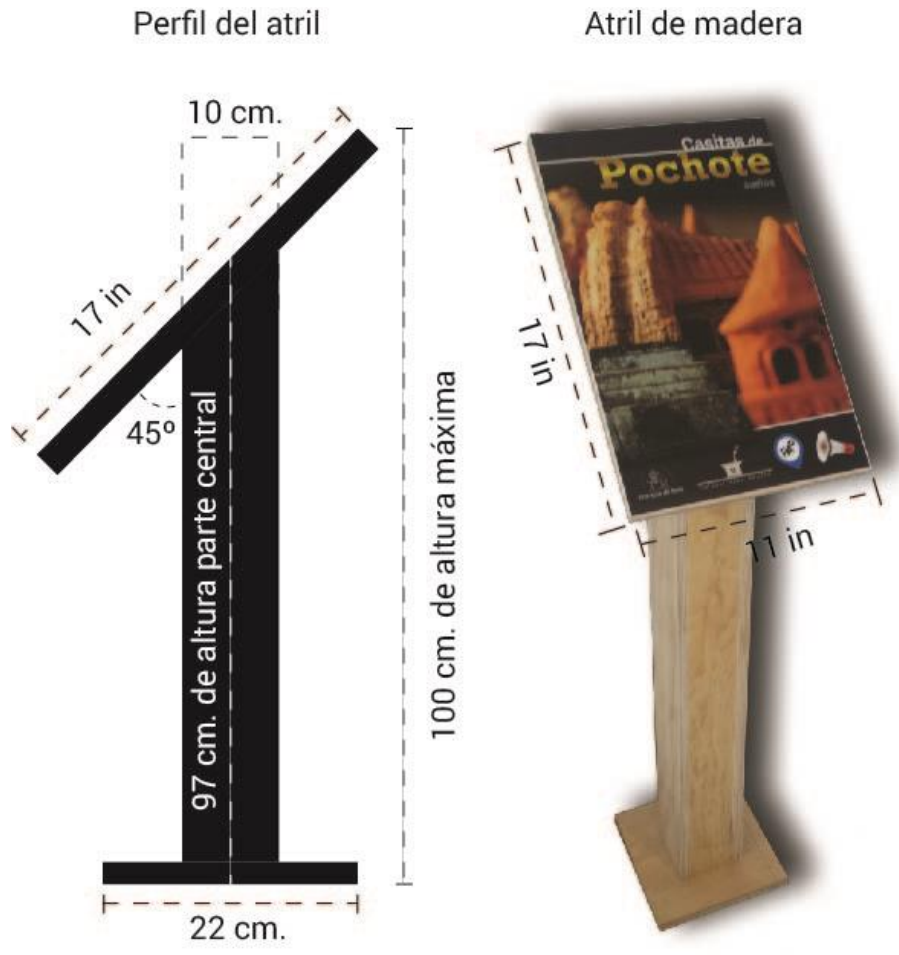


Figura 7.1: Boceto del atril y aspecto final.

7.2 Diseño del cartel

El cartel es un medio gráfico que sirve para lanzar un mensaje. Se logra atrayendo y captando la atención del espectador, con el propósito de transmitir el mensaje a éste, y de esta manera conseguir que la persona actúe de acuerdo con lo sugerido por el propio cartel. Debe “existir una conciencia por parte del diseñador para explorar la relación de la palabra - imagen en el cartel y los resultados que puede obtener con esta relación” (Arce, 2011: p. 10). El código utilizado en el diseño de los carteles está compuesto por imágenes y palabras: fotografías, ilustraciones, tipografías y textos.

Los principios del diseño que se aplican a la elaboración de carteles son: simplicidad, unidad, balance, armonía, movimiento, ritmo y énfasis. Existen otros elementos que son importantes y se deben de tomar en cuenta, tales como el elemento sorpresa, la calidad del cartel y el público al cual va dirigido:

- **Simplicidad:** un cartel debe ser simple con el propósito de brindar un mensaje limpio y fácil de digerir. La simplicidad es una ventaja que debe aprovecharse en un mundo, el nuestro, que está repleto de mensajes, imágenes, sonidos, etc. Si queremos atraer la atención de nuestro espectador, la mejor manera es mediante la simplicidad del cartel.
- **Unidad:** un cartel está compuesto por diversos elementos y todos estos deben de mostrar “unidad” al espectador. La unidad se puede dar mediante distintas características, como son la cercanía entre los objetos (el espacio), los colores, las líneas, la forma y la textura.

- **Balance visual:** se refiere al peso que pueden llegar a tener los elementos compositivos, en ocasiones se puede lograr un balance mediante la posición de los elementos. Por ejemplo, si colocamos del lado izquierdo una imagen grande, para lograr el balance en la composición podríamos poner dos o tres imágenes pequeñas del lado contrario.
- **Armonía:** en el ámbito del diseño nos referimos a la armonía como “el sentido del orden y las relaciones estéticamente agradables entre las partes de un todo”(Canada’s National Arts Center, 2014).
- **Movimiento:** en el área del grafismo se entiende como la sensación de que los elementos estáticos en una página, pueden llegar a provocar al espectador. Nuestro cerebro capta esas imágenes y las interpreta como si estuvieran en movimiento o como si en ese momento comenzara a suceder el movimiento.
- **Ritmo:** los ojos del espectador siguen las imágenes llevando la mirada de una sección a otra del diseño, todo esto provocado por una sensación de “ritmo” en el cerebro.
- **Énfasis:** se refiere al centro de atención en el diseño de nuestro cartel.
- **Elemento sorpresa:** cuando diseñamos un cartel en el que el objetivo principal es atraer a nuestro espectador, el elemento sorpresa ayuda a mantener la atención de éste, y para esta investigación el elemento sorpresa es la utilización de la RA, donde los espectadores obtendrán información multimedia a través del prototipo de la aplicación de “Pochote”.
- **Calidad del cartel:** para que un cartel atraiga la atención del espectador es necesario que mantenga una calidad alta: el texto debe de ser agradable y sin faltas de ortografía, las imágenes deben de ser atractivas y nítidas, la información debe de ser relevante e interesante para el espectador, la tipografía debe de ser legible y la impresión debe de ser buena.
- **Público al cual va dirigido:** Es muy importante decidir desde un principio el público al cual está dirigido el cartel, para poder llegar a ellos y atraer su atención.

El contenido de la aplicación se divide en tres grupos: audios, videos y fotografías. Para cada grupo se diseñó un cartel representativo. Cada uno de estos

carteles posee elementos que ayudan a los usuarios a percibir los tres carteles como parte de la misma experiencia, como lo son el título “Casitas de Pochote”, las fotografías, la distribución de los elementos, los íconos e imagotipos.

Para poder distinguir qué grupo de información multimedia contiene cada cartel se escriben las palabras: audios, fotografías y videos, según sea el caso. Además, se coloca en la parte inferior derecha un ícono que representa al grupo. Todos los elementos y los íconos utilizados fueron diseñados exclusivamente para este proyecto.

7.2.1 Tipografía del cartel.

El título del cartel se diseñó creando un juego tipográfico dándole más peso a la palabra Pochote y brindándole más énfasis por medio de la utilización de degradados que simulan letras de oro brillante. Para el título se utilizó la tipografía de Rockwell Bold con un tamaño de 206 pt, se convirtió en imagen y se jugó con el degradado para lograr simular un letrero dorado. Para las palabras de fotografías, videos y audios se utilizó la tipografía de Roboto Bold con un tamaño de 16 pt en gris #a09f9f. Se decidió utilizar la tipografía Roboto para darle unidad al proyecto, ya que es ésta la que se utilizó en su mayoría en el prototipo de la aplicación para el *Smartphone*.

Pochote app Rockwell Bold

Pochote app Roboto Bold

7.2.2 Íconos del cartel.

Los íconos utilizados para representar audio, video y fotografía fueron diseñados con aspecto real. Se hicieron bocetos de diversos objetos que pudieran representar esas palabras. Y para finalizar se le preguntó a posibles usuarios cuáles de los íconos les parecían más representativos. Para el video se utilizó una claqueta (a), Para el audio se utilizó un altoparlante (b) y para las fotografías una pila de fotografías (c). Al finalizar se seleccionaron los siguientes íconos (ver Figura 7.2):



Figura 7.2: Íconos de claqueta (a), alto parlante (b) y pila de fotografías (c).

Como se ve en la Figura 7.3, en el cartel también se encuentra un icono que representa a la RA (a), dicho símbolo también se encuentra en la aplicación con

el objetivo de ligar los diseños e informar a los usuarios que van a poder disfrutar de la RA. El poster también cuenta con los imagotipos¹ de “Estudio Casa Anafre” (b), el cual colaboró en este proyecto y la Universidad Tecnológica de la Mixteca (c).



Figura 7.3: Ícono de RA (a), imagotipo de empresa de animación (b), imagotipo de la Universidad Tecnológica de la Mixteca.

7.2.3 Fotografías del cartel.

Cada uno de los carteles cuenta con una fotografía grande y otra en la que se muestra más detalle del objeto. Las fotografías se colocaron pensando en el tipo de contenido que mostraría la aplicación al escanear dicho cartel (ver Figura 7.4). Para el cartel de videos se decidió poner una fotografía del pueblo con aspecto antiguo (a) ya que en él se mostraría la historia de la creación de la casita de Pochote. Para el cartel de fotografías se decidió poner el árbol de

¹ Imagotipo: Es la interacción entre el logo y el isotipo, en donde el texto y el icono están separados. Comúnmente el icono arriba y el texto abajo o el icono del lado izquierdo y el texto del lado derecho (TenTuLogo, 2010).

Pochote (b), ya que según las pláticas con los turistas no sabían cómo era el árbol y les gustaría conocer su aspecto. Y para el cartel de audios se decidió poner una fotografía de las casitas de Pochote (c), ya que en esta sección se presentan entrevistas con artesanos que elaboran esta artesanía. Las fotografías seleccionadas son las que se muestran a continuación:



Figura 7.4: Fotografía de aspecto antiguo (a), fotografía del árbol de Pochote (b) y fotografía de miniaturas de casitas de Pochote (c).

Las siguientes fotografías, que se muestran en la figura 7.5, son las que fueron colocadas en primer plano del cartel. La fotografía (d) es parte del diseño del cartel de videos, la fotografía (e) es del cartel de fotografías y la (f) forma parte del diseño del cartel de audios.



Figura 7.5: casita de Pochote del artesano Felipe Hernández (d), casita de Pochote del artesano Armando Campos Escudero (e) y pirámide del Tepozteco (f).

Para todas estas fotografías se tomaron en cuenta reglas básicas fotográficas. Una fotografía es agradable a la vista cuando se cuida que el objeto principal o el detalle que se quiere mostrar esté enfocado, la luz debe de ser la indicada, el encuadre interesante, además debe de poseer un equilibrio visual, usar la perspectiva y el fondo a favor de la toma. Primero se describen las fotografías que se utilizaron como fondo del diseño del cartel. La fotografía (a) de la Figura 7.4 muestra las montañas del pueblo de Tepoztlán. Esa fotografía posteriormente fue editada para obtener un aspecto antiguo y se le agregó una luz del lado derecho superior. Es una fotografía de paisaje, el día estaba nublado, lo que sirvió mucho para poder captar los colores verdes de la montaña, obteniendo tonos más vivos. Para el encuadre se utilizó la regla de los tres tercios, el pico más alto de la fotografía se encuentra en una de las áreas de los cuatro puntos de interés, en el superior izquierdo.

La fotografía (b) de la figura 7.4 muestra la textura de un tronco de árbol de Pochote. Las hojas de árbol fueron creadas en Photoshop. El árbol casi no tenía hojas ya que no era época de lluvias cuando se tomó la fotografía. Para hacer las hojas se escaneó una hoja natural de otro árbol y posteriormente esa textura se utilizó para cubrir una zona con la forma real de la hoja del árbol de Pochote y se le agregó un fondo azul degradado. Para finalizar se le agregó luz del lado derecho inferior. La toma de la fotografía del tronco se realizó en posición vista de hormiga, con el objetivo de resaltar las espinas del árbol de Pochote.

Jugar con el enfoque es una forma de llamar la atención del espectador dirigiendo su mirada hacia el punto bien enfocado. En la fotografía (c) de la figura 7.4 se quiso enfatizar una de las casitas de Pochote brindándole profundidad por medio del juego con el enfoque. Se utilizó luz natural y se desenfocó el fondo para resaltar más el trabajo del artesano. Se cuidó que la textura de la espina estuviera colocada en dos de los puntos de interés de la regla de tres tercios.

Las fotografías (d) y (e) de la figura 7.5 son sobre la artesanía de casitas de Pochote. Las dos fueron tomadas en el exterior con luz natural, cuidando que se pudieran apreciar los detalles de éstas. La fotografía (f) de la figura 7.5 se tomó con punto de vista de hormiga cuidando la perspectiva para brindar mayor volumen a la toma. A estas tres fotografías se les aplicó una máscara para poder eliminar el fondo e incorporarlas al diseño del cartel.

A continuación se muestran los carteles con todos los elementos mencionados anteriormente:

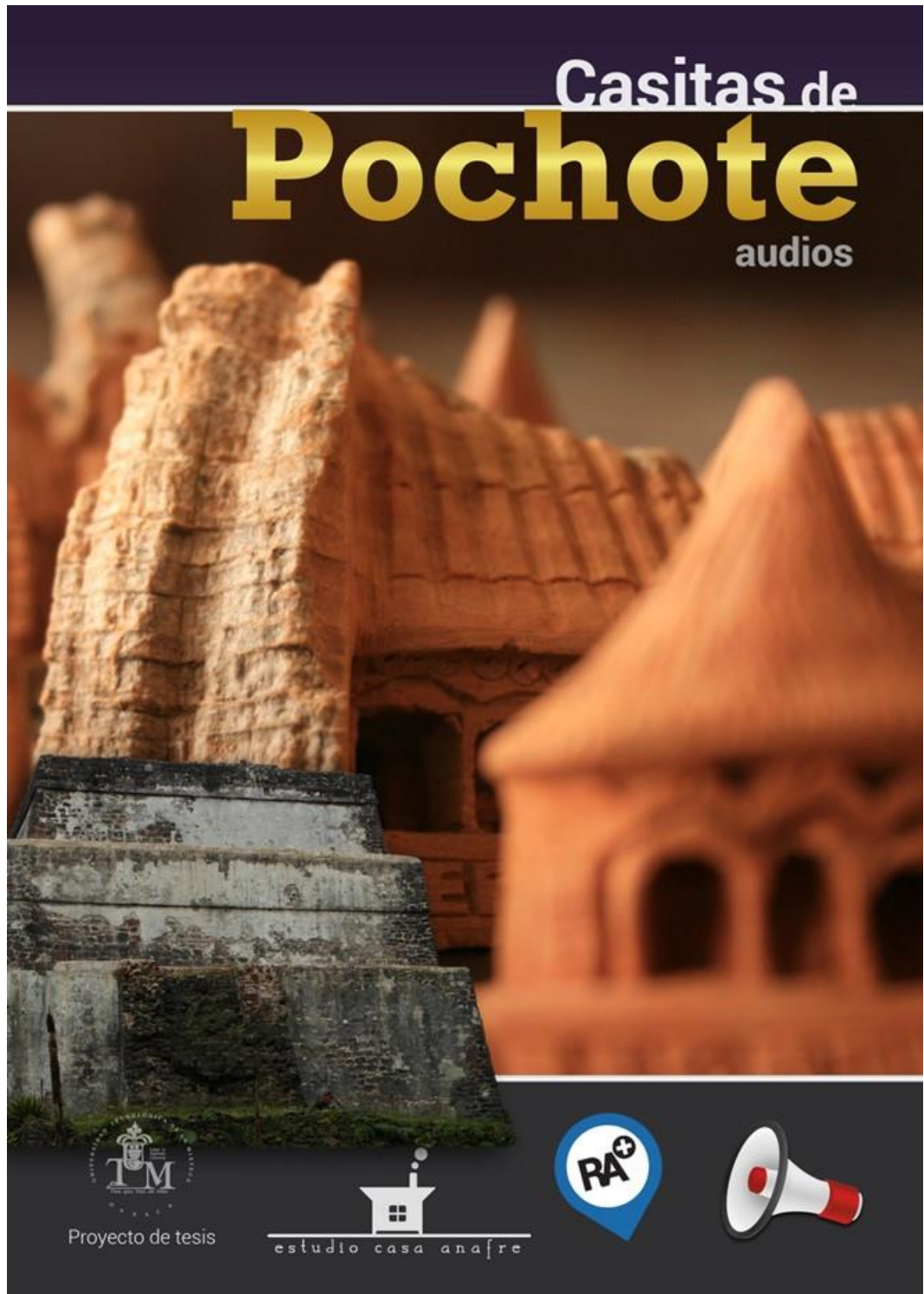


Figura 7.6: Diseño final del cartel para audios del proyecto "Pochote".

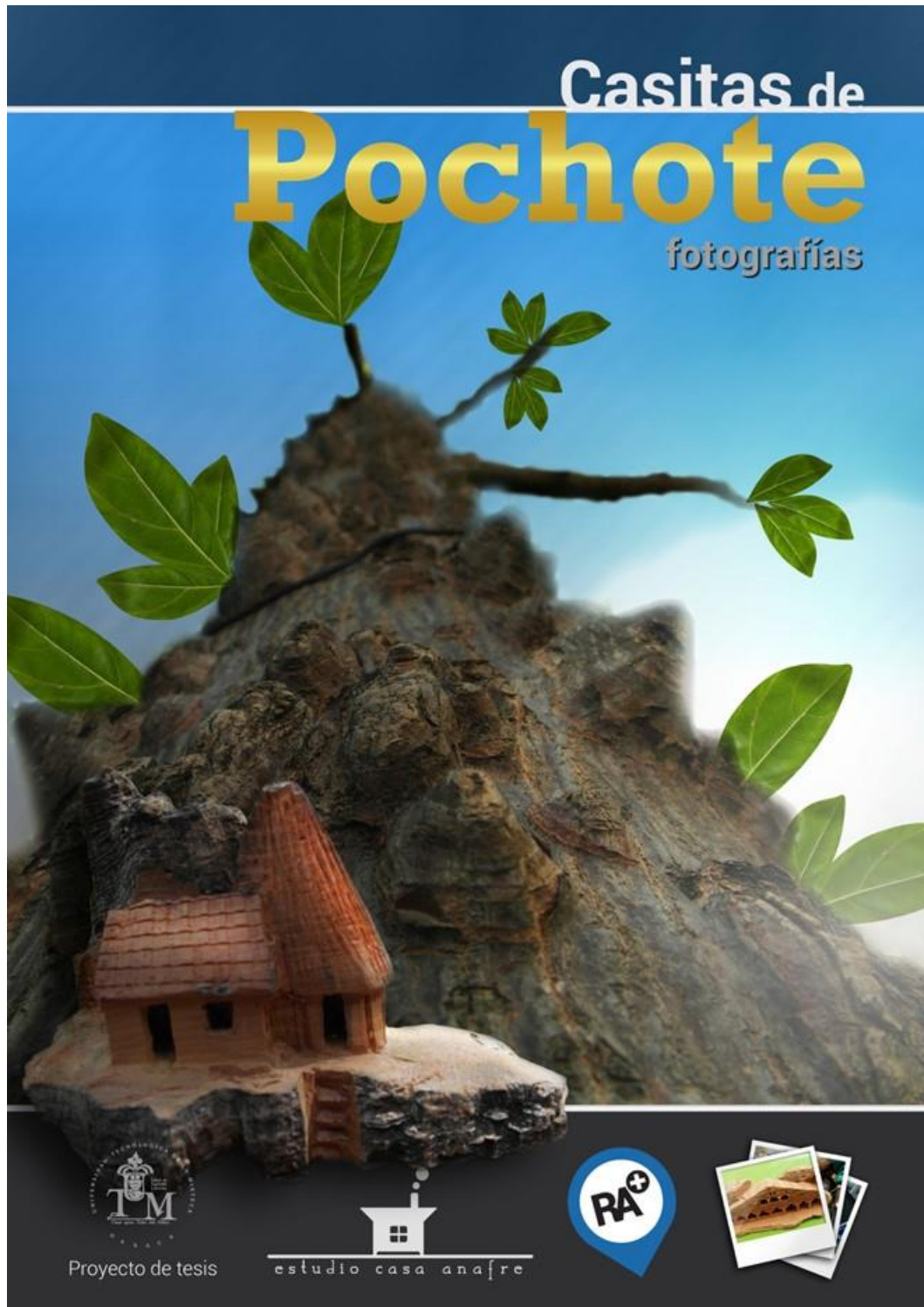


Figura 7.7: Diseño final del cartel para fotografías del proyecto "Pochote".

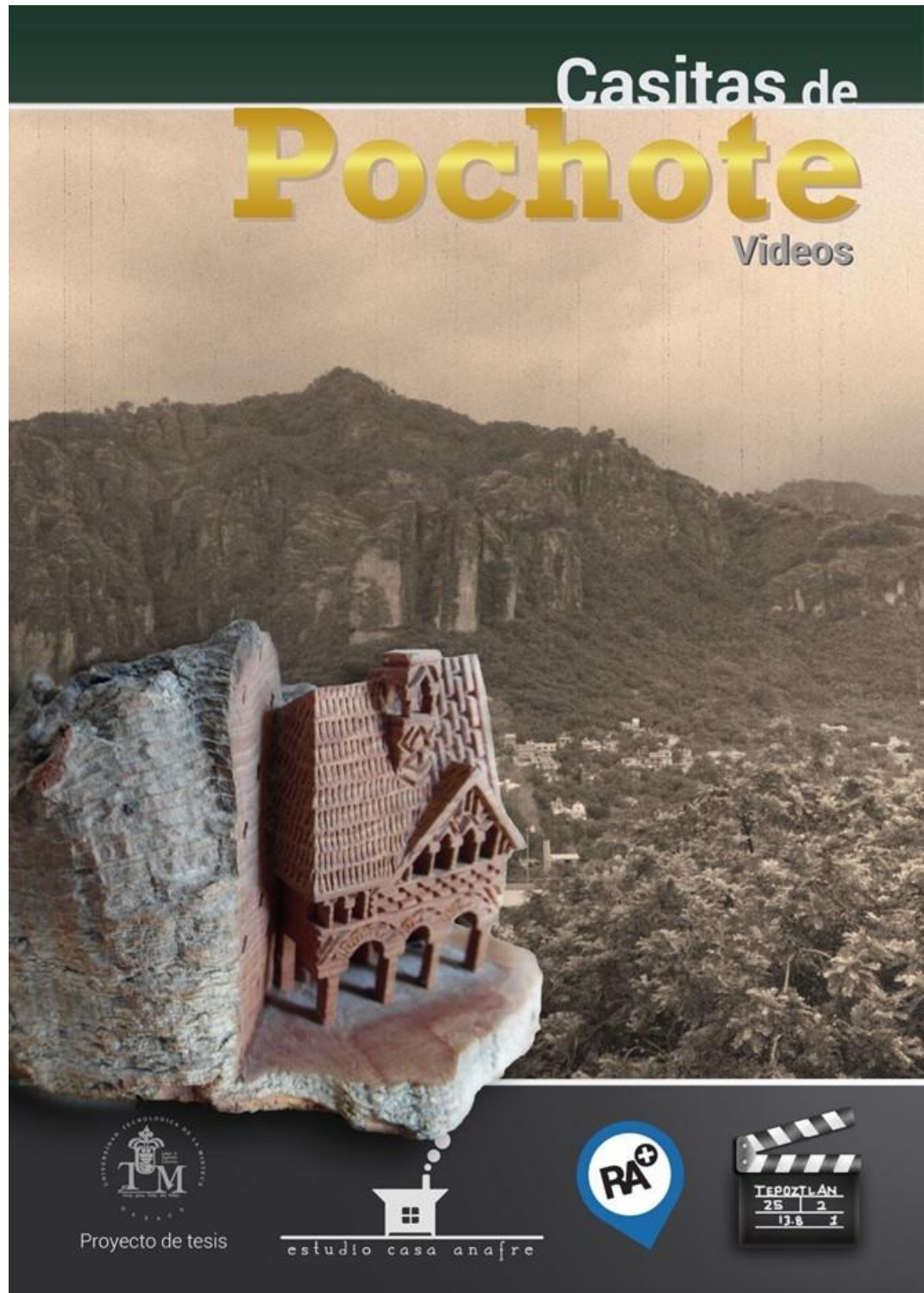


Figura 7.8: Diseño final del cartel para videos del proyecto "Pochote".

7.3 Diseño de la aplicación

7.3.1 Marca e isologo de la aplicación.

Al crear una marca para la aplicación Pochote se busca posicionar el nombre en la mente de los consumidores. Esta marca está representada por el isologo² de la aplicación, el cual está inspirado en la espina de Pochote (ver Foto 7.1). Esta espina tiene sus líneas características de la madera y además se asemeja a las montañas que rodean al pueblo (ver Foto 7.2). Sin embargo, las espinas tienen muchos detalles, y se buscaba que el isologo fuera sencillo y asimétrico. Para posicionar en la mente de



Foto 7.1: Espina de Pochote.



Foto 7.2: Montañas que rodean el pueblo de Tepoztlán.

los usuarios la aplicación Pochote, es importante que en su versión prototipo y

² Isologo: es el texto y el icono fundidos, no se pueden separar. El texto está dentro de la imagen o la imagen dentro del texto. (TenTuLogo, 2010).

en las primeras versiones comerciales de la aplicación, el isologo incluía la palabra “Pochote”, para que las personas puedan identificar la marca de la aplicación al ver los carteles en el mercado. En la Figura 7.9 se pueden observar los bocetos realizados para lograr que el isologo fuera asimétrico pero permaneciendo dentro de la retícula cuadrada de 10x10 cuadros.

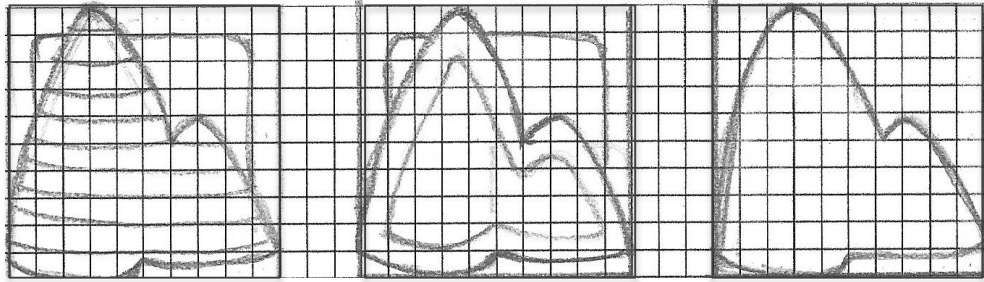


Figura 7.9: Bocetos correspondientes al isologo.

Los colores seleccionados para el isologo (ver Figura 7.10) son dos tonos de verde: verde oscuro (#659941) y verde claro (#98CA3E) para la montaña, a los cuales se les aplicó un degradado. A la tipografía se le aplicó blanco (#FFFFFF) y un degradado de dos tonos de azul:



Figura 7.10: Isologo de la aplicación “Pochote”.

azul oscuro (#4E449B) y azul claro (#22C2E7) para el cielo. Todos estos colores son tonos fríos que representan la frescura de las montañas de Tepoztlán. La tipografía utilizada fue Bauhaus 93 debido a que sus formas son orgánicas, simples y pesadas.

7.3.2 Íconos de la aplicación.

Los íconos de la pantalla de inicio de la aplicación también son realistas pero más simplificados y ligeros. Se decidió que fueran ligeros y translúcidos para aprovechar la característica que tiene la RA, en la que el fondo de la pantalla es la imagen que ve la cámara del dispositivo. Estos íconos se diseñaron para representar acciones específicas que en conjunto son las instrucciones gráficas para poder disfrutar de la RA, como se puede ver en la figura 7.11: 1) Seleccionar el cartel (g), 2) Alinear el dispositivo (h) y 3) Disfrutar del contenido (i). Los colores que se seleccionaron son blanco (#FFFFFF) para la mayoría de las líneas, gris oscuro (#353535) para el *Smartphone*. Para el logo de RA, que se explica más adelante se utilizaron los siguientes colores: gris oscuro (#231F20), azul (#1B6AAC) y blanco (#FFFFFF).

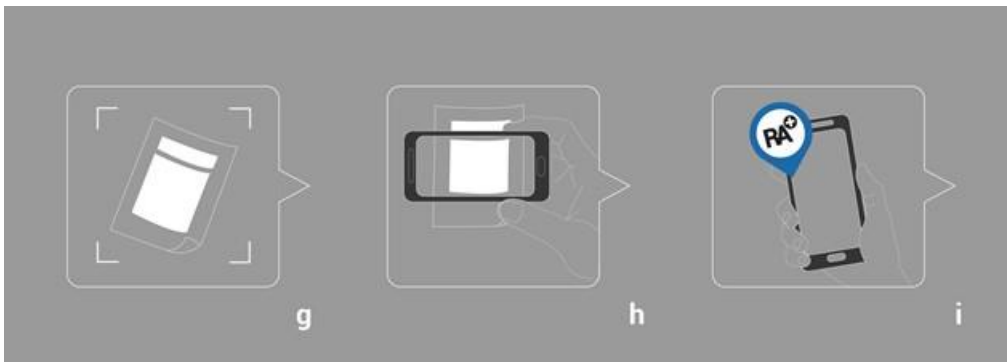


Figura 7.11: Ícono que representa “Seleccionar el cartel” (g), ícono que representa “Alinear el dispositivo” e ícono que representa “Disfrutar del material multimedia” (i).

7.3.3 Botones de navegación.

Los glifos³ que se utilizaron para los botones de la navegación de las pantallas están inspirados en el isotipo de la aplicación. A estos botones se les conoce como derivados de la marca. Todos estos botones se hicieron sobre una retícula cuadrada. El ícono que ayuda al usuario a regresar a la pantalla de inicio y que funciona como botón, tiene la misma forma que el isotipo de la aplicación, con el propósito de crear la identidad de la aplicación (ver Figura 7.12). Este botón solo contiene la letra mayúscula “P”, debido a que es un ícono muy pequeño (glifo) y poner la palabra completa “Pochote” hubiera ocasionado problemas de legibilidad. Este mismo ícono se utilizó para que el usuario lo seleccione e inicie la aplicación (ver Figura 7.13). Se hizo una prueba y se detectó que se perdía con algunos de los fondos, así que se le agregó una orilla blanca y sombra, además se cambiaron los verdes quedando de la siguiente manera: verde oscuro (#83B33B) y el verde claro (#97C93C).

³ Glifo: ícono que se utiliza en interfaces de usuario con espacio limitado (Dropbox, 2014).



Figura 7.12: Glifo para navegación de la aplicación.



Figura 7.13: Glifo para iniciar la aplicación.

El icono que se utilizó en el botón para la navegación de pantalla fue la “i” de información (ver Figura 7.14). Este también fue diseñado sobre una retícula cuadrada, y se utilizaron los mismos colores que el icono para regresar a la pantalla de inicio: verde oscuro (#83B33B), verde claro (#97C93C) y blanco. Este icono también cuenta con las líneas horizontales que simulan la textura de la espina de Pochote.



Figura 7.14: Botón que muestra información extra.

7.3.4 Barra de navegación.

Tanto el ícono para regresar a la pantalla de inicio como el ícono que muestra información extra se encuentran localizados sobre una barra con grecas de madera (ver Figura 7.15). Esto se decidió con el propósito de simular la textura de la madera de las casitas de Pochote y crear un ambiente por medio de texturas visuales. La línea naranja se colocó para brindar contraste y un toque de color cálido al diseño.



Figura 7.15: Barra de navegación.

7.3.6 Pantallas.

Esta etapa del diseño es muy importante ya que es por medio de éstas interfaces que el usuario puede interactuar con la aplicación. Así como lo afirma Dondis en su libro *La sintaxis de la imagen*: “El proceso de composición es el paso más importante en la resolución de problemas visuales. Los resultados de las decisiones compositivas marcan el propósito y el significado de la declaración visual y tienen fuertes implicaciones sobre lo que recibe el espectador”

(Dondis, 2002: p. 33). La armonía, el contraste, el equilibrio y la atracción son algunas de las características que se utilizaron para diseñar las interfaces. También existen elementos básicos de la comunicación visual que se pueden observar a lo largo de todo el proceso de diseño de este proyecto, entre ellos se destacan por ejemplo: el punto, la línea, el contorno, la dirección, el tono, el color, la textura visual, la dimensión, el simbolismo, entre otras. A continuación se muestra la propuesta final de las interfaces para el prototipo de la aplicación “Pochote”.

7.3.6.1 Pantallas de inicio del prototipo o *Splash*.

Ésta pantalla es comúnmente llamada *Splash*, en ella se muestra la imagen de la aplicación compuesta por el isologo. El fondo de la pantalla tiene un degradado de naranjas. Debido a que los colores principales del isologo son los verdes y azules, colores fríos, se decidió colocar un color secundario contrastante en temperatura: el naranja (color cálido), logrando así un balance visual armonioso. Los naranjas más cercanos al amarillo se encuentran en el centro



Foto 7.3: Pantalla de inicio del prototipo de la aplicación "Pochote".

de la pantalla y los naranjas más cercanos al rojo en las orillas de la pantalla, esto con el propósito de resaltar el isologo localizado en el centro de la pantalla (ver Foto 7.3).

7.3.6.2 Pantalla de escaneo.

Esta misma pantalla sirve para los 3 carteles y consta de 3 íconos que muestran las instrucciones de la dinámica para utilizar la aplicación y 2 botones. Los cinco elementos están distribuidos en la pantalla y fueron posicionados de acuerdo con ciertos porcentajes, los cuales se pueden ver en la Foto 7.4. Esto se hizo con la intención de que este diseño funcionara para diversos tamaños de pantallas.



Foto 7.4: Pantalla de escaneo del prototipo de “Pochote” y sus medidas en porcentajes.

7.3.6.3 Pantalla del menú de *cover flow*.

Se decidió utilizar este tipo de menú para aprovechar el espacio y mostrar la imagen seleccionada en un mayor tamaño. Este tipo de menú sirve para mover de una vez una lista de imágenes. Solo necesitas colocar el dedo sobre una de las imágenes de los costados y “jalarla”, deslizando el dedo hacia el centro de la pantalla. En la aplicación “Pochote” el usuario se encuentra con este menú al seleccionar “visualizar el material multimedia”. Cada uno de los carteles tiene su propio menú *cover flow*, en los que se muestran las opciones que puede visualizar el usuario, tal como se muestra en las siguientes fotografías (ver Fotos 7.5, 7.6 y 7.7).



Foto 7.5: Pantalla con menú *cover flow* para el cartel de Fotografías.



Foto 7.6: Pantalla con menú *cover flow* para el cartel de videos.

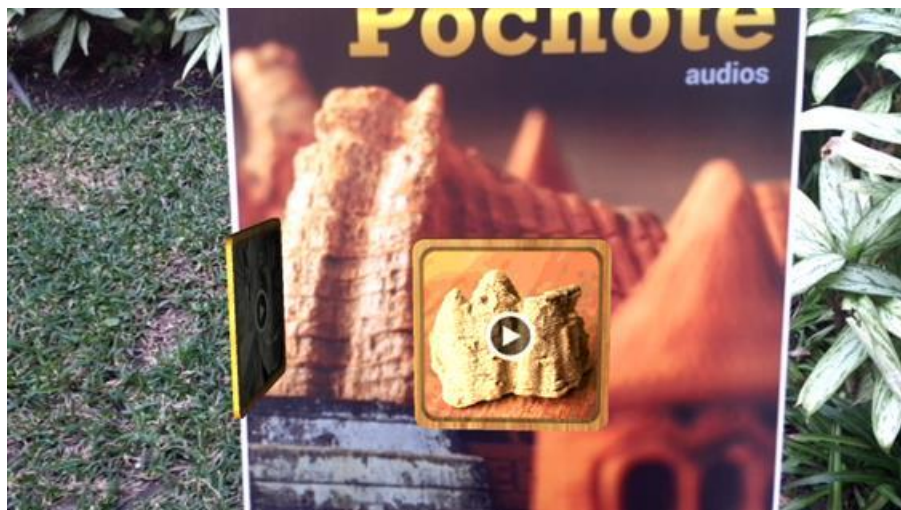


Foto 7.7: Pantalla con el menú *cover flow* para el cartel de audios.

7.3.6.4 Pantallas de ampliación o detalle.

Para el cartel de Fotografías, cuando el usuario selecciona alguna opción del menú *cover flow*, la fotografía seleccionada se amplía. Éste menú cuenta con siete fotografías, las cuales son explicadas más adelante. Es sobre esa pantalla (fotografía ampliada) en donde aparecen la barra y los botones de navegación (ver Fotografías 7.8, 7.9, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13 y 7.14).

En el caso del cartel de los audios el menú *cover flow* tiene 2 opciones diferentes. En esta pantalla el usuario puede ver una pequeña explicación de lo que va a escuchar en el audio. También puede tener una retroalimentación cuando le da “play” al audio, automáticamente, sobre la imagen cambia el símbolo de “play” por el de “pausa”, como se puede ver en las fotografías 7.15, 7.16, 7.17 y 7.18:

El menú *cover flow* del cartel que contiene videos nos lleva a las pantallas en donde se da una pequeña explicación de lo que el usuario va a ver en estos. Al igual que en la pantalla de los audios, la pequeña fotografía cuadrada tiene el símbolo de “play” (ver Fotografías 7.19 y 7.21), pero al seleccionarlo nos manda a otra pantalla en donde se reproduce el video (ver Fotografías 7.20 y 7.22).



Foto 7.8: Herramientas hechas en casa.



Foto 7.9: Artesano trabajando la espina.



Foto 7.10: Casita de Pochote.



Foto 7.11: Casita de Pochote.



Foto 7.12: Árbol de Pochote.



Foto 7.13: Artesano haciendo una casita.



Foto 7.14: Varias casitas de Pochote terminadas.



Foto 7.15: Pantalla del audio de la polilla y la espina de Pochote en estado “pausa”.



Foto 7.16: Pantalla del audio de la polilla y la espina de Pochote en estado “play”.



Foto 7.17: Pantalla del audio del saludo náhuatl en estado “pausa”.



Foto 7.18: Pantalla del audio del saludo náhuatl en estado “play”.



Foto 7.19: Pantalla donde se explica de qué trata el video del proceso de elaboración de la casita de Pochote.



Foto 7.20: Pantalla donde se reproduce el video.



Foto 7.21: Pantalla donde se explica de qué trata la animación de la historia de la artesanía.



Foto 7.22: Pantalla donde se reproduce la animación.

7.3.6.5 Pantallas emergentes.

Estas pantallas son aquellas que se muestran al usuario cuando éste toca el botón de información extra. Estas pantallas son transparentes, con el propósito de dejar ver la pantalla anterior de la que se dará información extra. Los textos y fotografías que se muestran en ellas están relacionadas con el creador de lo que el usuario esté viendo en ese momento. La mayoría de ellas habla sobre los artesanos que hicieron las piezas (ver Fotografías 7.23, 7.24, 7.25 y 7.26) y existe una que habla sobre la empresa “Casa anafre”, la cual colaboró en este proyecto (ver Foto 7.27).



Foto 7.23: Información extra de Rogelio Conde.



Foto 7.24: Información extra de Pedro Romero.

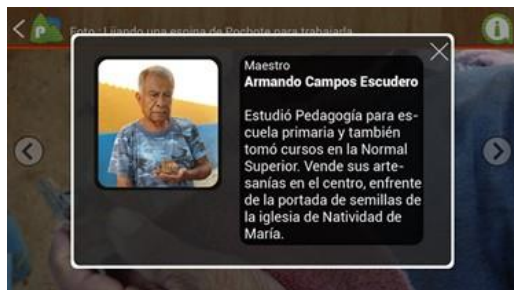


Foto 7.25: Información extra de Armando Campos.



Foto 7.26: Información extra de Felipe Hernández.



Foto 7.27: Información extra de Casa Anafre.

7.4 Diseño del material multimedia y 3D

7.4.1 Casitas 3D.

La casita de Pochote modelada en 3D se realizó utilizando 3DStudio Max. Debido a que se requería que el render⁴ no fuera pesado se decidió generar un modelo compuesto por 4000 polígonos triangulares aproximadamente. El modelo cuenta con un Mapa UVW⁵ el cual fue utilizado para la texturización. El Mapa UVW se pintó en Photoshop y se le asignó al modelo. Posteriormente en

⁴ Render: imagen o video generado a partir de un modelo 3D.

⁵ Mapa UVW: consiste en convertir una imagen 2D (una textura) en una 3D.



Foto 7.28: Textura utilizada para los modelos 3D.



Foto 7.29: Modelo 3D para el cartel de audios.

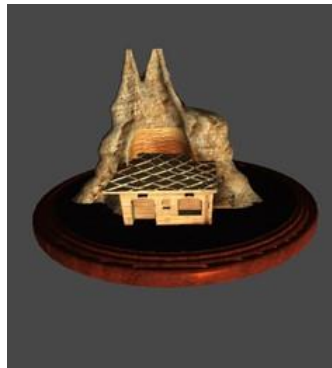


Foto 7.30: Modelo 3D para el cartel de videos.

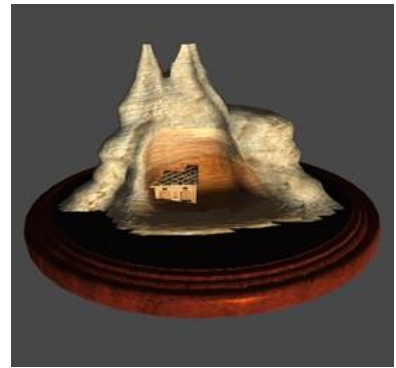


Foto 7.31: Modelo 3D para el cartel de fotos.

Unity se le agregó un Mapa de Normal Map, el cual le proporcionó relieves visuales, brindándole una vista más realista. También se le agregaron relieves a la malla y luces al modelo. El modelo está iluminado con una luz de tipo direccional que sigue a la cámara que genera el 3D. La cámara se mueve cuando el usuario mueve el *Smartphone* en relación con el cartel. Se muestran los modelos 3D utilizando los sistemas de coordenadas. A continuación se pueden observar la textura que fue sacada de una fotografía de una casita de Pochote real (ver Foto 7.28). En las Fotografías 7.29, 7.30 y 7.31 se pueden observar los tres modelos en 3D del proyecto, que son ligeramente distintos uno del otro.

7.4.2 Fotografías del contenido de la aplicación.

La toma de fotografías se fue realizando durante todo el proceso de investigación. Las primeras fotografías que se tomaron fueron del pueblo y del mercado, para ilustrar las presentaciones del protocolo. Posteriormente se fueron tomando y ordenando las fotografías por temas: flora y fauna, artesanos, casitas de Pochote, entrevistas, estudio etnográfico, fotografías tomadas a un libro de Tepoztlán, pirámide y el pueblo. De todo este acervo se escogieron siete que se colocaron en la galería de fotografías para la aplicación.

La fotografía es un elemento comunicativo muy rico que se usa mucho en diseño. En cada una de las fotografías se buscó que tuvieran un encuadre interesante y se decidió cual sería el centro de interés: mostrar cómo es el árbol de Pochote, fotografías de casitas de diferentes artesanos, cómo son las herramientas que utilizan y cómo trabajan la artesanía. Ya teniendo el centro de interés seleccionado, al hacer la toma éste se convierte en el centro de atención de la fotografía. También es importante elegir un encuadre buscando líneas imaginarias que ayuden al espectador a dirigir la mirada hacia el objeto al cual se le dio importancia. En ocasiones se utilizó la regla de los tercios para darle importancia al objeto o a cierta parte del objeto. Por medio del desenfoque, ya sea en primer, segundo o tercer plano se logró utilizar el recurso de la profundidad de campo, el cual le da mayor importancia al detalle u objeto enfocado (Rodríguez, 2006). Los planos utilizados fueron: primer plano, primerísimo

plano y plano a detalle. En todas las fotografías se logró realizar composiciones asimétricas. Las fotografías utilizadas en la galería de imágenes de la aplicación se pueden observar a continuación (ver Foto 7.32):

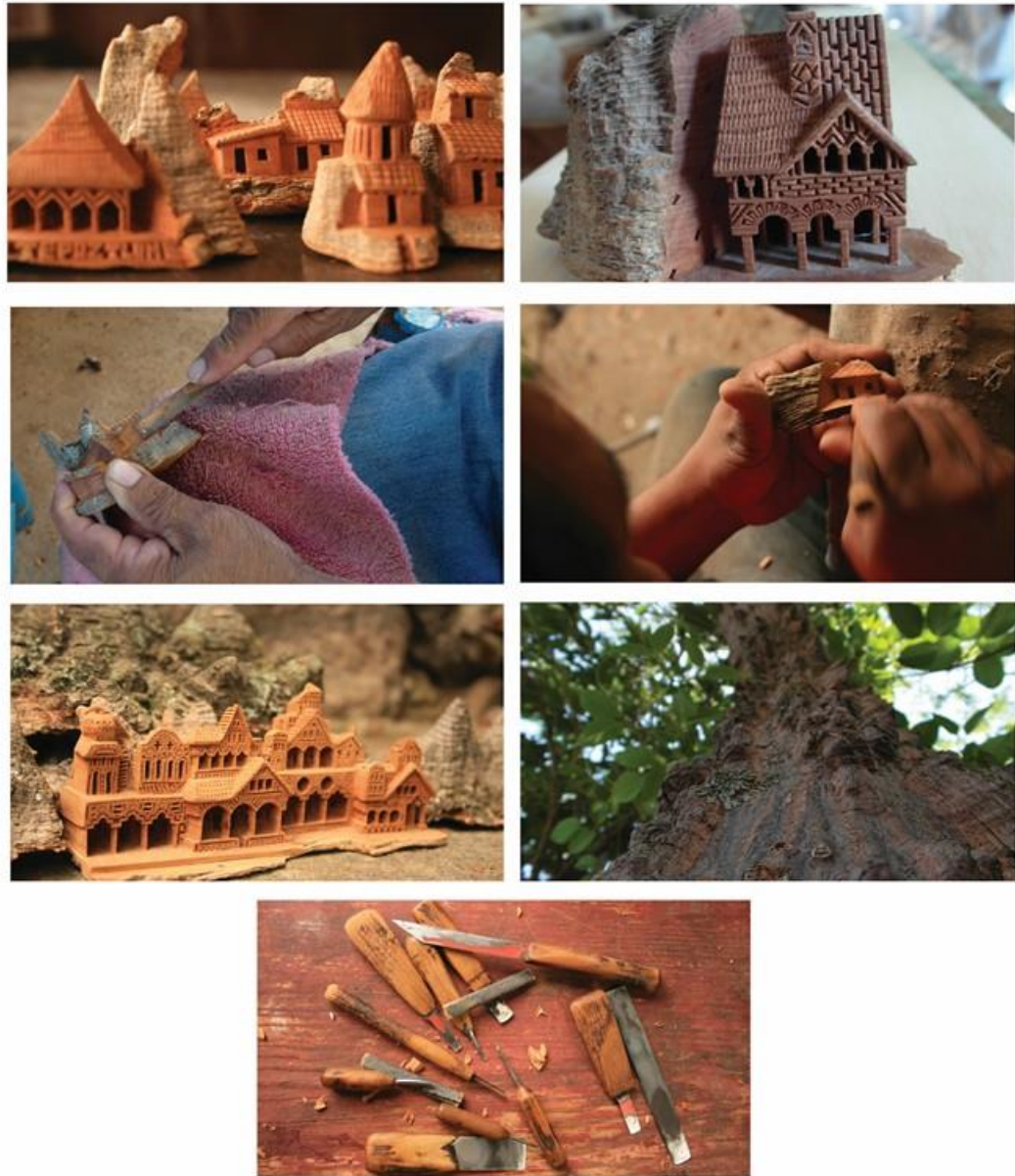


Foto 7.32: Las siete fotografías que se utilizaron en el cartel de fotografías.

7.4.3 Animación para la aplicación.

“Las películas de animación han resurgido gracias a la tecnología digital. El poder cada vez mayor de la tecnología y su difusión en todos los ámbitos de la vida moderna, permiten que la animación se utilice en una amplia gama de dispositivos de visualización y contextos” (Chong, 2010: p.6). Las animaciones son un producto de mucho interés para los espectadores, ya que conjuntan audio e imágenes. La animación es una ilusión de vida que genera la sensación de movimiento para los espectadores, “mediante la presentación de imágenes secuenciales” (Chong, 2010: p. 8). La creación de la sensación de movimiento se logra gracias a diversos trucos, por ejemplo: modificando para cada paso de la secuencia las formas de los objetos y personajes. Para esto se debe también tener un estudio claro sobre la anatomía del objeto a animar, en este caso la anatomía de los seres humanos y de las plantas. Mucha de esta magia se logra gracias a la capacidad de observar los elementos por animar y sus detalles, lo que le agrega profesionalismo al resultado. Se requiere una combinación entre la destreza y habilidad de los profesionales y las maravillas que la tecnología permite realizar.

Lo que hace a una caricatura tan especial es la historia y la idea de fondo que contiene. “Una buena película comienza con una buena idea para una buena historia” (Hahn, 2000: p. 10). Para este proyecto se realizó un estudio etnográfico de donde se obtuvieron hechos históricos. De ellos se logró redactar la historia de la casita de Pochote, misma que más adelante se resumió para

poderla plasmar en tan solo 30 segundos. Fue necesario hacerla de esta duración para que los usuarios de la aplicación “Pochote” disfrutaran de la experiencia sin fastidiarse.

En la actualidad es muy común encontrar animaciones en los dispositivos electrónicos, tales como los *Smartphones*. Éstas permiten dar vida y movimiento a acontecimientos que no fue posible grabar en el pasado. La historia de las casitas de Pochote es uno de estos elementos que es mejor contar con dibujos animados o con efectos especiales. A continuación se explica el proceso que se realizó para obtener la animación de la historia de la casita de Pochote.

La primera fase de la elaboración de la animación comenzó con la planificación. Es importante recordar que ésta se basó en los resultados del estudio etnográfico realizado para este proyecto. Para la animación se realizó el guion, el *storyboard*, el diseño de personajes y el animatic. Se procuró que el tiempo de duración fuera de 30 segundos. A continuación se presentan el guion de la animación, el *storyboard* y el diseño de los personajes.

7.4.3.1 Guion.

Tiempo atrás, un escultor llegó a resguardar la pirámide del Tepozteco. El cual solía estar lleno de Pochotes. Con una de sus espinas, esculpió una casita. Un joven conoció el trabajo de Francisco al pedirle permiso para vender sus

refrescos, e invitó a sus amigos a aprender. Las familias Campos, Villamil y Labastida adoptaron esta artesanía. Y otras familias continuaron con ella. Hoy en día hay pocos Pochotes y pocas familias. ¡Ayuda a preservar esta tradición!

7.4.3.2 Storyboard.

Esta etapa de la animación es muy importante, ya que en ella se plasman las ideas gráficamente. Es relevante mencionar que en una historia como ésta, en donde se pretende mostrar mucho contenido pero se tiene poco tiempo para contarla, es importante relatar algunas ideas relevantes y otras centrales plasmarlas gráficamente. El *storyboard* se hizo cinco veces, siempre intentando contar la historia en el menor tiempo posible, pero cuidando que personas que no estén familiarizadas con el estudio etnográfico la entiendan con facilidad. A continuación se puede observar el último de éstos, que se utilizó en la aplicación (ver Figuras 7.16 y 7.17)

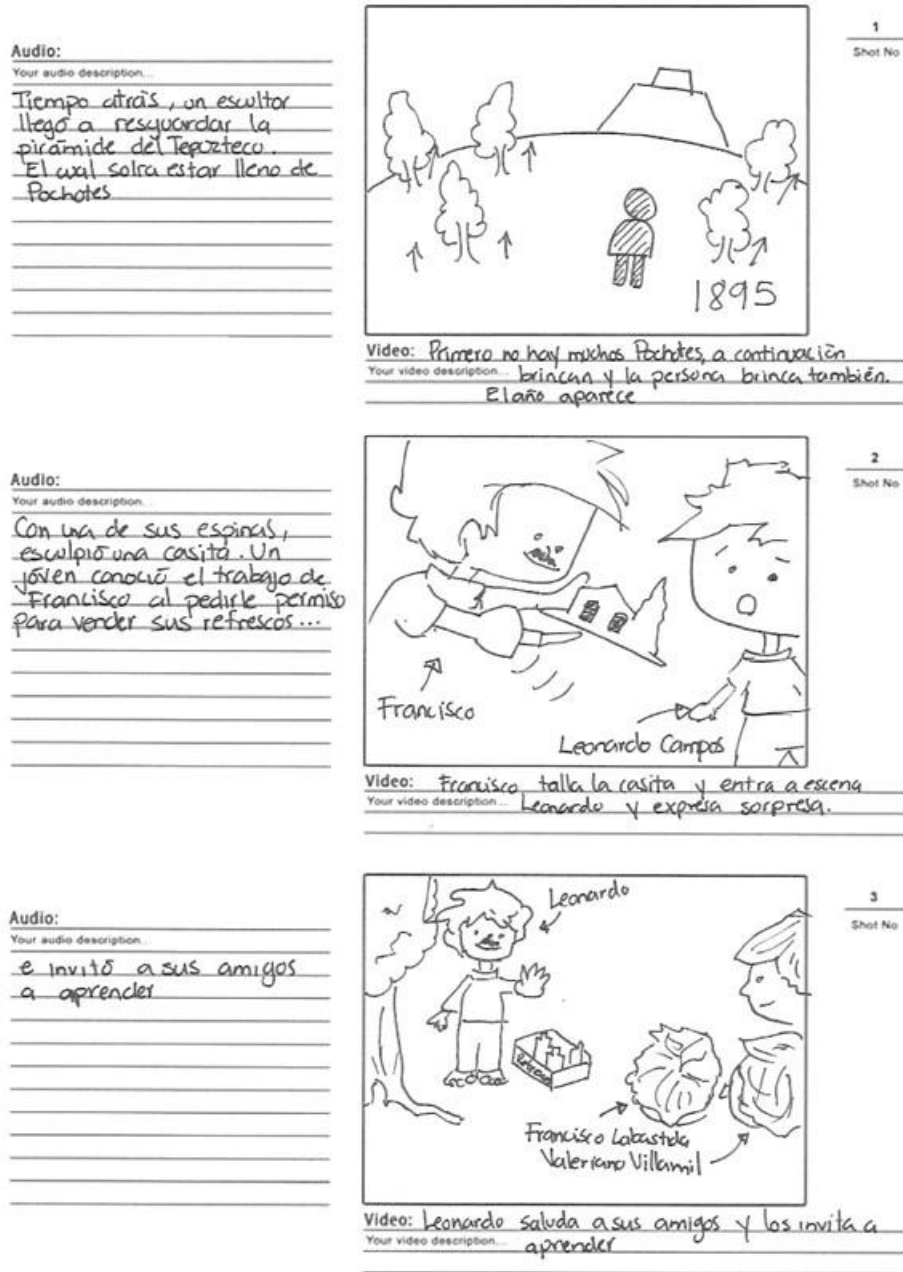
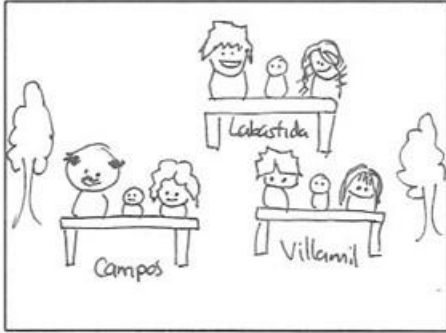


Figura 7.16: Primer página del storyboard para la animación de la historia de la casita de Pochote.

Audio:
Your audio description...
Los familias Campos,
Villamil y Labastida
adaptaron esta artesanía

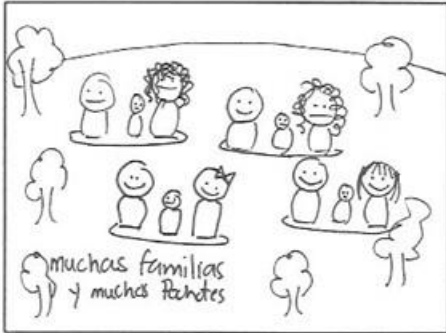
Video:
Your video description... Las familias van apareciendo en
escena conforme se van nombrando



4
Shot No

Audio:
Your audio description...
y otras familias continuaron
con ella.

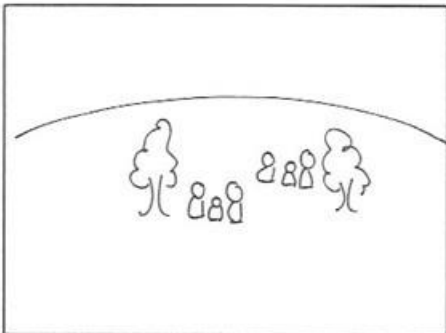
Video:
Your video description... Aparecen en la escena muchas
familias una a una



5
Shot No

Audio:
Your audio description...
Hoy en día hay pocas
Pochotes y pocas familias.
Ayuda a preservar esta
tradicción.

Video:
Your video description... Desaparecen las familias y los
Pochotes hasta solo quedar 2 de cada
uno. Al final aparecen los créditos



6
Shot No

Figura 7.17: Segunda página del storyboard para la animación de la historia de la casita de Pochote.

7.4.3.3 Personajes.

En el estudio etnográfico se habla de dos fechas importantes para la historia de la artesanía. En 1895 llegó Francisco Rodríguez un arquitecto y limpió la pirámide para habilitarla para que fuera visitada por los turistas y en 1937 Francisco García fue enviado por el INAH para resguardar la pirámide. Él es quien empezó a hacer las casitas de Pochote. Más adelante en la historia aparece Francisco Labastida, uno de los primeros artesanos que trabajaron la artesanía.

Se tomaron como base estas fechas para investigar la vestimenta de las personas en el pueblo de Tepoztlán. También es importante mencionar que, debido a que el relato se tomó del estudio etnográfico, no se debían cambiar los nombres de los personajes, ya que forman parte muy importante de la historia de la artesanía. Tres de los personajes en la historia se llamaban Francisco y esto fue un reto más en la animación, ya que se debía mencionar a los tres personajes sin que la audiencia se confundiera. Al final se decidió iniciar la historia en el año de 1937 y así ya no se mencionó a Francisco Rodríguez.

Para poder crear los personajes, las plantas, la pirámide y el paisaje se tomó la inspiración de las siguientes fotografías (ver Figura 7.18):



Figura 7.18: Imágenes que sirvieron de inspiración para crear un estilo para la animación.

Las imágenes que vemos a continuación son los personajes. En la imagen se puede ver la estatura de los personajes. También se muestran las familias y las plantas que se diseñaron para la animación (ver Figura 7.19, 7.20 y 7.21).

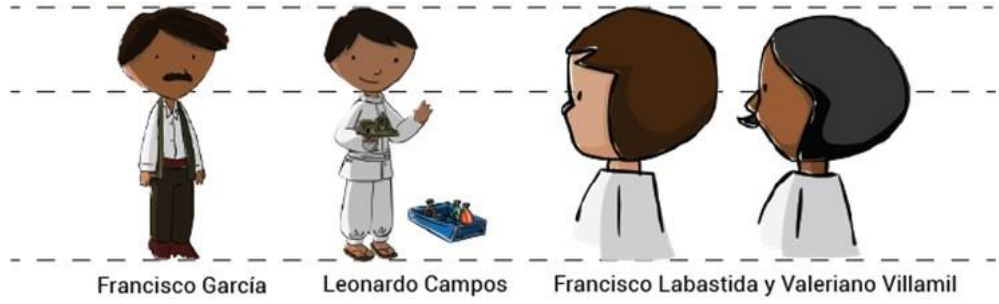


Figura 7.19: Estaturas de los personajes.

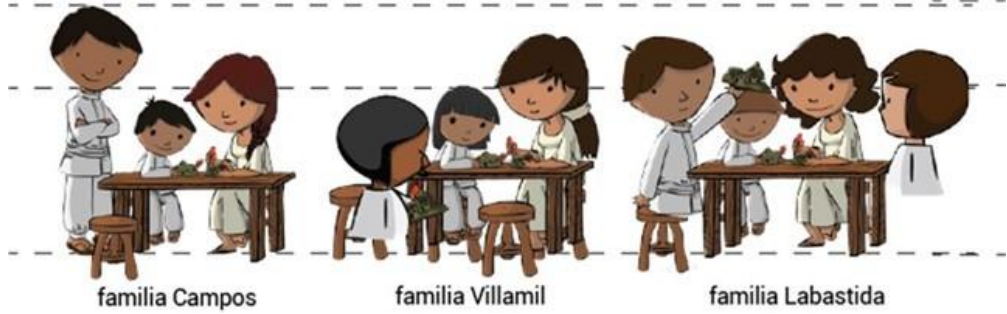


Figura 7.20: Creación de las tres familias.

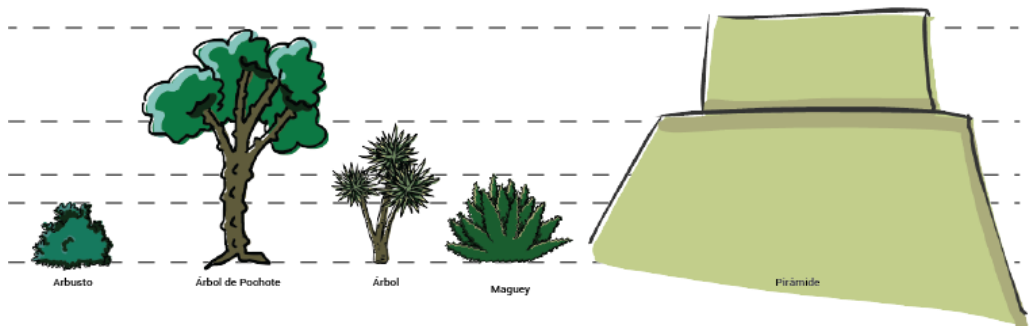


Figura 7.21: Plantas y pirámide de la historia.

7.4.3.4 Audio de la animación.

El audio de la animación consiste en una mezcla de: la voz en off del narrador, que en este caso fue interpretado por Laura Medina Camelo; la música, tomada de la obra “Via Crucis del Rocancol de Pascal Comelade”; y sonidos de cantos de aves.

7.4.4 Video para la aplicación.

7.4.4.1 Historia y tomas.

Este video se basa en el estudio etnográfico que se realizó en el pueblo. Para el video del proceso de la elaboración de la casita de Pochote, primero se tuvo una plática con el artesano y posteriormente se hicieron las grabaciones. El video original tiene una duración de cuatro minutos, 37 segundos. Se procuró que el tiempo de duración del producto final fuera de 30 segundos. Lo que se quiso mostrar al espectador fue un resumen del proceso de la elaboración de esta artesanía. El reto para este video estuvo en poder mostrar un proceso, en solo 30 segundos, que fuera entendible para la persona que no ha visto trabajar en vivo a estos artesanos. Se utilizaron recursos como tomas de velocidad rápida y de velocidad normal.

Normalmente son los hombres experimentados los que elaboran la artesanía y, mientras ellos están en el taller, las mujeres cuidan el local en el mercado en donde se venden las artesanías elaboradas por los hombres. Son los hombres jóvenes, poco experimentados, quienes se encargan de cuidar a los niños

y hacer los deberes de la casa, tales como: alimentar a los animales, lavar los trastes y cuidar a los niños. El día que se hicieron las grabaciones del proceso de elaboración de la artesanía, todos estos eventos sucedían en el mismo lugar al mismo tiempo, por lo que había mucho ruido ambiental. Es por eso que se decidió solo dejar algunos fragmentos del audio para mostrar los ruidos que se generan al trabajar el material y eliminar los que molestaban al mensaje que se quería generar con el video, agregando música de fondo.

Se utilizó el plano a detalle combinado con un plano picado, ya que lo que se enfocó fueron las manos del artesano trabajando la espina para producir una casita de Pochote. Las tomas fueron hechas sobre el hombro del artesano.

7.4.3.4 Audio del video.

Para el video del proceso de elaboración de las casitas de Pochote se utilizaron fragmentos de la melodía “Tabarly” de Yann Tiersen. Esto editado al mismo tiempo que se iban editando las imágenes para lograr un mensaje uniforme.

7.4.5 Audios para la aplicación.

La aplicación cuenta con dos audios. El primero habla sobre por qué la espina de Pochote no es atacada por la polilla. Este audio se obtuvo al tiempo que también se hacía el estudio etnográfico. Rogelio Conde, un artesano del pueblo de Tepoztlán me invitó a su taller (2013), que está en su casa. Ahí platicó sobre este fenómeno. La polilla solo come la espina cuando está en el árbol, porque es ahí donde estos animales pueden obtener agua para consumo propio. Una vez que la espina se retira de la corteza del árbol, la polilla ya no la ataca porque deja de estar fresca y ya no tiene agua. La espina de Pochote tiene un aceite que la protege. El tamaño de este audio es de 5.4 MB y la duración es de 28 segundos.

El segundo audio es sobre cómo saludar a las personas de respeto en el idioma náhuatl del pueblo de Tepoztlán. Muy pocas personas saben hablar el náhuatl actualmente, pero el maestro Pedro aún lo domina. Según los relatos de Pedro Romero Valdez (2013), una persona de respeto es aquella que es mayor al interlocutor y nos comparte cómo se debe de saludar a una persona de respeto por la mañana, por la tarde, por la noche, así como la contestación que se debe de dar a cualquier hora del día. El tamaño de este audio es de 6.9 MB y la duración es de 36 segundos.

7.4.6 Desarrollo de la aplicación.

Para cada una de las etapas en las que se contó con la colaboración de un experto, se realizaron juntas en donde yo otorgué las especificaciones para que la aportación contara con las características necesarias para cumplir con las bases del proyecto. El desarrollo de la aplicación fue realizado por Andrés Ayala García, y fue él mismo quien proporcionó el texto en donde se explica su aportación al trabajo en colaboración, esto con el fin de puntualizar los diversos términos y tecnicismos que se utilizan en el ámbito de la programación. El texto mencionado es el que a continuación se incluye:

7.4.6.1 Explicación técnica del desarrollo de la aplicación “Pochote”.

La aplicación “Pochote” es una aplicación Android nativa desarrollada con Unity 3D. La aplicación está diseñada bajo el patrón de diseño de software conocido como Modelo-Vista-Controlador (MVC). Además del motor nativo, se utilizaron diferentes plug-ins que fueron necesarios para darle la funcionalidad requerida a la aplicación.

7.4.6.2 Herramientas utilizadas.

- Unity 3D 4.3
- Eclipse
- Android NDK R8
- Vuforia SDK para Android
- TouchScript

El motor de Unity permite crear nodos llamados objetos, cada uno de esos objetos puede tener diversos comportamientos. Para la aplicación “Pochote”, se construyeron siete diferentes objetos, seis de los cuales son objetos de tipo grupo que contienen los elementos gráficos de la aplicación. Los nodos gráficos corresponden a las 3 diferentes casitas de Pochote 3D, además de los 3 diferentes menús para acceder a los contenidos de fotos, audios y videos. El séptimo objeto, corresponde a una cámara que sirve para visualizar los diferentes elementos en la pantalla. Cada uno de estos objetos gráficos contiene diferentes comportamientos. Por ejemplo, los objetos que funcionan como menú para acceder a los contenidos de fotos, audios y videos.

Tienen adjuntos diferentes scripts escritos en C#. Estos scripts definen los comportamientos de los objetos. Los menús por ejemplo, son sensibles a dos gestos que pueden ser realizados por los usuarios. El gesto de “arrastrar” y el gesto de “tocar”. El gesto de arrastrar sirve para que el usuario pueda moverse entre las opciones del menú *cover flow*; el gesto de tocar sirve para seleccionar la opción deseada del menú. Estos gestos fueron interpretados mediante el plug-in “TouchSript”. Todos los gestos e interacciones del usuario son rastreados por funciones tipo *callback*, contenidas en una clase llamada “Setup Scene”. La clase Setup Scene funciona como un administrador de todos los estados de la aplicación, además carga todos los elementos gráficos y configura los elementos 3D y de RA.

7.4.6.3 Realidad Aumentada.

La parte de RA fue programada utilizando el plug in de Vuforia para Android. Mediante algoritmos de visión por computadora, Vuforia permite rastrear elementos reales. Los elementos que pueden rastrearse son: planos, cajas y cilindros. En la aplicación “Pochote”, se utilizaron carteles, los cuales entran en la categoría de planos, estos carteles contienen imágenes que son reconocidas por algoritmos de Vuforia.

Antes de utilizar los carteles de la aplicación, Vuforia reconoce los elementos de las imágenes y “entrena” a la aplicación utilizando técnicas de aprendizaje por computadora. Los datos obtenidos en la fase de entrenamiento son guardados en un archivo (Data Set). Vuforia lee e interpreta el video obtenido desde la cámara del dispositivo para extraer las características de la imagen, conocidas como “*natural features*”, y compararlas con las características del Data Set entrenado previamente. Si el rastreador de Vuforia detecta que las imágenes en el video se encuentran los carteles de la aplicación, estima la posición y orientación del cartel con respecto a la cámara del dispositivo. Una vez que se estimó la posición del cartel con seis grados de libertad, el motor gráfico de Unity puede renderizar los modelos 3D adecuados y posicionarlos sobre los diferentes carteles. Los objetos 3D aparecen sobrepuestos sobre las coordenadas obtenidas en la etapa de estimación de posición. En el caso de la aplicación “Pochote”, los menús de selección y las casitas de Pochote son renderizadas mediante el uso de RA.

7.4.6.4 El manejador de estados.

En la aplicación existe una clase que controla los estados de todos los objetos que la componen. Esta clase es conocida como manejador de estados. El manejador de estados es un script escrito en C# llamado Setup Scene, el cual está adjunto a la Cámara principal de la aplicación. En el manejador de estados se instancian los objetos y clases de Vuforia, Unity y la interfaz gráfica.

7.4.6.5 Interfaz gráfica.

Debido a que la aplicación está basada en el modelo vista controlador, la interfaz gráfica está separada en una clase diferente. La interfaz gráfica se comunica con el manejador de estados mediante funciones de tipo *callback*. La interfaz gráfica es modular y auto adaptable para ser utilizada en diferentes dispositivos. Los elementos gráficos son renderizados proporcionalmente al tamaño de diferentes pantallas, lo que permite que la aplicación “Pochote” sea compatible con diferentes dispositivos Android.

Adicionalmente, Vuforia, al detectar todo el poster como la imagen que rastrea, ayuda a que en caso de que el usuario tape un poco la cámara con su dedo, con otro objeto o que una tercera persona se interponga, pero que la cámara logre aún captar la mayor parte del cartel, las imágenes de RA sigan visualizándose en la pantalla del dispositivo.

CAPÍTULO 8

Evaluación del prototipo

8. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO

8.1 Pruebas del Mago de Oz

Las primeras pruebas que se realizaron al prototipo fueron las Pruebas del Mago de Oz. Éstas consisten en elaborar el diseño de las interfaces, imprimirlas y probarlas con usuarios potenciales. En esta etapa de las pruebas se querían encontrar los problemas más obvios que afectaran a un 15% o más de los usuarios, para lo que se aplicó la prueba a 12 usuarios. Para sacar la cantidad de usuarios se utilizó la siguiente fórmula (Sauro, 2011):

$$\text{Log}(1-.85) / \text{Log}(1-.15) = 11.673\dots$$

La fórmula significa lo siguiente: si se desea identificar problemas que impacten a 15% o más de los usuarios a los que se les aplicas la prueba, y tener un 85% de probabilidad de detectar dichos problemas en una prueba de usabilidad, entonces se necesita un plan para observar 12 usuarios. En estas pruebas participaron 6 usuarios hombres y 6 usuarios mujeres, de entre 20 y 40 años.

Las siguientes fotografías son algunas de las que se tomaron para el análisis del comportamiento de los usuarios (ver Foto 8.1- 8.4)



Foto 8.1: Usuario 2 mujer seleccionando un video en el menú.



Foto 8.2: Usuario 1 hombre interactuando con los controles del audio.



Foto 8.3: Usuario 2 hombre girando el menú de audios.



Foto 8.4: Usuario 3 mujer pasando al siguiente video son regresar al menú.

En la Tabla 8.1 se pueden observar los resultados en porcentaje, en donde se muestra el porcentaje de las tareas realizadas con éxito. Para poder sacar el porcentaje se sumó la cantidad de mujeres u hombres que lograron completar la tarea y se dividió entre el número de participantes en cada grupo (grupo de hombres y grupo de mujeres).

Tabla 8.1: Tabla de porcentajes de tareas para la prueba del *Mago de Oz*.

Menú de fotografías		
	Mujeres	Hombres
	Porcentaje de tareas realizadas con éxito	
Navegar en el menú de fotos	50%	50%
Pasar a la siguiente foto sin regresar al menú anterior	100%	83%
Regresar al menú del carrusel de fotos	100% Hay 2 opciones posibles	100% Hay 2 opciones posibles
Regresar a la pantalla de escaneo	100% Hay 2 opciones posibles	100% Hay 2 opciones posibles
Menú de videos		
	Mujeres	Hombres
	Porcentaje de tareas realizadas con éxito	
Navegar en el menú de videos	33%	50%
Seleccionar un video del menú	100%	100%
Pasar al siguiente video sin regresar al menú anterior	100% Hay 2 opciones posibles	100% Hay 2 opciones posibles

Tabla 8.1: Tabla de porcentajes de tareas para la prueba del *Mago de Oz* (continuación).

Menú de videos		
	Mujeres	Hombres
	Porcentaje de tareas realizadas con éxito	
Regresar al menú del carrusel de videos	100% Hay 2 opciones posibles	83% Hay 2 opciones posibles
Regresar a la pantalla de escaneo	100% Hay 2 opciones posibles	100% Hay 2 opciones posibles
Menú de audios		
	Mujeres	Hombres
	Porcentaje de tareas realizadas con éxito	
Navegar en el menú de audios	17%	50%
Seleccionar un audio del menú	100%	100%
Pasar al siguiente audio sin regresar al menú anterior	83%	83%
Regresar al menú del carrusel de audios	100% Hay 2 opciones posibles	100% Hay 2 opciones posibles
Regresar a la pantalla de escaneo	100% Hay 2 opciones posibles	67% Hay 2 opciones posibles

Tabla 8.1: Tabla de porcentajes de tareas para la prueba del *Mago de Oz* (continuación).

Menú de audios		
	Mujeres	Hombres
	Porcentaje de tareas realizadas con éxito	
Adelantar o atrasar el audio a un punto en específico	100% Hay 2 opciones posibles	83% Hay 2 opciones posibles
Mover al punto de inicio o de final del audio	100% Hay 2 opciones posibles	100% Hay 2 opciones posibles
Poner Play al audio	100%	100%
Pausar el audio	83%	100%

Notablemente los usuarios tuvieron dificultades al utilizar el menú de audios, videos y fotografías. Se le atribuye a que a las pantallas les faltaba el movimiento y a que algunos de los usuarios que participaron no están familiarizados con los *Smartphones*. Tomando en cuenta el comportamiento de algunos usuarios, se decidió hacer pequeños cambios en el diseño y funcionamiento de la aplicación:

1. Se agregó una pantalla en donde el usuario apunta la cámara de su dispositivo hacia una imagen y ésta le muestra el menú de navegación con el contenido correspondiente (pantalla de escaneo).
2. Se diseñó un logo para la aplicación. Y se utilizó su versión minimalista como botón para regresar a la pantalla de escaneo.
3. Se tomó en cuenta el usar la flecha de “regresar a la pantalla anterior” con la que cuenta el propio *Smartphone*, para que el usuario de la aplicación regresara a la página anterior de la misma.

4. Se cambió el ícono de 3 pequeños cuadrados (botón de acción over flow) por una “i”, en donde se proporciona más información sobre el artesano en cuestión.
5. Se agregaron dos botones a la pantalla de escaneo. “Multimedia” y “Casitas 3D”.
6. No se usaron migas, más bien se le indica al usuario en dónde se encuentra situado en ese momento.
7. Para el propósito de esta tesis, se usaron pantallas horizontales para la aplicación, debido a que los videos y las fotografías se aprecian mucho mejor en el dispositivo horizontal.

8.2 Estudio de Usabilidad *in situ*

Para algunos proyectos de investigación de *HCI* en donde el objeto (sistemas, programas, interfaces, etc.) se puede evaluar en un ambiente controlado, se realizan las pruebas de usabilidad en un laboratorio. Sin embargo para efectos de esta investigación y debido a que uno de sus temas fuertes es el diseño de experiencias, dichas pruebas se realizaron en el lugar para el cual la aplicación se diseñó y se desarrolló a nivel prototipo. Éstas fueron realizadas en el mercado del pueblo de Tepoztlán, en el área en donde se localizan los puestos de los artesanos. En estos puestos se pueden encontrar artesanías muy diversas y de distintas partes de la República, pero también se encuentra la tradicional casita de Pochote.

Durante todas las pruebas de usabilidad realizadas en esta investigación se video grabaron a los participantes haciendo uso del prototipo de la aplicación “Pochote”, con el propósito de posteriormente evaluar su utilización

de la aplicación y así poder sacar conclusiones útiles. Al analizar los videos de las pruebas se obtuvieron datos muy interesantes, que a través de métricas, ayudaron a dimensionar la efectividad, la eficiencia, la satisfacción, la facilidad de aprendizaje, los errores, la memorabilidad y la calidad de contenido. También se obtuvieron resultados con respecto a la apreciación y valoración de los turistas hacia el trabajo de los artesanos, del diseño de la aplicación y de la posición del cartel.

Para la realización de las pruebas se diseñó un instrumento de medición el cual ayudó a evaluar los resultados de las pruebas de usabilidad. Éste está constituido por: una bienvenida, un cuestionario demográfico, las tareas a realizar, una entrevista para los usuarios al terminar la evaluación y un cuestionario para ser contestado por los usuarios con base en dos listas de palabras clave (*Card Sorting*). La primera lista contiene palabras que representan sentimientos vividos por el usuario durante la utilización de la aplicación. La segunda lista contiene adjetivos para describir el desempeño de la aplicación. Cada hoja del instrumento tiene un círculo en la parte superior derecha, donde se escribió la clave del usuario al cual se le aplicaba la prueba. Cada parte del instrumento de medición se irá explicando a lo largo de este capítulo.

8.2.1 Control de usuarios y claves.

Se buscaron usuarios que cumplieran con las características de las *personas* diseñadas y explicadas en el capítulo dos. Debido a que las pruebas fueron realizadas *in situ*, se decidió conseguir turistas que en ese momento visitaran el pueblo de Tepoztlán. Se observó a las personas para encontrar usuarios que utilizaran *Smartphone*, estuvieran en el rango de edad de entre 20 y 40 años, que fueran turistas que visitaran el pueblo, que gustaran del turismo cultural y que hablaran el idioma español. De esta manera se consiguieron a los tres grupos: grupo A de 20 a 26 años, grupo B de 27 a 33 años y grupo C de 34 a 40 años. Para cada *persona* diseñada se emplearon 10 usuarios de los cuales 5 eran mujeres y 5 eran hombres. Los grupos conformados por mujeres se representaron con la letra “m” y los grupos de los hombres se representaron con la letra “h”.

Para poder llevar un control de los usuarios se realizó una “Hoja de control”. En esta lista a cada usuario se le asignó una clave, la cual se forma por el grupo de usuarios al que pertenezca el participante en turno y un número consecutivo. Otros datos que también se incluyeron son: el lugar de procedencia del turista, la hora en que comenzó la prueba y el tiempo que duró la misma. Una etiqueta con la clave asignada se colocó en la parte frontal de la vestimenta de los usuarios, con el propósito de identificarlos con facilidad al realizar el análisis de los videos.

Los usuarios que participaron en las pruebas de usabilidad procedían de Francia, Oaxaca, Veracruz, Distrito Federal, Cuernavaca (Morelos), Sonora, Guerrero, Toluca, Temixco (Morelos), Cancún, Yauhtepec (Morelos), Cuautla (Morelos), Totolapan (Morelos) y Monterrey (Ver Anexo 17).

8.2.2 Texto de bienvenida a las pruebas de usabilidad.

Habiendo elegido a los usuarios se les explicó la dinámica de las pruebas y el propósito de las mismas (ver Anexo 18):

“Estas pruebas son exclusivamente para averiguar qué tan fácil es utilizar la aplicación. No te estoy evaluando a ti sino a la aplicación. A continuación vamos a dirigirnos al mercado. Hay tres carteles sobre la casita de Pochote. Tendrás que dirigir el celular hacia los carteles y utilizar la aplicación como tú creas conveniente. Yo no puedo responder tus preguntas, pero si veo que te trabas yo te iré guiando”.

8.2.3 Cuestionario demográfico.

Después de llenar la “Hoja de control” con los datos de los usuarios que aceptaron participar en las pruebas del prototipo de la aplicación Pochote, se prosiguió a aplicarles el “cuestionario demográfico” (ver Anexo 19 y 20). Esta

parte del instrumentó sirvió para conseguir datos adicionales como son: el sexo, la edad, el nivel de estudios, el tiempo usando un *Smartphone*, las aplicaciones o los servicios que utiliza el usuario como apoyo de viaje, el tipo actividad que más le agrada realizar al visitar Tepoztlán, y la última pregunta es para inspeccionar la valoración que sienten por el trabajo que realizan los artesanos, todo esto antes de utilizar el prototipo.

Basándonos en los resultados obtenidos, podemos afirmar que los usuarios participantes en las pruebas de usabilidad cuentan con un nivel de estudios entre preparatoria y posgrado. También se puede observar en la tabla 8.2 que 56.6% de los usuarios encuestados han utilizado su *Smartphone* desde hace 2 años o 5. Y que 83.3% de ellos desconocía la tecnología de RA. Por otra parte, 35% de los turistas gustan de disfrutar la comida del lugar que visitan, 25% de ellos les agrada visitar las artesanías y 21.6% acudir a eventos culturales. Es importante mencionar que 56.6% de los turistas consideran que el trabajo de los artesanos es muy laborioso, 40% opina que es laborioso y solamente 1.6% de los encuestados creen que su trabajo tiene un nivel de dificultad regular. Lo que es interesante mencionar es que el usuario Am3, que en un principio había dicho que el trabajo de un artesano es de un nivel regular, después de vivir la experiencia con la aplicación Pochote cambió su punto de vista y afirmó que el trabajo de un artesano es muy laborioso.

Tabla 8.2: Respuestas y porcentajes del cuestionario demográfico.

Pregunta	Concepto	Cantidad	Porcentaje
Tiempo que llevan utilizando su <i>Smartphone</i>	De 0 a 1 año	8	26.6%
	De 2 a 5 años	17	56.6%
	De 6 a 10 años	5	16.6%
Conoce la tecnología de Realidad Aumentada	Si	3	10%
	No	25	83.3%
	No estoy seguro	2	6.6%
Actividades más frecuentadas al viajar	a) Acudir a eventos culturales	13	21.6%
	b) Disfrutar de la comida	21	35%
	c) Visitar las artesanías	15	25%
	d) Acudir a lugares de esparcimiento	9	15%
	1e) Conocer lugares recomendados	1	1.6%
	2e) Visitar museos e iglesias	1	1.6%
¿Cómo es el trabajo de un artesano?	a) Muy laborioso	17	56.6%
	b) Laborioso	12	40%
	c) Regular	1	1.6%

Las aplicaciones que los usuarios entrevistados suelen usar como apoyo en sus viajes son: Googlemaps, Despegar, Waze, TripAdvisor, Instagram, Facebook, Twitter, N drive, Foursquare, Booking, Hoteles.com, GPS, correos, Check my trip, Alarma, Wikitud, Wether, DisneyChanel, Cine, Restaurante, Radiomovil y Shazam. Del 100% de los turistas encuestados 80% de ellos utilizan a Googlemaps como aplicación de apoyo en sus viajes y 16.6% utilizan Trip Advisor. Ninguna de estas aplicaciones cuenta con la tecnología de RA, por lo que, con base en esta muestra de turistas, se puede decir que la propuesta de la aplicación Pochote resulta muy innovadora para el momento.

8.2.4 Tareas a realizar.

Debido a que el estudio de esta tesis está enfocado al diseño de experiencias y el aprendizaje constructivista, fue necesario permitir experimentar al usuario la utilización de la aplicación. Por lo que en las pruebas se les dio a los usuarios la libertad de elegir el orden de visualización de los carteles y se procuró no dictarles las tareas, sino más bien, permitirles encontrarlas durante su proceso de exploración. En caso de que los usuarios se saltaran alguna de estas tareas, el moderador les pidió la realización de las mismas. Con su consentimiento, los usuarios fueron video grabados durante las pruebas. En el Anexo 21 se puede observar la hoja utilizada por el moderador para guiarse durante la prueba.

Existen tareas asociadas con los carteles que el usuario usa reiteradamente (por ejemplo: “regresar a la pantalla anterior” o “regresar a la pantalla de escaneo”) las cuales, una vez que las aprende, las utiliza libremente para navegar por la aplicación. Otra tarea que también puede ser invocada reiteradamente por los usuarios es la de “leer información adicional”, que da acceso a información detallada sobre los artesanos. El primer cartel seleccionado por el usuario le sirve para aprender a usar la aplicación. El moderador indujo a los usuarios a realizar las tareas faltantes, necesarias para completar su aprendizaje sobre la utilización de la aplicación. En el segundo y tercer cartel, la navegación por las pantallas y los contenidos fue libre. Las

tareas que se requirieron fueran realizadas por los usuarios son las que se enlistan a continuación:

Cargar la aplicación:

1. Encontrar la aplicación y seleccionarla.

Para el cartel de videos:

2. Seleccionar un video en el menú.
3. Seleccionar un segundo video en el menú.
4. Ver un video.

Para el cartel de audios:

5. Seleccionar un audio en el menú.
6. Seleccionar un segundo audio en el menú.
7. Escuchar un audio.

Para el cartel de fotografías:

8. Seleccionar una fotografía del menú.
9. Seleccionar una segunda fotografía del menú.
10. Navegar entre fotografías con las flechas.

Tareas a realizar compartidas:

11. Visualizar una casita 3D.
12. Leer información adicional.
13. Estando en el material multimedia, regresar al menú *cover flow*.
14. Estando en la visualización 3D, regresar al menú *cover flow*.
15. Regresar a la pantalla de “escaneo”.

8.2.5 Entrevista y resultados después de las pruebas de usabilidad.

Al terminar las pruebas de usabilidad se les aplicó a los usuarios una encuesta. Los usuarios fueron video grabados durante las pruebas. En dicha encuesta la mayoría de las preguntas contaban con respuestas de opción múltiple de acuerdo a cinco opciones (A, B, C, D, E). Dependiendo de la pregunta

se asignó un valor a la respuesta. Para el caso de las preguntas: ¿el precio de la artesanía es justo?, y ¿te fue difícil cambiar al segundo audio?, a la opción A se le asignó 1 punto, y los valores de las demás opciones iban en aumento hasta llegar a la E con un valor de 5 puntos, en estos casos decreciendo hasta llegar a la E con un valor de 1 punto. Los valores fueron los siguientes:

A= 5 puntos, B= 4 puntos, C= 3 puntos, D= 2 puntos y E= 1 punto

O

A= 1 punto, B= 2 puntos, C= 3 puntos, D= 4 puntos y E= 5 puntos

Se realizó un cuadro con las preguntas para facilitar a los usuarios la lectura y no generar cansancio mental al ver muchas páginas. Con el diseño de información se logró disminuir el formato de 4 a 2 páginas impresas para plantear las preguntas. Con este instrumento se pudo averiguar qué 70% de los usuarios pertenecientes a los tres grupos (A, B y C) prefieren el cartel inclinado a 45°, como se puede ver en la tabla 8.3.

Tabla 8.3: Preferencia de los usuarios con respecto a la posición de los carteles.

Pregunta	Grupo	Posición	Cantidad	Porcentaje
¿Cuál de las dos posiciones del cartel fue más cómodo para ti?	Grupo A	Inclinado	8	26.6%
		Vertical	2	6.6%
		No sintió diferencia	0	0%
	Grupo B	Inclinado	7	23.3%
		Vertical	3	10%
		No sintió diferencia	0	0%
	Grupo C	Inclinado	6	20%
		Vertical	2	6.6%
		No sintió diferencia	2	6.6%

En la tabla 8.4 muestra resultados que confirman que el 86.6% de los participantes disfrutaron de la experiencia. Para el 53.3% de los turistas el contenido que vieron en la aplicación resultó interesante, y el resto de ellos opinó que es muy interesante. Para el 70% de los participantes, la pantalla de “escaneo” no resultó intuitiva (ver Foto 8.5). Al término de la prueba el 100% de los usuarios opinaban que



Foto 8.5: Los usuarios realizaban toques en los íconos de las instrucciones.

Foto 8.6: El usuario Ch1 fue del 30% que sí logró desplazarse en el menú *cover flow*.

el trabajo de un artesano que trabaja la casita de Pochote es “muy laborioso” o “laborioso”. El 56.6% de los encuestados están “en desacuerdo” o “totalmente en desacuerdo” con respecto al precio en que se venden las casitas de Pochote,



Foto 8.7: Usuario Am3 seleccionando el segundo video sin mover el menú cover flow.

ya que opinan que es un trabajo “muy laborioso” y detallado y que sus piezas deberían de venderse a un precio más alto. El 90% de los participantes opinan que el diseño de la aplicación “Pochote” es “muy agradable” o “agradable”. Otra de las tareas que causó dificultad en los usuarios fue moverse en el menú *cover flow*, (ver Foto 8.6) 83.3% de los encuestados les pareció “muy difícil” o “difícil” realizar esta tarea.

Sin embargo 86.6% de los turistas participantes encontraron otra manera para seleccionar una segunda opción, y ésta fue posicionando el *Smartphone* de tal manera que pudieran seleccionar esa opción con un toque sobre el cubo correspondiente (ver Foto 8.7). El promedio de valoración de todos los participantes sobre qué tan interesantes son los contenidos de audio, video y fotografías es de 4.5 puntos, de un máximo de 5 posibles. Por lo que se afirma que éstos fueron del agrado de los participantes en la prueba.

Tabla 8.4: Respuestas obtenidas de la entrevista posterior al estudio de usabilidad.

Pregunta	Cantidad	Porcentaje
¿Cuántos participantes disfrutaron la experiencia?	25	86.6%
¿Cuántos participantes no disfrutaron la experiencia?	1	3%
¿Cuántos participantes les fue indiferente la experiencia?	3	10%
¿Cuál es la valoración del contenido de la aplicación?		
Muy interesante	14	46.6%
Interesante	16	53.33%
¿Te sentiste confundido al utilizar la aplicación "Pochote"?		
Si, al inicio	21	70%
No	3	10%
Otra	6	20%
¿Cómo es el trabajo de un artesano?		
Muy laborioso	18	60%
Laborioso	12	40%
¿El precio es justo?		
Muy de acuerdo	3	10%
De acuerdo	7	23.3%
Neutral	3	10%
En desacuerdo	8	26.6%
Totalmente en desacuerdo	9	30%
¿Cómo te pareció el diseño de la aplicación?		
Muy agradable	12	40%
Agradable	15	50%
Neutral	3	10%
¿Qué tan sencillo fue escoger algunas de las opciones en el menú <i>cover flow</i> ?		
Muy sencillo	11	36.6%
Sencillo	15	50%
Neutral	1	3.3%
Difícil	1	3.3%
Muy difícil	2	6.6%
¿Qué tan sencillo fue moverse en el menú <i>cover flow</i> ?		
Muy sencillo	0	0%
Sencillo	5	16.6%
Neutral	0	0%
Difícil	6	20%
Muy difícil	19	63.3%
¿Es sencillo hacer una casita de Pochote?		
No	30	100%

8.2.6 Efectividad.

Una de las métricas analizadas en esta investigación de tesis es la efectividad. Los usuarios actualmente están acostumbrados a obtener respuestas inmediatas de las acciones que realizan al utilizar las computadoras, en este caso específico sus *Smartphones*. Si se lanza al mercado una aplicación como “Pochote”, debe considerarse el no causar frustración en ellos. La efectividad está relacionada con que los usuarios obtengan la respuesta esperada del sistema. Entre menor sea la cantidad de veces que no reciben la respuesta esperada, mayor será la satisfacción.

Para la presentación de estos datos se diseñó una tabla en donde se colocan las tareas analizadas y los 30 turistas que las realizaron. Se contabilizó la cantidad de toques¹ que efectuaron los participantes para realizar cada tarea. A continuación, en la tabla 8.5, se puede observar las tareas con el número total de toques realizados por los usuarios. Los datos que están sombreados de azul corresponden a las tareas que requirieron la menor cantidad de interacciones. Los datos que están sombreados de morado son tareas en donde los participantes, aunque realizaron varios toques, no sintieron frustración debido a que disfrutaron del contenido. Por último, los datos sombreados de rojo son los que sumaron más interacciones y causaron frustración.

¹ Toque: “Una interfaz táctil puede detectar la presencia y la ubicación de un toque en el área de visualización. El término generalmente se refiere a un toque o contacto en la pantalla del dispositivo por un dedo o la mano” (Chiramattel Kunjachan, 2011).

Tabla 8.5: Resumen de tabla de efectividad.

Tarea	Número de toques
Ver un video	30
Escuchar un audio	31
Visualizar una casita 3D	36
Regresar a la pantalla del menú	38
Seleccionar un audio en el menú	44
Seleccionar una fotografía en el menú	45
Leer información adicional	50
Seleccionar un video en el menú	60
Cargar la aplicación	57
Navegar entre las fotografías con las flechas	293
Seleccionar un segundo audio en el menú	113
Seleccionar una segunda fotografía en el menú	120
Escoger multimedia o 3D	140
Seleccionar un segundo video en el menú	157

También se obtuvo para cada individuo el total de toques realizados para finalizar cada tarea. Las tareas que tuvieron la más baja interactividad son: “ver un video” (ver Foto 8.8), “escuchar un audio” (ver Foto 8.9), “visualizar una



Foto 8.8: Usuario Am5 visualizando la historia de la casita de Pochote



Foto 8.9: Usuario Bh1 escuchando un video.



Foto 8.10: Usuario Ah3 visualizando una casita 3D.

casita 3D” (ver Foto 8.10) y “regresar a la pantalla del menú” (ver Foto 8.11). La tarea que sumó más toques y que no causó frustración en los usuarios, debido a que estaban disfrutando del material, fue “navegar entre las fotografías con las flechas” (ver Foto 8.12). Lo mismo sucedió con la tarea de “leer información adicional” (ver Foto 8.23), en que las personas disfrutaron porque para cada fotografía se proporcionaba información sobre el artesano que trabajó la pieza.

Se puede ver una gran diferencia de interactividad al intentar seleccionar un segundo contenido multimedia (audio,

video o fotografía), con 113, 157 y 120 toques respectivamente. Esto se debió

a que los usuarios o no se percataron que el menú *cover flow* se movía o cuando se dieron cuenta les resultó muy difícil lograr moverlo.



Foto 8.11: Usuario Am4 utilizando el ícono de la aplicación para regresar a la pantalla del menú *cover flow*.



Foto 8.12: Usuario Bm1 utilizando la flecha del dispositivo para regresar a la pantalla de escaneo.

8.2.7 Eficiencia.

Es la relación entre completar una tarea y el esfuerzo o recursos necesarios para llevarla a cabo. A menor cantidad de esfuerzo o recursos, mayor eficiencia (Enriquez & Casas, 2013). Sin embargo, si los usuarios invierten más o menos esfuerzo o tiempo en vivir la experiencia, no significa que siempre vaya a existir frustración, también es posible que disfruten de la experiencia. Es importante mencionar que el tiempo invertido por los participantes en la prueba se vio influido por la prisa que tuviera cada uno de ellos. En la tabla 8.6 se observan los promedios del tiempo empleado por los turistas para realizar las 16 tareas analizadas en esta parte de la investigación. La tarea en donde los usuarios se demoraron más tiempo fue en “desplazarse en el menú de fotos” (el menú *cover flow*). El tiempo promedio empleado fue de 03:21.3 (m:s). En la tarea “explorar

la primer pantalla con el primer cartel”, los usuarios demoraron en promedio 02:08.0 (m:s). En esta pantalla los usuarios actuaban sobre los íconos en donde se muestran las instrucciones (ver Foto 8.5), sin percatarse de la existencia de los botones verdes de “Multimedia” y “Casitas 3D” hasta que el moderador les solicitaba tocarlos.

Tabla 8.6: Resumen de la tabla de eficiencia.

Tarea	Tiempo promedio empleado por los usuarios (minutos:segundos)
Encontrar y seleccionar la aplicación	00:13.0
Explorar la primer pantalla con el primer cartel	02:08.0
Observar la casita 3D	00:39.1
Seleccionar un video	00:12.2
Ver un video	00:32.7
Seleccionar un audio	00:12.2
Escuchar un audio	00:30.6
Desplazarse en el menú de fotos	03:21.3
Seleccionar una fotografía	00:07.5
Ver la primer fotografía	00:07.5
Navegar entre fotografías con las flechas	00:29.4
Seleccionar y leer información adicional	00:14.8
Regresar a la pantalla del menú estando en multimedia	00:03.3
Regresar a la pantalla de escaneo estando en 3D	00:07.4
Regresar a la pantalla de escaneo estando en multimedia	00:03.2
Tiempo empleado para terminar las tareas analizadas por los 30 usuarios	09:01.9
Tiempo que duró la prueba (tiempo productivo)	22:48.0

Las dos tareas donde los participantes emplearon menos tiempo fueron “Regresar a la pantalla del menú” estando en multimedia y “Regresar a la

pantalla de escaneo” estando en multimedia. Es importante mencionar que para todas las demás tareas que no están sombreadas con rojo en la tabla 8.6, los usuarios no presentaron frustración, y por el contrario, se pudo observar que disfrutaron de la experiencia.

8.2.8 Experiencia de los usuarios.

Al finalizar la entrevista, posterior a las pruebas de usabilidad, se realizó una prueba llamada *Card Sorting*. Esta prueba consiste en brindarles a los usuarios palabras que describan impresiones o sentimientos. Para esta investigación se les presentaron dos listas a los usuarios, una de ellas con palabras que describen sentimientos relacionados con el cumplimiento o no cumplimiento de sus necesidades (ver Anexo 22) y la segunda con adjetivos que se pueden asociar con la aplicación en general (ver Anexo 23). Cada una de las personas eligieron cinco palabras para expresar lo que sintieron con los videos, audios y fotografías, otras cinco para describir sus sentimientos con las casitas 3D y cinco más para calificar la aplicación en general. Para el caso de los contenidos de fotografías, videos y audios (ver tabla 8.7), el 50% de los usuarios sintieron interés, 43% sintieron curiosidad, 40% admiración, 33% se sintieron divertidos. Otras palabras que tuvieron un porcentaje menor al anterior son: alegre, emocionado, asombrado, relajado, satisfecho, tranquilo, seguro, confortable, fascinante, amigable, motivado, placentero, impresionado, respeto, orientado, paciente, contento, difícil, confundido, y ansioso. Las

palabras que solamente fueron elegidas una vez fueron: apacible, cómodo, entusiasta, apasionado, agradecido, triste, impaciente, inseguro y nervioso.

Tabla 8.7: *Card Sorting* para describir la experiencia de los usuarios al disfrutar de los videos, audios, fotografías y casitas 3D.

Palabras	Palabras para los contenidos multimedia		Palabras para los contenidos de casitas 3D	
	Total	Porcentaje	Total	Porcentaje
Alegre	8	27%	10	33%
Divertido	10	33%	12	40%
Emocionado	4	13%	6	20%
Asombrado	7	23%	16	53%
Apacible	1	3%	--	--
Cómodo	1	3%	3	10%
Relajado	5	17%	2	7%
Satisfecho	5	17%	4	13%
Tranquilo	3	10%	--	--
Seguro	2	7%	--	--
Confortable	3	10%	3	10%
Interesado	15	50%	10	33%
Curioso	13	43%	13	43%
Fascinante	3	10%	3	10%
Amigable	7	23%	5	17%
Entusiasta	1	3%	5	17%
Apasionado	1	3%	--	--
Motivado	5	17%	5	17%
Agradecido	1	3%	--	--
Placentero	7	23%	7	23%
Impresionado	7	23%	8	27%
Respeto	8	27%	3	10%
Admiración	12	40%	15	50%
Interesante	4	13%	5	17%
Orientado	2	7%	3	10%
Paciente	2	7%	--	--
Contento	2	7%	5	17%
Sin trampas	--	--	1	3%
Triste	1	3%	--	--

Tabla 8.7: *Card Sorting* para describir la experiencia de los usuarios al disfrutar de los videos, audios, fotografías y casitas 3D (continuación).

Palabras	Palabras para los contenidos multimedia		Palabras para los contenidos de casitas 3D	
	Total	Porcentaje	Total	Porcentaje
Impaciente	1	3%	1	3%
Inseguro	1	3%	--	--
Diffcil	2	7%	2	7%
Nervioso	1	3%	1	3%
Confundido	3	10%	--	--
Ansioso	2	7%	1	3%
Incómodo	--	--	1	3%

En el caso de las casitas 3D (ver Tabla 8.7), se obtuvo que 53% de ellos se sintieron asombrados, 50% sintieron admiración, 43% curiosidad, 40% se sintieron divertidos, 33% se sintieron alegres al tener esta experiencia y 33% de los usuarios se sintieron interesados. Las palabras que fueron elegidas una vez son: sin trampas, impaciente, nervioso, ansioso e incómodo.

La segunda lista que se les presentó a los turistas contiene adjetivos positivos y negativos (ver Anexo 23). Ésta sirvió para que las personas asociaran los calificativos con la aplicación en general. En la tabla 8.8 se puede ver el total de veces que las palabras fueron elegidas y su porcentaje. Las palabras elegidas un mayor número de veces fueron: creativa con 73%, atractiva con 70%, entretenida con 30% e innovadora con 23%. Otras palabras que seleccionaron los usuarios para describir la aplicación son: simple, rápida, organizada, profesional, sencilla, limpia, accesible, estimula el aprendizaje, fácil de usar, flexible, divertida, útil y de alta calidad. Las palabras que fueron

elegidas solo por un usuario son: compleja, segura, difícil, emocionante, intuitiva, significativa y digna de confianza.

Tabla 8.8: Adjetivos para describir la aplicación en general.

Palabras que describen la apreciación de los usuarios sobre la aplicación en general					
Palabras	Total	Porcentaje	Palabras	Total	Porcentaje
Atractiva	21	70%	Rápida	5	17%
Limpia	4	13%	Flexible	4	13%
Compleja	1	3%	Fresca	2	7%
Segura	2	7%	Divertida	4	13%
Simple	5	17%	Útil	4	13%
Accesible	4	13%	Alta calidad	4	13%
Clara	3	10%	Innovadora	7	23%
Comprensible	3	10%	Intuitiva	1	3%
Segura	1	3%	Significativa	1	3%
Confusa	3	10%	Motivadora	2	7%
Estimula el aprendizaje	4	13%	Organizada	5	17%
Creativa	22	73%	Profesional	5	17%
Difícil	1	3%	Sofisticada	2	7%
Fácil de usar	4	13	Sencilla	5	17%
Efectiva	3	10%	Digno de confianza	1	3%
Eficiente	2	7%	Entendible	3	10%
Entretenida	9	30%	Valioso	2	7%
Emocionante	1	3%			

8.2.9 Satisfacción, facilidad de aprendizaje, errores, memorabilidad y calidad de contenidos.

La satisfacción es un concepto difícil de delimitar, debido a sus diversas interrelaciones. Sin embargo, si se parte de que existe un sistema mediante el

cual las personas procesan la información, “la experiencia del usuario se verá influida tanto por el comportamiento racional (cognitivo) como por el emocional (afectivo)” (Hassan Montero & Martín Fernández, 2005). Por lo tanto, existen atributos del diseño de las interfaces que intervienen en el comportamiento cognitivo del usuario durante la interacción, como lo son la posición, el tamaño, los colores de los botones, las cajas de madera que contienen las miniaturas de los audios, de los videos o las fotografías, el funcionamiento del menú *cover flow*, etc. Éstos se ven reflejados en los resultados de las métricas de eficiencia y eficacia. Existen otros atributos que intervienen en el comportamiento afectivo o emocional como lo es la estética del diseño de la aplicación o las historias de artesanías (casitas de Pochote), lugares (Tepoztlán) y personajes (artesanos).

Como se menciona en el capítulo tres de esta tesis, la satisfacción es el nivel de agrado y complacencia del usuario al utilizar la aplicación, disfrutando de experiencias positivas, y está influido por la eficiencia, la eficacia, la facilidad de aprendizaje, la cantidad de errores cometidos por los usuarios, la memorabilidad y la calidad de los contenidos (ver Anexo 24). Según los resultados arrojados por las pruebas de usabilidad, 86.6% de los encuestados al finalizar las pruebas, sintieron satisfacción en la experiencia de la aplicación “Pochote” (ver tabla 8.9).

La facilidad de aprendizaje está directamente relacionada con la memorabilidad, sin embargo no son dependientes una de la otra. La facilidad

de aprendizaje es la característica de la aplicación que facilita a las personas el aprender a usarla y la memorabilidad es la característica de la aplicación que hace que el usuario recuerde cómo se realizan las tareas. Para poder evaluar la facilidad de aprendizaje se tomó en cuenta: el tiempo usado para comprender la dinámica de la aplicación, la cantidad de toques que no generaron una respuesta usando el primer cartel, y usando el segundo y tercer cartel en conjunto.

Tabla 8.9: Promedios y porcentajes para las métricas de satisfacción, facilidad de aprendizaje, memorabilidad, errores y calidad de contenidos.

Métricas	Pregunta	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Satisfacción	¿Fue de su agrado la experiencia?	Si	26	86.6%
		No	1	3.3%
		Indiferente	3	10%
Facilidad de Aprendizaje	Tiempo usado para comprender la dinámica de la aplicación (minutos.segundos)	0 a 1min.	2	6.6%
		1.1min a 2min.	11	36.6%
		2.1min a 3min	13	43.3%
		3.1min o más	4	13.3%
	Promedio de la cantidad de toques que no generan una respuesta (usando el 1er cartel)		6.9	
Número de toques que no generan una respuesta utilizando el 2do y 3er cartel		8.7		

Tabla 8.9: Promedios y porcentajes para las métricas de satisfacción, facilidad de aprendizaje, memorabilidad, errores y calidad de contenidos (continuación).

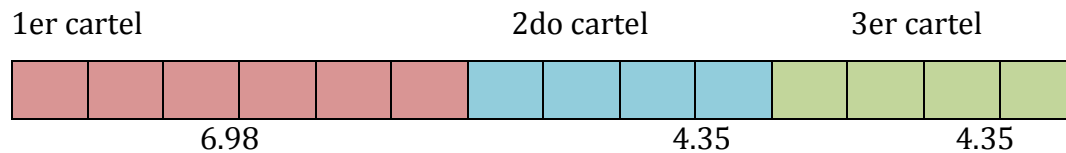
Métricas	Pregunta	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Memorabilidad	¿Recordó la dinámica de la aplicación al ver el 2º y 3º cartel?	Si	27	90%
		No	3	10%
Errores	Número total de toques durante toda la prueba (correctos e incorrectos)		1214	
	Errores		46	
Calidad de contenidos	Promedio de calidad de diseño de interfaces	5 puntos	12	40%
		4 puntos	15	50%
		3 puntos	3	10%
	Calidad de contenidos (promedio de audios, videos y fotografías)	5 puntos	17	56.6%
		4 puntos	13	43.3%

El 43.3% de los usuarios demoraron de entre 2 y 3 minutos. Con esto se identifica una oportunidad de mejora para incluir en futuras versiones comerciales del prototipo de esta investigación. Se propone realizar un ajuste en el diseño de la pantalla de escaneo y en la funcionalidad del menú *cover flow*, para así poder disminuir los recursos que utilizan los usuarios (el tiempo) al realizar estas tareas y eliminar la frustración generada. Es importante mencionar que la satisfacción y la frustración son independientes entre sí.

Otra característica que se evaluó en la sección de facilidad de aprendizaje fue la cantidad de toques que no generan la respuesta inmediata al interactuar con el *Smartphone* en el primer cartel y posteriormente en el segundo y tercer cartel. Los errores se generan cuando el usuario intenta hacer una tarea pero

no logra encontrar la manera de terminarla, y en su intento realiza varios toques. Durante toda la prueba con los 30 usuarios solamente se detectaron 46 errores. En la mayoría de los casos el dispositivo se sobrecalentaba y su respuesta se alentaba. Para el primer cartel el promedio de toques sin respuesta inmediata fue de 6.98. Para el segundo y tercero el promedio del número de toques que no dieron respuesta inmediata al visualizar el contenido de los carteles restantes fue de 8.7. Entonces, si esta cantidad la dividimos entre dos carteles, nos da el promedio aproximado de la cantidad de toques realizados para el segundo y el tercer cartel (4.35 toques promedio). Por lo que se confirma que los participantes pudieron disminuir la cantidad de toques al visualizar el contenido del segundo y el tercer cartel, en relación con el primer cartel (reducción de 2.58 toques promedio) (ver tabla 8.9 y figura 8.1).

Figura 8.1: Representación de la facilidad de aprendizaje.



La siguiente métrica que se utilizó en esta evaluación del prototipo “Pochote” es la memorabilidad. Estos resultados se obtuvieron de la observación de los videos analizando el comportamiento de los usuarios. Como se puede ver en la tabla 8.9, el 90% de los participantes en las pruebas recordaron la dinámica de la utilización de la aplicación, al explorar el contenido de los carteles segundo y tercero.

También se preguntó a los turistas participantes en la prueba su percepción sobre la calidad de los contenidos del diseño de la aplicación y de los contenidos multimedia. Se obtuvo el promedio de la calidad del diseño de las interfaces, en donde el 50% de las personas otorgó 4 puntos al diseño, siendo 5 puntos la calificación más alta; para la calidad de contenidos multimedia (audios, videos y fotografías) el 56.6% de los participantes le otorgaron 5 puntos a esta categoría, y el 43.3% le otorgó 4 puntos. Con lo que se puede afirmar que tanto los contenidos como el diseño de las interfaces son de buena calidad, ya que fueron valorados con un puntaje alto por los usuarios.

8.2.10 Observaciones importantes sobre el estudio de usabilidad.

1. El 100% de los usuarios logró encontrar la aplicación e iniciarla (ver Foto 8.9).
2. El 100% de los usuarios logró visualizar una casita 3D y el promedio de tiempo que se utilizó en esta tarea fue de 00:39.1m:s(ver Foto 8.10).
3. Los usuarios descubrieron que si se acerca el dispositivo al cartel cuando se está visualizando una casita 3D, pueden entrar a ellas (ver Foto 8.11).
4. Solamente el 30% de los usuarios logró desplazarse en el menú *cover flow* (ver Foto 8.12).
5. El 100% de los usuarios logró escoger el primer video, audio o fotografía en el menú *cover flow* (ver Foto 8.13).
6. Los usuarios que no lograron desplazarse en el menú *cover flow*, encontraron otra manera de seleccionar un segundo video, audio o fotografía (ver Foto 8.14).
7. Algunos usuarios al no saber que el menú *cover flow* se movía, buscaron otro material multimedia (audio, video o fotografía) en los íconos del cartel impreso (ver Foto 8.15).
8. Los usuarios disfrutaron de los videos. La mayoría de los usuarios recordaron más detalles del video del artesano trabajando la casita de Pochote que los detalles que recordaron de la animación (ver Fotos 8.16 y 8.17).
9. Los usuarios disfrutaron de los audios. A varios les interesó más el viejito que enseña náhuatl y a otros el secreto de la polilla y la espina de Pochote.

10. Los usuarios disfrutaron de las fotografías, afirmando que les había gustado aprender cómo es un árbol de Pochote, cuáles son las herramientas de los artesanos, etc.
11. Para el 100% de los usuarios les fue sencillo ejecutar (activar el botón de “play”) al audio o video y disfrutaron de la experiencia (ver Foto 8.18).
12. A los usuarios les gustó la información adicional, algunos se percataron de que los artesanos que veían en las fotos eran los que paseaban por el mercado (ver Foto 8.19).
13. Para los usuarios fue muy sencillo navegar entre las fotografías con las flechas. En promedio tomaron 29.4 segundos en realizar esta tarea, debido a que disfrutaron de las fotografías (ver Foto 8.20).
14. La aplicación está diseñada para otorgarle a los usuarios dos formas de regresar a la pantalla anterior o a la pantalla de escaneo, por medio de la utilización de la flecha del dispositivo y por medio del ícono superior izquierdo. Los usuarios supieron cómo realizar esta tarea con alguna de las dos opciones o ambas (ver Fotos 8.21 y 8.22).
15. A los usuarios les pareció que el contenido de la aplicación en general es muy interesante y con información resumida, a lo que comentaron que había sido de su agrado la experiencia.



Foto 8.13: Usuario Ah5 inicializando la aplicación.



Foto 8.14: Usuario Ah3 visualizando una casita 3D.



Foto 8.15: Usuario Ah2 entrando a la casita 3D.



Foto 8.16: Usuario Ch1 desplazándose en el menú *cover flow*.



Foto 8.17: Usuario Am2 seleccionado la primera opción del menú *cover flow* del cartel de fotografías.



Foto 8.18: Usuario Am3 seleccionando un segundo audio sin desplazarse en el menú *cover flow*.



Foto 8.19: Usuario Ch4 intentando seleccionar un ícono impreso en el cartel.



Foto 8.20: Usuario Am5 disfrutando de la historia de la casita de Pochote.



Foto 8.21: Usuario Ah4 viendo el video donde el artesano elabora una casita de Pochote.



Foto 8.22: Usuario Bh1 iniciando el audio sobre el saludo náhuatl.



Foto 8.23: Usuario Bm5 leyendo el contenido de información adicional sobre una fotografía en particular.



Foto 8.24: Usuario Cm1 navegando entre las fotografías por medio de las flechas.



Foto 8.25: Usuario Am4 regresando al menú *cover flow* por medio del ícono superior izquierdo de la aplicación.



Foto 8.26: Usuario Bm1 regresando a la pantalla de escaneo con la flecha del dispositivo.

CAPÍTULO 9

Conclusiones, oportunidades de mejora y trabajo a futuro

9. CONCLUSIONES, OPORTUNIDADES DE MEJORA Y TRABAJO A FUTURO

9.1 Conclusiones

La industria del turismo es una de las más grandes a nivel mundial. En México juega un papel fundamental en la economía del país, ya que aporta amplios beneficios económicos, sociales y culturales. En la actualidad el turismo se presenta como una oferta de experiencias, algunas de las cuales se destinan a ocupar los tiempos de ocio y de descanso de las personas, por lo que es de suma importancia crear experiencias atractivas y valiosas que se orienten a hacer un uso constructivo de estos espacios.

Ir de visita a un lugar le brinda la oportunidad a las personas de conocer una gran diversidad de aspectos, tales como: la vida cotidiana de los habitantes, las costumbres, los sitios de interés, la comida tradicional, la música, las

artesanías, la historia, etc. En México las artesanías muestran parte de nuestra historia, y su técnica y simbolismo se transmiten oralmente de generación en generación, lo que entre los turistas nacionales ayuda a fortalecer los lazos de pertenencia hacia nuestras raíces. Mientras tanto, los visitantes extranjeros disfrutan de conocer más sobre el lugar que visitan y compararlo con los objetos tradicionales de su localidad de origen. A la luz de lo arriba expuesto, es de suma importancia crear medios que ayuden a informar y concientizar a los turistas extranjeros y locales sobre la importancia de la creación de artesanías, en este caso las casitas de Pochote.

Existen muy pocas aplicaciones para *Smartphone* que cuentan con RA. Es hasta ahora que la población mexicana está comenzando a utilizarlas y conocerlas en ambientes públicos. Poco a poco el uso de esta tecnología será más popular y las personas sabrán que deben de dirigir la cámara de sus dispositivos hacia los puntos de interés (POIs, por sus siglas en inglés) o imágenes (carteles) para poder visualizar la información. El uso de esta tecnología en el proyecto contribuyó a la creación de una experiencia diferente, atractiva, interesante, curiosa, admirable, divertida, alegre, emocionante, por mencionar algunas de las palabras que los propios usuarios emplearon para describir su experiencia al utilizar la aplicación.

Para lograr un prototipo de calidad e integral fue necesario: 1) identificar un tema de relevancia para una industria y un país, como lo es el turismo; 2) conocer a detalle el tema de las casitas de Pochote a desarrollar, para cuyo propósito se realizó el estudio etnográfico; 3) seleccionar una tecnología de vanguardia, la RA; 4) realizar una lista con las aplicaciones del momento que tuvieran que ver con turismo y RA; 5) realizar un diseño apropiado de la aplicación para cumplir con los objetivos; 6) coordinar el desarrollo, la integración y las pruebas funcionales de la misma; 7) realizar el estudio de usabilidad, con el que se pudieron verificar los puntos fuertes de la aplicación e identificar oportunidades de mejora (Mago de Oz e *in situ*); 8) Conocer los sentimientos de los usuarios al utilizar el prototipo de la aplicación “Pochote”, por medio del estudio de Card Sorting; 9) evaluar el aprendizaje de los turistas sobre los conocimientos adquiridos o reforzados durante la experiencia “Pochote”.

Las artesanías y el conocimiento ancestral deben ser preservados. Que mejor forma de hacerlo que integrándolos a la tecnología, como son los *Smartphones* y la RA. De esta manera, y recordando que la evolución de la tecnología y el uso de *Smartphones* en nuestro país va en aumento, se puede afirmar que haciendo uso de ellos e introduciéndolos a la vida cotidiana de los usuarios por medio de la aplicación “Pochote”, se hace una contribución significativa a la apreciación de los valores tradicionales representados por las

artesanías, acrecentando el sentido de pertenencia y conocimiento de los turistas sobre dichas artesanías y los artesanos que las crean.

Para poder recolectar toda la información interesante, única y diferente que se incluyó en la aplicación “Pochote”, se realizó una investigación a fondo por medio del estudio etnográfico, que se llevó a cabo en el pueblo de Tepoztlán, Morelos. La información mostrada en la aplicación promueve el interés y la valorización de los turistas hacia el estilo de vida de la comunidad rural, mostrando información sobre las casitas de Pochote, su historia, los materiales, las herramientas, su proceso de elaboración e información sobre la formación y experiencia de los artesanos. Para lograr aumentar la valoración de los turistas hacia el trabajo de los artesanos, fue necesario mostrarles los contenidos diseñados y creados para la aplicación. Los usuarios disfrutaron de ellos y mencionaron que les parecían de muy buena calidad.

Es importante mencionar que para lograr crear una experiencia agradable para los usuarios, intervinieron varios factores: diseño atractivo visualmente; contenidos interesantes y de alta calidad; material multimedia relevante y claro; variedad de tipos de contenidos (videos, fotografías, audios y 3D), que la aplicación sea atractiva, fácil de usar y funcional, utilizando tecnología de vanguardia, como es la RA.

Con este experimento se comprueba que cuando la información es de calidad y se diseña una experiencia agradable, se logra captar la atención de las personas. Por medio del prototipo de la aplicación “Pochote” los turistas mantuvieron una valoración alta o mejoraron su valoración sobre el trabajo de los artesanos, les resultó interesante aprender algo nuevo, generaron sentimientos de satisfacción, se fueron contentos de haber podido vivir esta experiencia. Al ser una experiencia gozosa, produjo sentimientos que ayudaron a que las personas recordaran con mayor facilidad los contenidos de la aplicación.

Lograr captar la atención de las personas en estos días es muy difícil. Por medio de la experiencia “Pochote” se generó una vivencia positiva de interacción a través de la aplicación y su contenido. También se pudo comprobar que el diseño de experiencias interactivas sí ayuda a que los usuarios disfruten, aprendan y retengan conocimientos nuevos, y refuercen los ya obtenidos anteriormente. Es gracias a que el prototipo de la aplicación “Pochote” es un buen producto interactivo, con un diseño agradable, con contenidos variados, con medios diversos y con tecnología de vanguardia (RA), además de que la experiencia del prototipo es agradable, interesante y altamente interactiva, que las personas estuvieron dispuestas a emplear una buena cantidad de su tiempo inspeccionando el contenido que se les mostró y aprendiendo sobre la artesanía. Durante la implementación de las pruebas se les informó que éstas durarían 15 min., los usuarios estaban tan interesados en

conocer más sobre las casitas de Pochote y disfrutando de la experiencia, que no les importó demorarse hasta 40 min.

Se puede afirmar que un buen diseño interactivo, apoyado en una tecnología de vanguardia como es la RA ayudó a captar la atención de los usuarios ya que brindó la oportunidad de crear una experiencia diferente, novedosa y agradable. Además, es interesante agregar que en este proyecto se propone una narrativa diferente al de los viejos medios, ya que por medio de la aplicación las personas tuvieron la oportunidad de disfrutar de contenidos multimedia al escanear el cartel. Esta nueva narrativa¹ se refiere a mostrar la información por medio de una dinámica diferente, lo que se cuenta y cómo se cuenta (Gómez, 2012). “Pochote” es como una ventana que permite asomarte al mundo de las artesanías. Ésta es una herramienta que sirve para aprender sobre el entorno y el contexto del lugar que se visita, además de ayudar a concientizar e informar a los turistas sobre las casitas de Pochote.

A medida que los usuarios experimentaban con la aplicación y encontraban los contenidos, se introdujeron en el aprendizaje constructivista sin ni siquiera percatarse. Al irse adentrando en el tema conocieron más sobre la artesanía y

¹ Nueva narrativa: Los nuevos medios son los medios de comunicación analógica convertida en una representación digital. Consiste en contar historias en diversas plataformas digitales. Los medios digitales de comunicación, tales como texto, imágenes fija, modelos en 3D, animaciones, videos, sonido; pueden ser disfrutados por medio de diversos dispositivo multimedia de visualización, para los cuales se requiere una narrativa que corresponda al dispositivo (Manovich, 1999).

lo que les rodea (el contexto). Por medio de la experiencia diseñada para esta investigación los turistas/usuarios disfrutaron y fueron impactados en diversos aspectos:

1. A la mayoría de los usuarios les pareció más cómodo el cartel que se encontraba a 45°.
2. Les gustaron los contenidos ya que son de calidad e interesantes, palabras utilizadas por los propios usuarios durante las encuestas.
3. Les gustó conocer y aprender más sobre el tema.
4. El diseño de la aplicación les pareció agradable.
5. Conocieron los detalles de la artesanía.
6. Algunos compartieron la experiencia con sus acompañantes.
7. Pudieron identificar a los artesanos que caminaban por el mercado gracias a la información extra mostrada en la aplicación.
8. Los turistas nacionales al comprender la importancia y conocer todo el trabajo que conlleva elaborar esta artesanía, incrementaron o mantuvieron elevada su valoración hacia este trabajo, comprendiendo parte de las raíces de los artesanos locales y haciéndolas propias.
9. A todos los usuarios les gustó el contenido de la aplicación.
10. Se dio reforzamiento y/o adquisición de conocimientos: algunos de los turistas confesaron no haber antes conocido esa artesanía y otros compartieron que aunque ya conocían la artesanía, no habían antes aprendido tantos detalles sobre ella.
11. Disfrutaron de la experiencia en general.

A esta investigación se le fue dando forma basándose en los conocimientos adquiridos durante la maestría de Medios Interactivos, los concursos internacionales y los consejos de los maestros y asesores. Esto incluye conocimientos sobre estudio etnográfico, HCI, edición de audio y video, fotografía, animación, modelaje en 3D y programación. Para los tres últimos se trabajó en colaboración con expertos, a los cuales se les entregaron especificaciones y se les fue dando seguimiento a su colaboración, para al final integrarlas en la solución total.

El diseño de experiencias fue uno de los temas principales del proyecto, logrando que los usuarios aprendieran y disfrutaran al mismo tiempo que utilizaron la aplicación “Pochote” para *Smartphones*. Ésta les ayudó a explorar su entorno y obtener información que tiene que ver con el contexto que rodea a las artesanías, y de esta manera se logró cumplir con los objetivos de este proyecto: valoración de los turistas sobre la elaboración de las casitas de Pochote, propiciar una experiencia positiva de interacción, fomentar en el turista el aprendizaje constructivista, generar conocimiento y/o reforzar el ya obtenidos, ayudar a generar aprecio sobre la importancia de la existencia de las artesanías y generar un cambio en la valoración del trabajo del artesano. La investigación permitió identificar oportunidades de mejora, las cuales se

podieran aplicar en futuras versiones comerciales de la aplicación “Pochote” o aplicaciones similares.

9.2 Oportunidades de mejora

Con base en los resultados obtenidos en las pruebas de usabilidad, se pudieron identificar algunas oportunidades de mejora para aplicarlas a futuras versiones comerciales de la aplicación “Pochote”, esto con el propósito de crear una versión más amigable y fácil de usar para los turistas. Es importante destacar que éstas son propuestas de mejora, las cuales al ser implementadas deberán probarse con usuarios para verificar si son las adecuadas para ellos y producen un efecto positivo en su experiencia o vivencia. Esa etapa de rediseño del prototipo y pruebas asociadas no forman parte de esta investigación de tesis. Las mejoras propuestas se listan a continuación:

1. Ampliación de contenidos: Agregar más artesanías típicas de la región a la aplicación. A los usuarios les gustó mucho la aplicación, pero manifestaron que les gustaría ver algo parecido para otras artesanías.
2. Localización de puestos: Agregar un mapa para ubicar en dónde vende sus artesanías cada artesano. Algunos de los usuarios preguntaron en dónde podían encontrar las artesanías de los artesanos mostrados en la información adicional de la aplicación.

3. Cohesión del proyecto: Colocar el logo de la aplicación en los carteles, para lograr que haya cohesión e identificación entre la aplicación y el cartel.
4. Volumen de audios: Realizar investigación con los usuarios para definir cuál es el volumen auditivo al que es conveniente ajustar el sonido de los videos y audios para ser ejecutados en *Smartphones* al ser utilizados en la calle o en un lugar público. Recomendar el uso de los audífonos en caso de nivel de ruido muy alto en el lugar.
5. Pantalla de escaneo: la investigación reveló que los usuarios daban más de dos toques en los íconos de las instrucciones y que los botones verdes inferiores les pasaban desapercibidos. Por lo que se recomienda en esa pantalla colocar solamente dos botones: uno para material multimedia y otro para contenido 3D. También se recomienda agregar un globo en donde se le diga a los usuarios que deben de dirigir su dispositivo hacia el cartel.
6. Pantalla del menú *cover flow*: Se recomienda modificar el ángulo de inclinación de las tablas que forman parte del menú *cover flow*, que se encuentran en los costados de este menú, para que sean más fácilmente visibles e identificables para el usuario.
7. Pantalla del menú *cover flow*: También se recomienda cambiar ligeramente el funcionamiento del menú *cover flow*, quedando de la siguiente manera: no importa donde toque el usuario la pantalla, aun así puede arrastrar el contenido y hacer girar el menú, lo que aumenta la

efectividad y hace más fácil para el usuario seleccionar la opción que le interese del menú, reduciendo su tiempo de navegación y evitando o reduciendo la frustración.

8. Interacción con 3D: Se pretende aprovechar el interés que despertó en los usuarios las casitas 3D, para prolongar la experiencia gozosa, haciéndola más satisfactoria y completa. Ofrecer a los usuarios una mayor interacción con las casitas 3D, permitiendo que cuando realicen un toque sobre éstas, se active una pequeña animación adicional.

9.3 Trabajo a futuro

Actualmente la interoperabilidad², la portabilidad³ y *el cómputo en la Nube*⁴ son temas de vanguardia que apoyan a la creación de aplicaciones y sistemas que intercambian información entendiéndose entre diversos lenguajes, que se ejecutan en diversas plataformas o sistemas operativos y que se almacenan en distintos servidores, brindando el servicio de mostrar la información al usuario en el menor tiempo posible. Para futuras versiones comerciales de “Pochote” se recomienda tomar en cuenta tres temas que ayudarán a que la aplicación sea más “ligera” y con un mayor alcance para los diversos dispositivos que posean los distintos usuarios:

1. La portabilidad
2. La interoperabilidad
3. El cómputo en la *Nube*.

Se recomienda la *portabilidad* con el propósito de crear una aplicación que sea posible ejecutarla en diversas plataformas o sistemas operativos, como por

² Interoperabilidad: “Se refiere a la capacidad de dos o más redes, sistemas, dispositivos, aplicaciones o componentes, para intercambiar y usar información de manera segura, efectiva y con poco o ningún inconveniente para el usuario” (NIST, 2012: p. 22).

³ Portabilidad: Capacidad del producto de software para ser transferido de un entorno a otro. El entorno puede incluir la organización, el hardware o el entorno de software (ISO, 2000: p. 11).

⁴ Computo en la Nube: Modelo que permite el acceso a la red, a un conjunto de recursos informáticos (por ejemplo redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) que son de fácil y rápido acceso (Mell & Grace, 2011: p. 6).

ejemplo iOS, Android, Symbian, Linux, Unix y Windows. Por la naturaleza del lenguaje de programación utilizado, la versión actual de la aplicación “Pochote” solamente puede ser ejecutada en dispositivos con sistema operativo Android. El reto será desarrollar una segunda versión de tal manera que al utilizar una *Virtual Machine*, ésta pueda interpretar el código nativo de la aplicación “Pochote” para poder ser ejecutable en las diversas plataformas o sistemas operativos existentes en la actualidad. Con esto se lograría que un número mayor de usuarios puedan disfrutar del uso de la aplicación “Pochote” sin complicaciones.

Agregando también un esquema de *interoperabilidad* al proyecto, los contenidos de la aplicación “Pochote” serán almacenados en servidores y sistemas independientes para el intercambio dinámico con la aplicación y posteriormente mostrarlos en las diversas plataformas para *Smartphones* o equipos de cómputo estándar. Con esto se logrará que la información de la aplicación pueda ser disfrutada por los usuarios, sin importar con qué sistema operativo cuente su dispositivo.

Por último se recomienda agregar el uso del *Cómputo en la Nube* al proyecto, ya que almacenando los contenidos en un servicio de *Hosting* sobre *Internet*, se lograría que la aplicación al instalarla en los dispositivos ocupara un menor espacio en la memoria del dispositivo y se tuviera procesamiento

complejo del lado de la *nube*. Por otro lado, se puede implementar el servicio como portador de contenidos ágiles, esto con el propósito de mostrar al usuario solo los contenidos que se puedan visualizar adecuadamente en cada dispositivo de la manera más rápida posible, de esta forma se minimizarán los tiempos de espera del usuario y se mejorará la experiencia general al utilizar la aplicación “Pochote”. El medio para lograr esta optimización es el uso de estrategias de programación y análisis de las características reales de cada dispositivo para descargar y mostrar solamente el contenido que pueda ser correctamente visualizado, incluso seleccionando automáticamente el idioma en que se muestra la información.

Finalmente, se puede afirmar que integrando esquemas y estándares de portabilidad e interoperabilidad, así como el almacenamiento de contenidos y el *cómputo en la Nube* en aplicaciones como “Pochote” para desarrollo y difusión de aplicaciones turísticas para *Smartphones*, se logra una excelente experiencia de usuario y un óptimo uso de recursos computacionales. Gracias a los resultados tan positivos obtenidos de esta investigación, se propone aplicar estos hallazgos y resultados para mostrar la riqueza cultural de nuestro país, así como promover el arte y la cultura de los pueblos de México, exhibiendo material multimedia y en 3D sobre sus tradiciones y artesanías.

GLOSARIO

GLOSARIO

Aceptabilidad:

La capacidad para que algo sea aceptado, depende mucho de la calidad que tenga el objeto, servicio o experiencia.

Computo en la Nube:

Sistema informático basado en Internet y centros de datos remotos para gestionar servicios de información y aplicaciones. (Computación en la nube, 2014).

Constructivismo:

Es una teoría que propone que el ambiente de aprendizaje debe sostener múltiples perspectivas o interpretaciones de realidad, construcción de conocimiento, actividades basadas en experiencias ricas en contexto (Requena, 2008).

Diseño Centrado en el Usuario (UCD):

Engloba o se relaciona con un heterogéneo conjunto de metodologías y técnicas que comparten un objetivo común: conocer y comprender las necesidades, limitaciones, comportamiento y características del usuario, involucrando en muchos casos a usuarios potenciales o reales en el proceso [Informe AEPI (Asociación Profesional de Especialistas en Información)].

Diseño de experiencias:

Crear experiencias que sean agradable y que atraigan a los usuarios. Esto se logra mediante el análisis de las personas, sus actividades y el contexto en las que se desarrollan, para poder mejorar o implementar una reacción en sus emociones, ya sean presenciales o por medio de dispositivos. Este puede ser aplicado al diseño, interiorismo, publicidad, software, cocina, etc.

Diseño de interacción:

Forma de crear mejoras y aumentar la forma en que la gente trabaja, se comunica e interactúa (Rogers, Sharp, & Preece, Interaction design, 2011, p. 9), diseñando productos interactivos se apoya la forma de comunicación e interacción en la vida cotidiana y el trabajo (Kjeldskov, 2013).

Dispositivo móvil “touch”:

Aparato electrónico, que cuenta con una pantalla táctil, donde algunos de los gráficos de la interfaz funcionan como botones digitales. Al colocar el dedo sobre ellos se elige la opción, además cuentan con capacidades de procesamiento con conexión permanente o intermitente a una red, con memoria limitada, que ha sido diseñado específicamente para una función, pero puede llevar a cabo otras funciones generales [Wikipedia, 2013].

Eficacia:

Medida cuantitativa de logro de resultados. Se enfoca en la realización de las actividades necesarias cuya prioridad es el logro de objetivos y resultados. La exactitud y la exhaustividad con la que usuarios específicos pueden lograr los objetivos especificados en ambientes particulares.

Eficiencia:

Capacidad para que un proceso llegue a su meta haciendo uso de la menor cantidad de recursos. Los recursos empleados cuentan con una relación entre la exactitud e integridad de las metas alcanzadas.

Estudio etnográfico:

Análisis del modo de vida de un grupo de individuos mediante la observación y descripción del comportamiento de la gente, cómo interactúan entre sí para describir su forma de vida y sus tradiciones.

Interacción:

Proceso cíclico en donde dos actores alternadamente escuchan, piensan y hablan [Chris Crawford].

Interacción Humano Computadora (HCI):

Estudio sobre la interacción de las personas con las computadoras así como la evaluación de su eficiencia, eficacia, funcionalidad, usabilidad para el diseño o desarrollo de aplicaciones, sistemas, etc. exitosos que ayuden a simplificar la vida de los seres humanos [González, 2013].

Interoperabilidad:

Se refiere a la capacidad de dos o más redes, sistemas, dispositivos, aplicaciones o componentes, para intercambiar y usar información de manera segura, efectiva y con poco o ningún inconveniente para el usuario (NIST, 2012, pág. 22)

Mensajeándose:

Término empleado por los usuarios de celulares, en su mayoría jóvenes, que se refiere a la utilización de mensajes de texto enviados desde un celular y que sirve como medio de comunicación instantánea.

Portabilidad:

Se define como la característica que posee un software para ejecutarse en diferentes plataformas. A mayor portabilidad menor es la dependencia del software con respecto a la plataforma (Wikipedia, 2013).

Realidad Aumentada (RA):

Tecnología que permite mostrar información digital adicional a lo que vemos en el mundo real, mostrando audios, videos, fotografías, imágenes y modelos 3D. Permite combinar el mundo virtual con el mundo real.

Smartphone o teléfonos inteligentes:

Teléfono móvil construido sobre una plataforma informática móvil, con una mayor capacidad de almacenar datos, donde se permite realizar actividades semejantes a una mini computadora, usando la conectividad.

Usabilidad:

La medida en la que un producto se puede usar por determinados usuarios para conseguir objetivos efectivos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto especificado [Nielsen, 1993].

REFERENCIAS

REFERENCIAS

Libros

- Baecker, R. M. (1995). *Readings in Human-Computer Interaction: Toward the Year 2000* (p. 950). Morgan Kaufmann. Recuperado de: <http://books.google.com/books?id=gjm6FpMUTXgC&pgis=1>
- Baecker, R. M. (1995). *Readings in Human-Computer Interaction: Toward the Year 2000* (p. 950). Morgan Kaufmann. Recuperado de: <http://books.google.com/books?id=gjm6FpMUTXgC&pgis=1>
- Bonsiepe, G. (1999). *Del objeto a la interfase: mutaciones del diseño* (2002nd ed.). México - Barcelona: The Massachusetts Institute of Technology.
- Chong, A. (2010). *Animación digital - Blume*. (Blume, Ed.) (pp. 1–175). Barcelona. Recuperado de: <http://www.blume.net/animacion/58-animacion-digital-9788480768665.html>
- Dondis, D. A. (2002). *D. A. DONDIS La sintaxis de la imagen*. (G. Gill, S., pp. 1–211). Barcelona.
- Gair, A. (1997). *Drawing: a step by step guide to drawing techniques*. (S. Judith, Ed.) (Tiger Book., pp. 1–96). London. Recuperado de: <http://www.iberlibro.com/buscar-libro/isbn/1855018683/pagina-1/>
- Gorp, T. van, & Adams, E. (2012). *Design for Emotion (Google eBook)*. Amsterdam, Boston, Heidelberg, London, New York, Oxford, Paris, San Diego, San Francisco, Singapore, Sydney, Tokio. Recuperado de: <http://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=xcM34zxozZwC&pgis=1>
- Gunn, W., & Otto, T. (2013). *Design Anthropology: Theory and Practice* (p. 304). London: Bloomsbury Academic.
- Hahn, D. (2000). *Animation magic*. (Disney, Ed.) (pp. 1–95). New York.
- Koyanl, S. J., Balley, R. W., & Nall, J. R. (2003). *Research-Based Web Design & Usability Guidelines* (pp. 1–128). Maryland.
- Mohamed, A. (2009). *Mobile Learning*. (M. Ally, Ed.) (AU Press., pp. 1–297). Québec.

- Rogers, Y., Sharp, H., & Preece, J. (2011). *Interaction design: beyond human-computer interaction. 2002* (Third Edit.). New Delhi: Wiley.
- Shedroff, N. (2001). *Experience design*. Indiana: New Riders.
- Walter, A. (2011). *Designing for Emotion*. (K. Weisburd, Ed.) (pp. 1–112). New York: Jeffrey Zeldman.

Tesis

- Arce, M. B. (2011). *Características Comunes de Carteles de Eventos Culturales Latinoamericanos y su Identidad Gráfica*. Universidad Abierta Interamericana. Recuperado de:
<http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC110405.pdf>

Artículos

- Bevan, N., Kirakowski, J., & Maissel, J. (1991). What is Usability ?, (September).
- Browning, D. (2013). Tourism Sociabilities and Place : Challenges and Opportunities for Design, 7(2), 19–30.
- Chiramattel Kunjachan, M. A. (2011). Evaluation of Usability on Mobile User Interface. *University of Washington*, 1–17.
- Enriquez, J. G., & Casas, S. I. (2013). Usabilidad en aplicaciones móviles, 1–23.
- FONART. (2009). *Diagnóstico de la capacidad de los artesanos en la pobreza para generar ingresos sostenibles. La Dirección General de Análisis y Prospectiva*. Retrieved June 23, 2014, Recuperado de:
http://www.fonart.gob.mx/web/pdf/DG/Diagnostico_FONART.pdf
- González, M. I., Sánchez, E., & Morales, A. J. (2011). Anda : Sistema planificador de viaje para apreciar la riqueza cultural de México ., 1, 1–5. Recuperado de: <http://comissoes.sbc.org.br/ce-ihc/index.php?content=5>
- Hassan Montero, Y., & Martín Fernández, F. J. (2005). La Experiencia del Usuario. *No Solo Usabilidad*, (4). Recuperado de:
http://www.nosolousabilidad.com/articulos/experiencia_del_usuario.htm

- Hassanein, K., & Head, M. (2003). Ubiquitous Usability: Exploring Mobile Interfaces within the Context of a Theoretical Model. *CAiSE Workshops*. Recuperado de: http://scholar.google.es/scholar?q=Ubiquitous+Usability:+Exploring+Mobile+Interfaces+within+the+Context+of+a+Theoretical+Model&btnG=&hl=es&as_sdt=0,5#0#0
- Hassenzahl, M. (2013). User Experience and Experience Design. *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed.* Recuperado de: http://www.interaction-design.org/encyclopedia/user_experience_and_experience_design.html
- IBM. (2012). *Creating a Compelling Mobile User Experience. IBM Global Business Services*. Recuperado el 19 de junio, 2014, de http://www-935.ibm.com/services/uk/cio/pdf/Mobile_UX_Whitepaper_02May12_VK.pdf
- Kjeldskov, J. (2013). Mobile Computing. *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed.* Recuperado de: http://www.interaction-design.org/encyclopedia/mobile_computing.html
- Manovich, L. (1999). I Lev Manovich The Language of New Media. *MIT*.
- Mell, P., & Grace, T. (2011). *The NIST Definition of Cloud Computing. National Institute of Standards and Technology*. Recuperado el 20 de junio, 2014, from <http://faculty.winthrop.edu/domanm/csci411/Handouts/NIST.pdf>
- Nielsen, J., & Budiu, R. (2013). Mobile usability. Recuperado de: <http://cds.cern.ch/record/1539620>
- NIST. (2012). NIST Framework and Roadmap for Smart Grid Interoperability Standards, Release 2.0. *NIST Special Publication 1108R2*, 1-225. Recuperado de: http://www.nist.gov/smartgrid/upload/NIST_Framework_Release_2-0_corr.pdf
- OSHEA. (2010). *Texting and Smartphone Ergonomics*. Recuperado el 25 de junio, 2014, de http://www.oseh.umich.edu/pdf/ergonomics/Texting_and_Smartphone_Ergonomics.pdf
- Patrick J. Lynch, S. H. (2014). Web Style Guide, Third edition. Recuperado de: <http://webstyleguide.com/wsg3/5-site-structure/index.html>
- Requena H., S. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías : aplicado en el proceso de aprendizaje, 5.

- Ronald, A. T. (1997). A Survey of Augmented Reality, 4(August), 1–48.
- Soto Águila, A. D. (2014). *Procedimiento de Evaluación de Riesgos Ergonómicos y Psicosociales*. Universidad de Almería. Recuperado el 26 de junio, 2014, de:
http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva_riesgos_ergonomicos.pdf
- Svanaes, D. (2013). Philosophy of Interaction. *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed.* Recuperado de: http://www.interaction-design.org/encyclopedia/philosophy_of_interaction.html
- Targeting Innovation. (2012). Smartphone Use by Tourism and Travel Consumers, (January 2012).
- Todish, T. R. (2011). *Not Your Parent's Mobile Phone: UX Design Guidelines For Smartphones / Smashing Magazine*. Smashing Magazine. Recuperado el 19 de junio 19, 2014, de:
<http://www.smashingmagazine.com/2011/10/06/not-your-parents-mobile-phone-ux-design-guidelines-smartphones/>
- Venegas, I. L. (2007). Humanidades Acercamiento al aprendizaje multimedia, 7–14.
- Wang, D., Park, S., & Fesenmaier, D. R. (2011). The Role of Smartphones in Mediating the Touristic Experience. *Journal of Travel Research*, 51(4), 371–387. doi:10.1177/0047287511426341

Páginas Web

- Android Developers. (2013). *Typography / Android Developers*. Recuperado el 19 de junio, 2014, de:
<https://developer.android.com/design/style/typography.html>
- Anónimo. (2014). *Clima en Tepoztlán México. Enjoy Mexico*. Recuperado el 19 de junio, 2014, de: <http://www.enjoymexico.net/mexico/tepoztlan-clima-mexico.php>
- Balaguer, J. (2012). *Reglas y principios de usabilidad que debes conocer*. Recuperado el 19 de junio, 2013, de:
<http://desarrolloparaweb.blogspot.mx/2010/01/reglas-y-principios-de-usabilidad-que.html>

- Canada's National Arts Center. (2014). *Elements and Principles of Design*. Canada's National Arts Center. Recuperado el 19 de junio, 2014, de: <http://www.artsalive.ca/collections/posters/elementsprinciples.php?lang=en&page=2#Harmony>
- Carranza, A. (2005). *Uso de tablas antropométricas en ergonomía*. Recuperado el 26 de junio, 2014, de: <http://www.ergocupacional.com/4910/35922.html>
- CNN. (2012). *El 72% de los usuarios de "smartphones" en México no sale sin su celular*. Recuperado el 18 de junio, 2014, de: <http://mexico.cnn.com/tecnologia/2012/05/16/el-72-de-los-usuarios-de-smartphones-en-mexico-no-sale-sin-su-celular>
- Dropbox. (2014). *Dropbox - Logotipos y marcas*. Recuperado el 28 de junio, 2014, de: <https://www.dropbox.com/branding>
- El Universal. (2012). *El mexicano promedio mide 1.64 metros y pesa 74 kilos: estudio*. Recuperado el 24 de junio, 2014, de: <http://www.eluniversal.com.mx/notas/828544.html>
- Fernández, R., Server, P. M., & Cepero, E. (n.d.). *El aprendizaje con el uso de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones*. OEI-Revista Iberoamericana de Educación. Recuperado el 19 de junio, 2014, de: <http://www.rieoei.org/deloslectores/127Aedo.PDF>
- Gómez, C. (2012). *De la narrativa del siglo XIX a la del XXI: ¿Transferencia, innovación o supervivencia? | Revista Mexicana de Comunicación (RMC)*. *Revista Mexicana de Comunicación*. Recuperado el 30 de junio, 2014, de: <http://mexicanadecomunicacion.com.mx/rmc/2012/09/06/de-la-narrativa-del-siglo-xix-a-la-del-xxi-transferencia-innovacion-o-supervivencia/>
- Gube, J. (2010). *What Is User Experience Design? Overview, Tools And Resources | Smashing Magazine*. Recuperado el 19 de junio, 2014, de: <http://www.smashingmagazine.com/2010/10/05/what-is-user-experience-design-overview-tools-and-resources/>
- IAB. (2012). *Estudio de usos y hábitos de dispositivos móviles en México 2012*. IAB México. Recuperado el 19 de junio, 2014, de: <http://www.slideshare.net/iabmexico/estudio-de-usos-y-hbitos-de-dispositivos-mviles-en-mxico-2012>
- INEGI. (2010a). *División municipal. Morelos*. Recuperado el 19 de junio, 2014, de:

- http://cuentame.inegi.gob.mx/monografias/informacion/mor/territorio/div_municipal.aspx?tema=me&e=17
- INEGI. (2010b). *México en cifras Móvil*. Recuperado el 18 de junio, 2014, de: <http://www.inegi.org.mx/movil/MexicoCifras/mexicoCifras.aspx?em=17020&i=e>
- Morelos Turístico. (2006). *El Tepozteco :: Morelos Turístico*. Recuperado el 19 de junio, 2014, de: http://www.morelosturistico.com/espanol/pagina/z_366_El_Tepozteco.php
- Nielsen, J. (1995). *10 Heuristics for User Interface Design: Article by Jakob Nielsen. Nielsen Norman Group* Recuperado el 18 de junio, 2014, de: <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Nogareda, S. (2005). *Ergonomía - Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment). Centro Nacional de Condiciones de Trabajo*. Recuperado el 26 de junio, 2014, de: <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=1055>
- QUO. (2012). *¿Cuánto medimos y pesamos los mexicanos? QUO*. Recuperado el 25 de junio, 2014, de: <http://quo.mx/preguntas-inteligentes/2012/02/08/cuanto-medimos-y-pesamos-los-mexicanos>
- Rieland, R. (2012). *Augmented Reality Livens up Museums. Smithsonianmag*. Recuperado el 19 de junio, 2014, de: <http://www.smithsonianmag.com/innovation/augmented-reality-livens-up-museums-22323417/?no-ist=>
- Rodriguez, J. L. (2006). *Las 13 Reglas de Composición Fotográfica Fundamentales que Deberías Conocer. Dzoom*. Recuperado el 19 de junio, 2014, de: <http://www.dzoom.org.es/reglas-de-composicion-fotografica/>
- Sauro, J. (2011). *How to find the right sample size for a Usability Test: Measuring Usability*. Recuperado el 20 de junio, 2014, de: <http://www.measuringusability.com/blog/sample-size-problems.php>
- TenTuLogo. (2010). *Diferencias entre un logotipo, un isotipo, un imagotipo, una marca... | Blog de Diseño*. Recuperado el 24 de junio, 2014, de: <http://tentulogo.es/blog/diferencias-entre-logotipo-isotipo-imagotipo-marca-imagen-corporativa-identidad-visua/>

Vilela, I. (2010). *Realidad Aumentada | Blog de Startcapps. ¿Qué es la realidad aumentada?* Recuperado el 18 de junio, 2014, de:
<http://www.startcapps.com/blog/tag/realidad-aumentada/>

ISO, video, metodología...

Brewer, J. (2013). Design Is About Relationships. Recuperado el 19 de junio, 2014, de: <http://vimeo.com/34152840>

ISO. (2000). *Information technology — Software product quality. ISO/IEC FDIS 9126-1*. Recuperado el 19 de junio, 2014, de:
<http://www.cse.unsw.edu.au/~cs3710/PMmaterials/Resources/9126-1Standard.pdf>

UNID. (2006). *Producción de Multimedia Educativo* (pp. 1–20).

ANEXOS

Anexo 1

Desglose de precios

Medio	Se necesita	Precio unitario	Cantidad	Tiempo	Subtotal	IVA	Total con IVA
Videos proyectados en una televisión	Pantalla plana LG LED Full HD 42"	\$ 9,179	1	1 semana	\$ 9,179	16%	\$ 10,647.64
	BluRay / DVD LG	\$ 1,146	1		\$ 1,146	16%	\$ 1,329.36
	Cables	\$ 100	1		\$ 100	16%	\$ 116.00
	Elaboración de 1 video aprox.	\$ 7,000	1	2 meses	\$ 7,000	16%	\$ 8,120.00
	Derecho de autor	\$ 890	1	1 mes	\$ 890	16%	\$ 1,032.40
	Viáticos	\$ 2,000		2 semanas	\$ 2,000	16%	\$ 2,320.00
TOTAL 1		\$ 20,315		4 meses	\$ 20,315	\$ 3,250.40	\$ 23,565.40
Tripticos informativos	Diseño gráfico	\$ 2,000	1	2 semanas	\$ 2,000	16%	\$ 2,320
	Impresión ambos lados laser (500)	\$ 13,000	500	2 semanas	\$ 13,000	16%	\$ 15,080
	Fotografía digital (1 hr)	\$ 1,000	200	1 mes	\$ 200,000	16%	\$ 232,000
	Derecho de autor	\$ 890	1	1 mes	\$ 890	16%	\$ 1,032.40
	Viáticos	\$ 2,000	1	1 semana	\$ 2,000	16%	\$ 2,320
	TOTAL 2				4 meses	\$ 217,890	\$ 34,862.40
Videos en redes sociales	Elaboración de 1 video aprox.	\$ 7,000	1	6 meses	\$ 7,000	16%	\$ 8,120.00
	Diseño de la página de Internet	\$ 10,000	1	2 meses y medio	\$ 10,000	16%	\$ 11,600.00
	Hosting de la página de Internet	\$ 5,000	1	1 año	\$ 5,000	16%	\$ 5,800.00
	Compra del dominio de la página de Internet.	\$ 700	1	1 día	\$ 700	16%	\$ 812.00
	Derecho de autor	\$ 890	1	1 mes	890	16%	\$ 1,032.40
	Viáticos	\$ 2,000		2 semanas	\$ 2,000	16%	\$ 2,320.00
TOTAL 3		\$ 25,590.00		1año 10 meses	\$ 25,590	\$ 4,094.40	\$ 29,684.40
Posters	Diseño poster (1 artesanía)	\$ 3,000	1	2 semanas	\$ 3,000	16%	\$ 3,480.00
	Impresión laser (100)	\$ 20,000	100	3 semanas	\$ 20,000	16%	\$ 23,200.00
	Toma de fotografías	\$ 3,000		1 semana	\$ 3,000	16%	\$ 3,480.00
	Ilustraciones (5 vectoriales)	\$ 2,500	5	1 semana	\$ 2,500	16%	\$ 2,900.00
	Derecho de autor	\$ 890	1	1 mes	\$ 890	16%	\$ 1,032.40
	Viáticos	\$ 2,000	1	1 semana	\$ 2,000	16%	\$ 2,320.00
TOTAL 4		\$ 31,390		3 meses	\$ 31,390	\$ 5,022	\$ 36,412
CD con videos y audios	CD vírgenes (100)	\$ 229	100	2 días	\$ 229	16%	\$ 265.64
	impresión de CDs	\$ 3,500	100	1 semana	\$ 3,500	16%	\$ 4,060.00
	Funda de vinil para CD (100 piezas)	\$ 100	100	2 días	\$ 100	16%	\$ 116.00

Medio	Se necesita	Precio unitario	Cantidad	Tiempo	Subtotal	IVA	Total con IVA
	Elaboración de audios (1 artesanía)	\$ 5,000	1	2 semanas	\$ 5,000	16%	\$ 5,800.00
	Diseño gráfico (1 artesanía)	\$ 2,000	1	2 semanas	\$ 2,000	16%	\$ 2,320.00
	Elaboración de videos (.wmv/15min/80Mb/12 videos aprox)	\$ 7,000	1	3 semanas	\$ 7,000	16%	\$ 8,120.00
	Derecho de autor	\$ 890	1	1 mes	\$ 890	16%	\$ 1,032.40
	Viáticos	\$ 2,000	1	1 semana	\$ 2,000	16%	\$ 2,320.00
TOTAL 5		\$ 20,719		3 meses 2semanas	\$ 20,719	\$ 3,315	\$ 24,034
DVD con videos y audio	DVD doble capa vírgenes	\$ 5	500	2 días	\$ 2,380	16%	\$ 2,760.80
	impresión de DVDs	\$ 3,500		1 semana	\$ 3,500	16%	\$ 4,060.00
	Funda de vinil para DVD (100 piezas)	\$ 100		2días	\$ 100	16%	\$ 116.00
	Elaboración de audios (1 artesanía)	\$ 5,000	1	2 semanas	\$ 5,000	16%	\$ 5,800.00
	Elaboración de videos (.wmv/15min/80Mb/12 videos aprox)	\$ 7,000	1	3 semanas	\$ 7,000	16%	\$ 8,120.00
	Diseño gráfico (1 artesanía)	\$ 2,000	1	2 semanas	\$ 2,000	16%	\$ 2,320.00
	Derecho de autor	\$ 890	1	1 mes	\$ 890	16%	\$ 1,032.40
	Viáticos	\$ 2,000		1 semana	\$ 2,000	16%	\$ 2,320.00
TOTAL 6				4 meses	\$ 22,870	3659.2	26529.2
CD, DVD y BluRay Interactivos	CD, DVD o BluRay vírgenes	\$ 10	500		\$ 5,000	16%	\$ 5,800
	Elaboración de videos (1 artesanía)	\$ 7,000	1		\$ 7,000	16%	\$ 8,120
	Elaboración de audios (1 artesanía)	\$ 5,000	1		\$ 5,000	16%	\$ 5,800
	Diseño gráfico de portada de cd (1 artesanía)	\$ 2,000			\$ 2,000	16%	\$ 2,320
	Elaboración de producto interactivo	\$ 10,000			\$ 10,000	16%	\$ 11,600
	Redacción de texto	\$ 1,300	5500 caracteres		\$ 1,300	16%	\$ 1,508
	Corrección de estilo de textos	\$ 140	5		\$ 700	16%	\$ 812
	Derecho de autor	\$ 890	1		\$ 890	16%	\$ 1,032
	Viáticos	\$ 2,000			\$ 2,000	16%	\$ 2,320
TOTAL 7					\$ 33,890	\$ 5,422	\$ 39,312
KIOSCO (material)	Elaboración de audio	\$ 5,000	1		\$ 5,000	16%	\$ 5,800
	Elaboración de videos	\$ 7,000	1		\$ 7,000	16%	\$ 8,120
	Toma de fotografías (200)	\$ 4,000	200		\$ 800,000	16%	\$ 928,000
	Elaboración de diseño gráfico	\$ 20,000	1		\$ 20,000	16%	\$ 23,200

Medio	Se necesita	Precio unitario	Cantidad	Tiempo	Subtotal	IVA	Total con IVA
KIOSKO (material)	Redacción de texto	\$ 1,300	5500 caracteres		\$ 1,300	16%	\$ 1,508
	Corrección de estilo de textos	\$ 140	5		\$ 700	16%	\$ 812
KIOSCO (dispositivo)	Kiosco Interactivos PulsoTec NG500, pantalla 17"	\$ 2,412	1		\$ 2,411.50	16%	\$ 2,797
	Derecho de autor	\$ 890	1		\$ 890	16%	\$ 1,032
	Viáticos	\$ 2,000			\$ 2,000	16%	\$ 2,320
TOTAL 8		\$ 42,742			\$ 839,302	\$ 134,288	\$ 973,590
Tablet con realidad aumentada	Elaboración de audio	\$ 5,000	1		\$ 5,000	16%	\$ 5,800
	Elaboración de videos	\$ 7,000	1		\$ 7,000	16%	\$ 8,120
	Toma de fotografías	\$ 20	200		\$ 4,000	16%	\$ 4,640
	Corrección de estilo de textos	\$ 140	5		\$ 700	16%	\$ 812
	Redacción de texto	\$ 1,300	5500 caracteres		\$ 1,300	16%	\$ 1,508
	Elaboración de diseño gráfico	\$ 20,000	1		\$ 20,000	16%	\$ 23,200
	Programación	\$ 20,000	1		\$ 20,000	16%	\$ 23,200
	Tablet	\$ 9,499	3		\$ 28,497	16%	\$ 33,057
	Viáticos	\$ 2,000			\$ 2,000	16%	\$ 2,320
	Derecho de autor	\$ 890	1		\$ 890	16%	\$ 1,032
TOTAL 9		\$ 151,332			\$ 89,387	\$ 14,302	\$ 103,689
Fotos	Viáticos	\$ 2,000.00			\$ 2,000	16%	\$ 2,320
	Toma de fotografías	\$ 20.00	200		\$ 4,000	16%	\$ 4,640
	Impresión de fotografías 4x6"	\$ 2.00	1000		\$ 2,000	16%	\$ 2,320
	Derecho de autor	\$ 890.00	1		\$ 890	16%	\$ 1,032
TOTAL 10		\$ 2,912.00			\$ 8,890	\$ 1,422	\$ 10,312
Postales	Viáticos	\$ 2,000			\$ 2,000	16%	\$ 2,320
	Toma de fotografías	\$ 20	200		\$ 4,000	16%	\$ 4,640
	Diseño por postal	\$ 3,000	1		\$ 3,000	16%	\$ 3,480
	Impresión de las postales offset	\$ 5,980	1 diseño 1000		\$ 5,980	16%	\$ 6,937
	Derecho de autor	\$ 890	1		\$ 890	16%	\$ 1,032
TOTAL 11		\$ 11,890			\$ 15,870	\$ 2,539	\$ 18,409
Aplicación para Smartphones	Elaboración de audio	\$ 5,000	1		\$ 5,000	16%	\$ 5,800
	Elaboración de videos	\$ 7,000	1		\$ 7,000	16%	\$ 8,120
	Toma de fotografías	\$ 20	200		\$ 4,000	16%	\$ 4,640
	Corrección de estilo de textos	\$ 140	5		\$ 700	16%	\$ 812
	Redacción de texto	\$ 1,300	5500 caracteres		\$ 1,300	16%	\$ 1,508
	Elaboración de diseño gráfico	\$ 20,000	1		\$ 20,000	16%	\$ 23,200
	Programación	\$ 20,000	1		\$ 20,000	16%	\$ 23,200

Medio	Se necesita	Precio unitario	Cantidad	Tiempo	Subtotal	IVA	Total con IVA
	Viáticos	\$ 2,000			\$ 2,000	16%	\$ 2,320
	Derecho de autor	\$ 890	1		\$ 890	16%	\$ 1,032
TOTAL 12		\$ 56,350			\$ 60,890	\$ 9,742.40	\$ 70,632.40

Anexo 2

Cuestionario para turistas de Tepoztlán

1. ¿De qué país, estado y ciudad proviene?
2. ¿Es la primera vez que visita el pueblo de Tepoztlán?
3. ¿Qué es lo que le atrajo de Tepoztlán para venir a visitarlo?
4. ¿Con qué frecuencia adquiere artesanías y dónde suele comprarlas?
5. ¿Le gusta comprar artesanías grandes o pequeñas?
6. ¿Qué es lo que considera más valioso de la artesanía?
7. ¿Qué hará con el objeto que adquiera? (para adorno, utilitario, para regalo, etc.)
8. ¿Utiliza celular?, ¿qué celular usa? (Modelo, marca, compañía)
9. ¿Tiene el servicio de Internet en su celular?
10. ¿Les gustaría que existirá una aplicación que te diera más información sobre las artesanías que puedes encontrar en Tepoztlán?
11. ¿Qué información le gustaría encontrar en esta aplicación?
12. Enumere del 1 al 6 la información que le gustaría encontrar en la aplicación. Cuando el 1 representa el más anhelado y el 6 el menos anhelado. En caso de tener alguna otra idea favor de mencionarla.
 - () Ver cómo es el pueblo del artesano
 - () Ver cómo viven los artesanos
 - () Ver cómo se hizo esa pieza
 - () Ver algunas tradiciones de ese pueblo
 - () Escuchar la música típica de ese pueblo
 - () Ver cómo llegar al pueblo para poder comprar más artesanías de esas.
 Otra: _____

Anexo 3

Cuestionarios aplicados a artesanos de Tepoztlán.

1. ¿Es originario de Tepoztlán?
 2. ¿Qué artesanía trabaja?
 3. ¿Cómo fue que usted aprendió a trabajar esta artesanía?
 4. ¿Qué es lo que más le gusta de su trabajo?
 5. ¿Qué es lo que menos le gusta de su trabajo?
 6. ¿En dónde venden sus artesanías?
 7. ¿De qué manera contribuyen al medio ambiente mediante la elaboración de sus piezas artesanales?
 8. En su pueblo, ¿cuánto ganan por la venta de la artesanía al año?
 9. En caso de que se diseñara una aplicación para celulares, ¿qué le gustaría que se le mostrar a los turistas a cerca de sus artesanías?
Enumerar del 1 al 4, donde 1 es lo que más le gustaría y 4 lo que menos le gustaría.
- El proceso de elaboración
 - La exportación de las piezas
 - Cómo consiguen los materiales de trabajo
 - Las tradiciones en torno de la artesanía que trabajan

Anexo 4

Cuestionarios aplicados a Arturo Carrillo Campos.



1. ¿Es originario de Tepoztlán?

R= Si

2. ¿Qué artesanía trabaja?

R= Casitas de Pochote, Bule, instrumentos prehispánicos (Teponaxtle y flauta de madera), palo de lluvia.

3. ¿Cómo fue que usted aprendió a trabajar esta artesanía?

R= De su abuelo, desde chiquito comenzó.

4. ¿Qué es lo que más le gusta de su trabajo?

R= Todo, pintar, tallar, pirograbar, transformar en algo útil las cosas que aparentemente no tienen valor.

5. ¿Qué es lo que menos le gusta de su trabajo?

R= No hacer nada.

6. ¿En dónde venden sus artesanías?

R= Por mayoreo en ferias Nacionales e Internacionales (en Diciembre estuvo en Milán, Italia).

7. ¿De qué manera contribuyen al medio ambiente mediante la elaboración de sus piezas artesanales?

R= él no corta nada, le compra bule o bambú a las personas que tienen jardines grandes. Él compra en: Xochitepec, Veracruz, Oaxaca, Puebla. Se aprovechan los “desperdicios” y cuidan el ambiente.

8. En su pueblo, ¿cuánto ganan por la venta de la artesanía al día?

R= entre \$200 y \$500, pero en ocasiones es menos.

9. En caso de que se diseñara una aplicación para celulares, ¿qué le gustaría que se le mostrar a los turistas a cerca de sus artesanías?
Enumerar del 1 al 4, donde 1 es lo que más le gustaría y 4 lo que menos le gustaría.

(2) El proceso de elaboración

(1) La exportación de las piezas

(0) Cómo consiguen los materiales de trabajo

(0) Las tradiciones en torno de la artesanía que trabajan

Comentarios:

Los verdaderos artesanos se alejan de la destrucción.

Hace 30 años dejó de ser alcohólico. Si en la noche no tiene sueño se pone a trabajar. Todavía hay mucho por hacer, por ejemplo puedes agarrar un guacal del mercado y convertirlo en algo bello.

Este es el artesano que vende las casitas de Pochote más detalladas y lindas.

Anexo 5

Cuestionarios aplicados a Rogelio Conde Vázquez (hermano de Gerardo Conde)

1. ¿Es originario de Tepoztlán?

R= Si

2. ¿Qué artesanía trabaja?

R= Casitas de Pochote y lámpara de bule.

3. ¿Cómo fue que usted aprendió a trabajar esta artesanía?

R= Es una herencia, sus abuelos lo sabían hacer, se lo pasaron a sus papás y luego a él.

4. ¿Qué es lo que más le gusta de su trabajo?

R= Todo, trata día con día en mejorar.

5. ¿Qué es lo que menos le gusta de su trabajo?

R= Es cansado y lastima los riñones por estar tanto tiempo sentado, también se lastiman la vista y las manos (tiene sus manos llenas de cicatrices).

6. ¿En dónde venden sus artesanías?

R= Abastece a varios puestos del pueblo y atiende el puesto de su mamá.

7. ¿De qué manera contribuyen al medio ambiente mediante la elaboración de sus piezas artesanales?

R= esta madera se corta y vuelve a crecer, no daña al árbol, todo es con herramientas rústicas, no usan máquinas.

8. En su pueblo, ¿cuánto ganan por la venta de la artesanía al día?

R= ayer ganaron como \$80 (es puente de Semana Santa). No depende si hay mucho o poco turismo, más bien si va la gente con dinero, aparte la economía del país está mal, así que las ventas han bajado mucho.

9. En caso de que se diseñara una aplicación para celulares, ¿qué le gustaría que se le mostrar a los turistas a cerca de sus artesanías? Enumerar del 1 al 4, donde 1 es lo que más le gustaría y 4 lo que menos le gustaría.

(1) El proceso de elaboración

(0) La exportación de las piezas

(0) Cómo consiguen los materiales de trabajo

(0) Las tradiciones en torno de la artesanía que trabajan

Comentarios:

Me invitó a ir a conocer dónde cortan las espinas ahí en el pueblo. Me comentó que esta artesanía es de 1930. Me dijo que puedo ir a su casa para platicar con los demás que trabajan la artesanía en su familia. Su hermano Gerardo Conde me puede dar la entrevista después de 2 semanas.

Anexo 6

Cuestionarios aplicados a Elías Alfredo Ayala Campos (abuelo que hace miniaturas)

1. ¿Es originario de Tepoztlán?

R= Si

2. ¿Qué artesanía trabaja?

R= Casitas de Pochote. Pero tiene otros trabajos alternos como: jardinero, trabaja en el campo, cargador (en su juventud), etc.

3. ¿Cómo fue que usted aprendió a trabajar esta artesanía?

R= vio a un abuelo como le hacía y comenzó a aprender.

4. ¿Qué es lo que más le gusta de su trabajo?

R= Es como terapia, tienes que estar relajado y atento. Él pone música (Raye Collín, Danzón), se sirve su café.... y a trabajar...

5. ¿Qué es lo que menos le gusta de su trabajo?

R= Son gajes del oficio

6. ¿En dónde venden sus artesanías?

R= Vende fuera de la casa de su hermana.

7. ¿De qué manera contribuyen al medio ambiente mediante la elaboración de sus piezas artesanales?

R= El árbol echa una semilla y cae al suelo, crecen nuevos árboles con espinas (esa es la espina de Pochote). Ellos pueden ayudar a los de Guerrero, que los de allá les den las espinas y que ellos usen el árbol como leña, en vez de quemarlos.

8. En su pueblo, ¿cuánto ganan por la venta de la artesanía al día?

R= a veces no gana nada, pero trabaja muchas piezas por si le hacen un pedido, pero también es jardinero para sacar para el gasto o se va al campo a trabajar (por 8 horas le pagan entre \$150 y \$180).

9. En caso de que se diseñara una aplicación para celulares, ¿qué le gustaría que se le mostrar a los turistas a cerca de sus artesanías? Enumerar del 1 al 4, donde 1 es lo que más le gustaría y 4 lo que menos le gustaría.

(1) El proceso de elaboración

(0) La exportación de las piezas

(0) Cómo consiguen los materiales de trabajo

(0) Las tradiciones en torno de la artesanía que trabajan

Comentarios:

Empezó a hacer artesanías para venderlas a las 20 - 22 años. Hace muchos trabajos: jardinería, limpia albercas, venta de terrenos. Hace un año comenzó con las artesanías de nuevo.

En dónde se cortan las espigas del árbol del Pochote hay muchos animales, como arañas, colmenas de avispa, alacrán, víboras de cascabel y arañas. Primero van tumbando y luego lo recogen en costales. A él ya le han picado 19 veces los alacranes de todos colores, güeros, negros, rojos, chiquitos, grandotes. Se cura masticando ajo y tomando café cargado, pero si ya se sienten cosquillas en la garganta hay que ir al hospital.

Nació en 1958, tiene 55 años cumplidos.

Saca los diseños de su imaginación, hace casitas de zacate que son las casas que antes había en el pueblo, son como palapas. Y también casitas con grecas y teja. (Las casas actualmente tienen teja y él agarró las grecas de una casa que vio una vez).

Su abuelo a los 100 años seguía trabajando y su nieto de 7 años ya quiere aprender.

Cuando fueron las olimpiadas de Londres hizo un pedido, también hizo para Colombia, Estados Unidos y salió en un documental del canal de Morelos.

Hay 2 fiestas grandes en Tepoztlán, el carnaval y el 8 de septiembre. El 7 de septiembre iluminan la pirámide con luces. Antes la iluminaban con antorchas, ahora suben una fuente de poder y le ponen muchos focos. Tocan el caracol y guitarras, es como una velación. El 8 de septiembre sale un representante de Tepoztlán saliendo del Tepozteco y va explicando la historia del monte. Son 4 vasallos (Cuernavaca, Oaxtepec, Yautepec y Tlayacapan), enemigos del Tepozteco. En la plaza del centro montan una pirámide, tocan el Teponaxtle y la Chirivilla (un silbato agudo).

La gente vende más con lo que gravan y no nos dan nada (se refiere al canal de Morelos).

Anexo 7

Entrevistas a Humberto Robles

Geógrafo UNAM

Realizada en Tepoztlán

Domingo 7 de abril de 2013

HISTORIADOR1.wav

PARTE 1

Precisamente hace quinde días hicimos la presentación de un libro de Ale Bravo escrito sobre Tepoztlán, y habla sobre las artesanías de Tepoztlán. Pero lo que yo te puedo decir de las artesanías de Tepoztlán es, pues lo más típico es el trabajo de las casitas de Pochote, hay un injerto que sale de los aguacates de dónde hacen unos pavorrales, unas máscaras, unas lámparas. Ahora de artesanías pues hay mucha que se ha ido perdiendo con el tiempo, porque ahora las artesanías ya son traídas de otras partes.

Pero por lo que respecta a Tepoztlán, hubo bastante manifestación artesanal, sobre todo lo que aún vemos en la actualidad que son las portadas de la iglesia, si que se festeja el 7 y 8 de septiembre, que hacen las portadas con puras semillas y en ellas está la historia, paisajes de la historia, datos de Tepoztlán, como de Morelos y del país. Otra de las situaciones que se hacen aquí son los Teponaxtles. El Teponaxtle es un instrumento, pues desde hace, que te dijera desde la leyenda de Tepoztlán en cuando llega al Tepozteco y ve tocar en Cuernavaca un Teponaxtle, entonces él como era rey pues no le estaba permitido tocar el Teponaxtle puesto que para eso había músicos. Y entonces a él le gustó tanto que hizo mucho viento. El Tepozteco fue un hijo del Dios del viento y hace que haga mucho aire y entonces en eso aprovecha y se roba el Teponaxtle, entonces el Teponaxtle se lo trae a Tepoztlán, pero lo alcanzan a ver cuando venía saliendo de Cuernavaca y lo persiguen. Entonces ese

Teponaxtle es característico de Tepoztlán puesto que muchos escritores hablan sobre la historia de Morelos y entre ellos hablan mucho sobre la historia del Teponaxtle, porque es considerado como un Dios. Y este Teponaxtle genuino es sacado a la luz pública cada año y es resguardado por una persona, pues que designa el pueblo para su custodia y año con año se va renovando y no lo prestan a nadie pero si sale a la luz cada año, ese es el Teponaxtle respecto al trabajo sobre madera que aquí en Tepoztlán ha caracterizado en hacer unos trabajos muy bonitos de madera como te decía, pues lámparas, adornos de madera y de algunos, pues no frutos sino que de algunas eh qué te dijera pues lo que cubre al fruto que tienen características muy bonitas que les hacen pinturas y que son muy resistentes y el tipo de las sonajas. Aquí hay aunque no se dedique la gente a eso. Pero ahorita recuerdo que dentro de las artesanías que aquí en Tepoztlán ha sido un lugar muy característico por la elaboración de las velas escamadas o ceras escamadas. La cera escamada es la normal, el cirio pero que le ponen muchas flores alrededor de cera del color natural, generalmente son blancas. La cera es amarilla pero si la pones al sol se pone blanca. Entonces esa es otra de las características importantes que se lleva y se hace todavía incluso aquí en la casa, Doña Polinaria Flores que fue nuestra bisabuela. Ella hacía este tipo de cirio, que es una cosa muy curiosa, yo todavía recuerdo por que ponía el hilo primero y luego van goteando la cera hasta que forma el cirio. Y luego las flores usan algunos moldes y luego se las incrustan y son muy bonitas, acaban de presentar hace 15 días aquí una exposición de las ceras escamadas junto con dos municipios del estado de Morelos. Pero aquí todavía hay gente que se dedica a eso y que se utilizan para las ceremonias de las iglesias, entre ellas Ixcatepec, que es una iglesia de un poblado que pertenece a Tepoztlán y que cada año en el mes de septiembre...no en el mes de mayo, el primer domingo de mayo es cuando van las procesiones y se ve muy bonito porque son las velas con los estandartes de cada iglesia, con las bandas y llegan con las ceras escamadas. Entonces son algo muy característico en las ceremonias religiosas de aquí de Tepoztlán.

Muchas artesanías se han ido perdiendo aquí en Tepoztlán, entre ellos por ejemplo aquí se hacían las mejores riatas que ahora generalmente las vemos por Jalisco, por esa zona, pero aquí se hicieron bastantes riatas de las utilizadas en los jaripeos y los charros. Entonces estas las hacían en el barrio de San Sebastián. Y claro con el tiempo se ha ido perdiendo, esto es en cuanto a una de las tradiciones que en Tepoztlán se han llevado. Y desde luego que no hay que olvidar que Tepoztlán tiene una gran riqueza como, como yo creo que todos los mexicanos por que casi todos tenemos cierta herencia de belleza, de cultura y sobre todo en cuestión a la pintura, el arte y la imaginación, que es donde salen nuestras artesanías. La artesanía aquí muy propia y muy comentada y conocida internacionalmente son los Chinelos. Los Chinelos, bueno, es una vestimenta que se hace aquí en Tepoztlán a base de terciopelo, con unos adornos blancos, llevan guantes, llevan una máscara que también la hacen aquí en Tepoztlán y que también fue echa aquí en Tepoztlán. Esa máscara la hacen con ese material con el que hacen los gallineros o los mosquiteros. Entonces tienen la cara, luego la pintan y luego con crin de caballo le hacen las barbas y los bigotes y la pintan muy bonito con ojos y con todo y además llevan un sombrero que es característico también del Chinelo Morelense que también fue ideado aquí en Tepoztlán y un volantón, el volantón es a base de una pintura, por eso te decía que en Morelos ps todos tenemos la tendencia de ser buenos pintores, escultores, todo lo que es arte.

Ahora en cada barrio también se utiliza por ejemplo, es algo típico aquí en Tepoztlán de que antes del carnaval se inicie con los tiznados que pudiéramos decir es otra artesanía porque la gente se pinta, se pinta toda la cara de negro y no llevan nada ni camiseta ni nada y van pintados de negro y salen a brincar por las calles. O sea dentro de toda esa riqueza rural que se tiene pues son situaciones artesanales características de los tepoztecos.

Anexo 8

Entrevista a Humberto Robles

Geógrafo UNAM

Realizada en Tepoztlán

Domingo 7 de abril de 2013

HISTORIADOR2.wav

PARTE 2

¿Cuándo se comenzó a hacer comerciable?, porque la artesanía al final de cuentas es comercio informal, esto fue cuando entró el ferrocarril a Tepoztlán. En este momento no tengo la fecha exacta, pero este es del árbol del Pochote que hay mucho, bueno ya hay poco antes había mucho del árbol del Pochote. Y se ha ido extinguiendo por la misma situación de que abren campo como en todos lados y tiran los árboles. Esos árboles son muy bonitos, son muy característicos, tiene espinas desde que inicia hasta el final y depende de cómo estén arraizados en el lugar para que sean chicas o grandes, porque si hay espinas muy grandes y hacen unas cosas comparable a un nacimiento con casitas y con todo un pueblo con el Pochote y eso todavía hay bastante gente que se dedica. Los Campos son una familia que vive aquí en Axitla, ellos se dedican a hacer la artesanía de casitas de Pochote. Porque de otro tipo de artesanía, te digo la cera escamada entra dentro de la artesanía, es muy bonita, pero que también es, cada vez es más difícil la cera, antes había muchas abejas en el campo y la gente iba saca la miel y queda la cera. Entonces la cera la procesas, se hacen unos como piloncillos y luego asoleándola se pone blanca, blanca, muy bonita y ya le dan forma después para hacer las ceras escamadas. En otros lados hacen otras figuras pero aquí más que nada reconocida es la cera escamada.

¿Hablando de las casitas de Pochote, sabe para qué fin las comenzaron a hacer o siempre fue para turismo?

Pues más que nada, más que pa turismo fue un adorno. Aquí siempre ha habido la dualidad en cuanto a las creencias religiosas, entonces tanto se celebra a la religión católica como se festeja a la deidad prehispánica. Aquí vemos por ejemplo que se sigue festejado al Tepozteco, y se toca el Teponaxtle, se ponen los ahumerios, o sea que son situaciones ya prehispánicas que se siguen utilizando, pero ya posteriormente se empezaron a comercializar. Pero hubo una temporada de gran escala, lo que pasa es que hay cierta artesanía que es sustituida por otra. Entonces ya ahorita como que los tiempos han cambiado un poco. Si ese es uno de los problemas, en donde nuestras artesanías o bien ya las hacen por mayoreo en china o bien se extinguen. Porque ya nuestros artesanos que le dedican tiempo a esa labor pues ya no tienen recurso para poder continuar con su trabajo, porque una casita lleva tiempo. Si esa es la casita de Pochote. Te digo la casita de Pochote, las ceras escamadas, las máscaras de Chinelo son artesanías muy significativas para Tepoztlán

¿Entonces el Teponaxtle es de antes de la conquista española y las ceras escamadas y las máscaras son de después de la conquista?

Si esa es las características, si por que cuando viene la conquista pues aparece la religión. Y con la cuestión religión ya aparece pues tanto las ceras y otras cosas. Y aparecen los Chinelos. Porque los Chinelos es una burla que se hace a los españoles, en que ellos lo satirizan más que nada por los malos tratos que les daban a nuestros antepasados. Aquí en Tepoztlán fueron desde los Olmecas, Tlahicas, Zochimilcas, son los más característicos. A final de cuentas los Aztecas, pero había mucha cuestión, antes de la conquista, artesanal. Fue característico Tepoztlán por la hechura del papel a base del amate. Y todavía encontramos por aquí ciertas planchitas, que son unas planchitas de piedra muy chiquitas, de este tamaño (aprox. 10x15cm), como tabiquito, que eran para hacer el papel amate. Machacaban el papel, lo ponían en agua y después la

corteza la machacaban y hacían el papel. Esa es otra de las artesanías muy reconocidas antes de la conquista. Y desde luego que se trabajaba mucho la piedra, las esculturas. Te decía que esa es una de las características no de los españoles, antes pa acá. Decía Don Carlos Peñicel, los españoles nos trajeron su cultura, la cultura estaba floreciente en México, entonces aquí se hacía de todo, se trabajaba sobre reatas, se trabajaban los mismos cuetones, castillos, bueno eso ya es con la pólvora, pero también es una cuestión artesanal que se usaban en las fiestas de los barrios, en donde puedes ver pues bastante cultura artesanal. Porque yo entiendo artesanía es algo que el pueblo lo hace con sus manos y no tanto pa negocio, sino para ser utilizado para ellos mismos. Y por eso si encontramos varias cosas acá en Tepoztlán que se hicieron y ya no se hacen. De que si se siguen haciendo las casitas de Pochote, de que si se ha incrementado la venta de las máscaras, de la venta de los sombreros de Chinelo que valen \$15,000 - \$20,000 pesos un sombrero de Chinelo. Esos son dentro de los que yo me acuerdo. (Él publicó un libro donde se explican cuestiones artesanales que ya no se hacen)

Todavía a nosotros nos tocó ver el cambio, las casas efectivamente la mayoría no eran de adobe, eran de acahual y con zacate o con palma las techaban, pero bueno para mí bueno si ya tiene sus años fue por ahí del 60, todavía este pueblo no tenía luz, aquí llegó en el 59, justo cuando yo me fui de Tepoztlán a México. Entonces tenía muchas carencias, no había carretera, se transportaban todas las cosas por ferrocarril. Y ya la carretera se hizo ya muy para acá. Si entonces eso era lo que lo hacía bonito a Tepoztlán, de que está aislado rodeado de montañas. Y muchas características que se veían en Tepoztlán. La otra vez veíamos que es un pueblo en donde no existen grandes cantidades de tierras pa sembrar, entonces la gente antes de la llegada de los españoles ps vivían en las cuevas y el valle era utilizado para sus hortalizas, sus sembrados de frijol, maíz y de chile, que era lo principal en esa época. Entonces esas eran las características que ha tenido Tepoztlán antes de la conquista. Después de la conquista, pues sufrimos muchos cambios hasta lo artesanal porque aquí

tenemos una característica tepozteca es que tenemos el mejor tianguis que es visitado por todo el mundo. Y te digo esto porque a mí me tocó, yo soy geógrafo y traía del Instituto de Geografía cuando venían Rusos, Alemanes, Franceses, siempre me tocaba a mí traerlos a Tepoztlán y a lo que querían venir era al tianguis curiosamente y entonces por eso sabemos que es un tianguis internacional. Pero que últimamente ha ido cambiando, ya lo que se vende aquí ya no es lo que se hace aquí. Ya ha cambiado todo, porque ahora son suvenires cadenitas, todo muy hippioso, entonces pues ha cambiado mucho, en cuanto a la situación del tianguis típico de Tepoztlán. Hace 15 días fue una exposición del tianguis de Tepoztlán, pero en el tianguis bueno es ropa que no se confecciona aquí de manta, pero que es de la que la gente busca, busca pinturas, busca lámparas, o sea ya es otro tipo de artesanía pero ya no propia sino ya ingresada de otros lugares y que generalmente es lo que está sucediendo en el país, que la artesanía está siendo bastante molestada por otros países que por tener la mano de obra muy barata pos te invaden el mercado, lo vemos en Tlayacapan que supuestamente es del barro y ve ahí no hacen barro (yo si conozco artesanos que trabajan el barro, pero ya no es tan común como antes) ¿Las casitas de Pochote siempre se han hecho de Pochote?

Ah sí, por el árbol

¿Esa artesanía sabe usted cómo fue que surgió?

Pues así como saber cómo surgió... no. Yo creo que surgió debido al aforo y a la imaginación tepozteca, porque o sea tú ves y ves un cerro o ves una casita así, en la espina ves todo eso. Y yo tengo un árbol de Pochote aquí en la otra casa que tengo aquí en el campo, por aquí debe de haber Pochotes también.

¿Cuál fue la primera familia que comenzó a hacerlo?

De las que yo conozco te digo que son de los Campos, no has hablado con ellos. Y aquí hay un grupo que se llama Quatequetl, son jóvenes. Ellos cada año hacen un festival. Y ese festival es representativo de Tepoztlán, incluso hacen una premiación de algo característico que se está perdiendo en Tepoztlán, tal vez es un poco a lo que tú vas, porque la preocupación es la artesanía y la

preocupación es de muchas cosas que se están perdiendo, parecerían insignificantes, pero tiene un gran significado desde el nombre Quatequetl. Quatequetl es trabajo comunitario en donde nadie cobra nada y todos reciben beneficio, entonces más o menos es esa la característica y trabajan muy afines con los artesanos de Tepoztlán y hay una agrupación de artesanos aquí en Tepoztlán.

Una artesanía es algo hecho a mano para la venta y no venta, pero vamos con mi hermano que él sabe más de artesanías....

Anexo 9

Entrevista a Miguel Ángel Robles

Geógrafo e historiador UNAM

Realizada en Tepoztlán

Domingo 7 de abril de 2013

HISTORIADOR3.wav

PARTE 1

Sobre la artesanía de Tepoztlán tenemos las casitas de Pochote, que actualmente es la familia Campos la que está perfeccionando eso, sin embargo hay varios más que han incursionado en esto. Por ejemplo el señor Pedro Romero Valdez también se dedica a hacer las casitas. Y actualmente el profesor Mario Oropesa también está iniciándose en eso, está haciendo la talla. Son los principales artesanos en las casitas de Pochote.

¿Usted sabe por qué surge esta artesanía?

Bueno, voy a intentar recordar un poco. Parece que esta artesanía fue traída de fuera, sobre todo el trabajo de la espina del árbol de Pochote, que de ahí sacan ese material y van a ser los artesanos tepoztecos como la familia Villamil quienes empezaron a crear, a buscar qué se podía hacer con esas espinas del árbol de Pochote y vieron que era fácil hacerlas y poco a poco comenzaron a perfeccionar esa técnica de hacer las casas de Pochote, son unas casas fabulosas. Hay unas casas muy bien elaboradas. Que incluso había un coleccionista de casas que era Carlos Monsiváis que se llevó una que ganó el primer lugar en una exposición a nivel Nacional. Por eso los precios en que los artesanos venden estas casitas de Pochote fluctúan, porque hay unas que están muy bien perfeccionadas, que llevan varios días para hacer y hay otras que son muy comerciales, agarran la espina, le dan unos tres, cinco detalles y ya las venden y las tienen en precios de \$50 a \$100 pesos. Y las otras rebasan más de los \$2,000 pesos pero son unas verdaderas obras de arte en miniatura.

¿Sabe en qué año comenzaron a hacer esa artesanía?

Yo creo que por ahí de los años 50 empezaron a perfeccionarla

¿Existen distintos tipos de las casitas?

Si ya le comentaba a usted que hay varios tipos de casas, hay unas que están muy bien elaboradas, que les dan un toque oriental y hay otras que aprovechan la espina de Pochote que se asemeja mucho a nuestras montañas y entonces ya le van buscando formas muy parecidas al paisaje Tepozteco y muy bien elaboradas.

¿Las casitas que hacen tienen que ver con el tipo de vivienda del pueblo?

Más bien las casitas que hacen pues no reflejan la vivienda de la población sino que buscan la forma de la espina del árbol de Pochote y esa espina les va a dar la idea de lo que pueden trabajar en ello, elaboran la pirámide del Tepozteco que está en la parte alta de nuestra montaña y aprovechan esa forma de la espina de Pochote. Te decía también que hay unas tipo oriental y hay otras que si reflejan parte de la casa habitación de Tepoztlán pero no la actual, sino la anterior donde era casa con doble declive de tejado. Porque actualmente está cambiando el tipo de construcción de las casas. En casi todas las casas predomina la loza. Y más bien estas casas de Pochote tienen un tipo de estructura de la construcción de hace unos años de Tepoztlán.

¿Usted sabe cómo surge esta artesanía?

La artesanía del trabajo en Pochote, prácticamente no fue originaria de Tepoztlán pero aquí le dieron el toque Tepozteco que es muy característico y de hecho de aquí emerge a otro lado. Actualmente en Tepoztlán ya no tenemos tanto árbol de Pochote, así que ahora traen la espina del estado de Guerrero, pero es aquí donde se trabaja, creo que ya en otros lados es muy menos.

¿Quiénes trabajan las artesanías?

La familia Campos, Campos Escudero, Campos Carrillo, que son los que actualmente están trabajando. También tenemos otros artesanos, por ejemplo Héctor Villamil, no se dedica exclusivamente a la casita de Pochote, también se dedica a tallar la madera y elabora el Chinelo. Le decía que tenemos a Pedro Romero Valdez que es este también está haciendo las casas de Pochote. El profesor Mario Flores Oropesa que son otros que están trabajando la casa de Pochote. Hay otro joven que está haciendo casas muy bonitas que vive aquí en la calle de Rinconada, Felipe Hernández.

¿Cuál es la artesanía original de aquí?

Pues mira la casa de Pochote fue traída de fuera la técnica de labrar la madera, pero podemos decir que acá en Tepoztlán le dan el sello propio y al ir buscando mejorar la técnica y el tipo de labrado que se va a hacer vieron que era fácil hacer las casas de Pochote y entonces aquí se crea esa forma de labrar las casas de Pochote, se traían para hacer otro tipo de trabajos. El Pochote es muy fácil de trabajar. Y vieron que era fácil hacer las casitas y empezaron a tener demanda y a dedicarse ya profesamente a eso.

Actualmente la artesanía más fuerte es la elaboración de la vestimenta del Chinelo. Aquí hay un señor que se dedica a eso que es el señor José Salazar Flores que hace unos trabajos fabulosos y también el bordar la chaquiras. Pero además también hace el trabajo de Chinelo a escala, una gran demanda y eso se da en muy pocas personas aquí en Tepoztlán con esa sensibilidad artística.

¿Y dónde surgió el Chinelo, aquí o en Tlayacapan?

En Tlayacapan y aquí, casi a la vez, tan es así que se lleva a cabo en el mismo día. Y claro es algo muy característico que en todos los lugares se disputan el nacimiento del Chinelo: Yautepec, Tepoztlán, Tlayacapan. Lo que sí es importante, donde haya nacido el Chinelo, es que estos tres municipios cada quien le da su toque original, sus propias características y que actualmente

vemos a un Chinelo y vemos al otro e inmediatamente sabemos de qué municipio son, por que cada uno tiene sus propias características. El Chinelo de Tepoztlán pues es el que ha tenido mayor proyección, de tal manera es que se habla del Chinelo y uno voltea los ojos al de Tepoztlán. Pero bueno se dice que es en Tlayacapan y Tlayacapan lo defiende así, pero yo creo que cada quien ha puesto su granito de arena y cada quien tiene antecedentes y dada la similitud y la cercanía pues creo que ha habido una transculturación en ambos municipios muy importante.

De las casitas ya quedan muy pocos, ahora son muy jóvenes pero muy buenos, y la familia Campos son varios hermanos y sobrinos... una familia y que se han dedicado siempre a la artesanía. Esa familia es muy versátil, por que hacen las casitas de Pochote, pero también hacen los palos de lluvia, actualmente trabajan muy bien el bambú, hacen el Teponaxtle de bambú. Incluso exportan su artesanía hasta Cancún y todos estos lugares muy turísticos, continuamente sacan sus productos para estos lugares.

Anexo 10

Entrevista a Rogelio Conde Vázquez

Realizada en Tepoztlán

Miércoles 23 de abril de 2013

RogelioConde.wav



¿Qué estudios tiene usted?

Nada más salí de la primaria

¿A qué se dedica además de la elaboración de las artesanías?

Pues a lo que caiga el chiste es que haiga dinero, cuando se trata de ir a pintar una casa voy y la pinto, o de pion de albañil.

¿Usted es originario de Tepoztlán?

Tanto mis papás como nosotros somos de acá.

¿Trabaja alguna otra artesanía además de la casita de Pochote?

Si, también trabajo lo que es la lámpara de bule, trabajo pulseras, artesanía en manta y todo ese tipo de cositas. Día con día nos vamos renovando, a lo mejor hoy se me ocurre algo y lo hago, porque esto es de creatividad. La casita de

Pochote empecé desde los 13 años a trabajar la, cuando salí de 6to año luego, luego, me puse a chambear esto. Como en ese tiempo éramos 7 hermanos entonces no alcanzaba mucho el dinero para estudiar, entonces me dediqué a trabajar para ayudar un poco a mis papás. Yo tengo 38 años, tengo 25 años trabajando esto, y esto también lo hacía mi papá, de mi aguelo también, mi papá, mis hermanos o sea todos trabajamos y ya ahorita también mis sobrinos están empezando a hacerlas y queremos que no se acabe esto, porque es la artesanía más antigua de Tepoztlán, el que viene a Tepoztlán de antemano sabe que es una artesanía que siempre ha visto desde la niñez. A lo mejor muchachos que vinieron desde niños saben que esta es la artesanía de acá y de seguro tienen alguna casita por ahí en su casa, porque esta madera no se pica, pasan años y años y nunca se descompone la madera.

¿Usted cómo aprendió a hacerla?

Viendo a mi papá, con él empecé a aprender, empecé a ver como trabajaba y todo y me despertó la curiosidad. Cuando apenas empieza uno buenas cortadas se lleva uno por que trabajamos con herramienta que tiene filo y con cortadas y todo. Pero ahora si procuramos cuidarnos de las manos porque si a veces se llega a romper la madera o no nos damos cuenta como que viene marcada y de repente se abre y nos hemos dado unas cortadas grandes.

¿Qué es lo que más le gusta de su trabajo?

Que es reconocido mundialmente por que de todas partes del mundo nos las compran. Sé que mi trabajo este que estoy haciendo sé que a lo mejor el día de mañana va a estar por Europa, puede estar por África o no sé en alguna parte del mundo por que viene mucho turismo acá a Tepoztlán Internacional. Es lo que a nosotros los artesanos nos llena de orgullo saber que el trabajo que aquí hacemos con mucho cariño y mucho esmero se va lejos y es reconocido mundialmente.

¿Qué es lo que menos le gusta?

Lo que menos me gusta es que a veces la gente no sepa apreciar el trabajo. Porque por ejemplo empieza con que el cuerpo ya nos duele que los riñones, que la vista también se cansa porque es mucho de estarlo viendo mucho, bueno tener fija la mirada. No podemos distraernos porque si no se nos quiebra nuestra pieza. Entonces lleva dedicación, lleva tiempo pero lo que no nos gusta de nuestro trabajo es que a veces la gente no sepa valorar. Nosotros que no somos revendedores y damos la pieza a un precio justo, digamos unos \$50 y la gente diga no pues es que te don \$20, no están valorando que aparte de que les estamos dando barato nuestra artesanía no lo sepan valorar y que quieran rebajarlo a muy poco. O luego dicen que son fáciles de hacer y son fáciles pero por que ya tenemos práctica. Ya son casi 25 años que estoy aquí y siento que nunca voy a terminar de aprender, día con día se nos van ocurriendo cosas y te entretiene.

¿En dónde vende sus artesanías?

Yo tengo un puesto que vendo nomas en las vacaciones, lo que es Semana Santa, lo que es Diciembre, Julio que nos dan permiso las autoridades de vender en el zócalo, nada más ahí porque no tenemos otro espacio y pues les vendo a las demás personas que venden aquí en Tepoztlán, nuestra familia les surte, somos los que surtimos a todos los puestos de Tepoztlán.

¿De qué manera contribuye o afecta al medio ambiente la elaboración de estas piezas?

Si te das cuenta no usamos nada de electricidad, porque ahí también dañaríamos el medio ambiente, lo que es estar comprando aparatos electrónicos. Nosotros tratamos de trabajar todo manualmente sin meter ningún otro tipo de herramientas. Si podemos llegar a usar un mototur, un esmeril pero casi no lo acostumbramos. Digamos esta es madera no pero cabe señalar de que no dañamos el árbol onde lo compramos porque son sus espinitas estas, son las espinas de un árbol. Entonces lo que hacen es que con un cincel así despacio le arrancan la espina nada más entonces queda el árbol

así pelón. Y como unos dos años comienzan a salir de nuevo ahí mismo de donde la cortaron vuelve a crecer, pero digamos ya nace chata. No dañamos, al contrario. Nosotros lo único que quitamos es como si fuera la cascara del árbol y ahí vuelve a nacer. Es como si le quitara a una rosa una espina.

¿Para usted qué es lo que le da valor a la artesanía?

La herramienta no es muy cara: nosotros la llegamos a hacer, por ejemplo la materia prima esta acá en Morelos no hay y si hay es muy chica, entonces nosotros les compramos a personas que vienen de Puebla y Guerrero, que son lugares más cálidos y nosotros tenemos que comprar la madera ya nosotros acá la trabajamos, pero para eso les explicamos a las personas que nos venden como deben de cortar la madera para no lastimarla. Ahora por ejemplo tiene valor por el tiempo que le dedicamos a cada pieza, dependiendo si lleva más o menos trabajo de detalle. Y también la gente que nos vende la madera como acá no hay trabajo ya no vienen y mejor se van para estados Unidos, Canadá.

¿Usted sabe cómo surge la elaboración de la casita de Pochote?

Bueno pues así a mi conocimiento y medio que he oído porque pues ni mi aguelo sabía quién había empezado a hacer eso. Mi aguelo ya tiene cerca de unos 3 años que falleció y él ya la trabajaba y después le preguntábamos quién tuvo la brillante idea de inventar esto, esta artesanía. Pero después él decía que no sabía, que él nomas empezó a ver a otras personas que trabajaban y ahí le entró la curiosidad y empezó a trabajar. Pero me dicen que fue de un señor que vino a trabajar acá a la pirámide del Tepozteco que era escultor, entonces que él trajo esa idea acá. Entonces ya de ahí este a otro señor le enseñó esto y de ahí se empezó a elaborar esto, pero ya tiene más o menos como de los años 30s que empezó esta artesanía, sino es que antes. Y por eso es que hoy en día nosotros seguimos con esta artesanía. Es algo representativo de aquí de Tepoztlán.

¿Existen diferentes tipos de casitas de Pochote?

Si, por que por ejemplo podemos hacer unas que sean así como chocitas como las de antes de Tepoztlán y también podemos hacer tipos castillos. Por ejemplo mi papá venía aquí una persona de aquí del distrito federal que le trajo unas postales de iglesias de Estados Unidos entonces le dijo a mi papá que si le podía hacer y todo y entons le dice no pues sí. Y mi papá empezó a trabajar ese tipo de iglesias de por allá de Estados Unidos, así las sacó en madera, en el Pochote. También llegamos a hacer las casas de los indios de Estados Unidos. Varía, por ejemplo yo he hecho el Palacio de Cortés que está en Cuernavaca, o sea que si se puede.

¿De alguna manera se relaciona el aspecto geográfico y social en las casitas de Pochote?

Si, a veces mira por ejemplo esta pirámide si te das cuenta está como en lo alto, esta iglesia que estoy haciendo está en lo bajo y estos cachitos de madera se ven como si fueran los cerros.

¿Existe alguna relación de los diseños originales que hacen con la forma de vivir de ustedes?

En parte si, por que a veces hacemos unas casitas como lo típico de aquí de Tepoztlán, y le ponemos escaleras como en las lomas, así como aquí.

¿Y la casita de Pochote se comenzó a hacer por gusto o por la existencia del turismo?

Pues mira, hoy en día el turismo si ya es mucho, pero cuando yo y bueno mi papá y mi abuelo y desde que yo tengo uso de razón antes había mucho menos gente, antes había muy poquita gente, muy poco turismo pero se vendía más porque no había mucha competencia. Hoy en día pues hay mucha artesanía, y aparte de eso deja que haya competencia o no, pues es bueno pero a veces te están echando competencia por la artesanía lo que es lo tradicional, lo típico de aquí con algo chino. Ya mucha gente compra artesanía china, por qué, porque

es más barata o no sé. Y antes en ese tiempo cuando empezó a trabajar mi papá esto pues había muy poco turismo pero había más ventas por que no había competencia, uno que otro artesano había, de hecho mi mamá fue una de las primeras, si no es que me equivoque es la primera que tenía su puestesito en lo que es la plaza artesanal lo que es acá en el mercado o más para acá están muchos puestos de artesanías, ella fue de las primeras que empezó a vender ahí. La artesanía se vendía más.

¿Usted sabe cuáles son las 3 familias más representativas que trabajan la casita de Pochote?

Familias enteras como nosotros no hay. En el lado de acá de Axitla que está rumbo al Tepozteco está un muchacho que se llama Santiago y él hace casitas (en el puesto de Santiago es dónde hice el conteo de turistas, pero después él ya no quiso cooperar) y las hace muy bonitas también (son de detalle medio) y ya un poco más abajo hay 2 hermanos: uno que se llama Ángel Campos y el otro se llama Julio Campos, son de los que todavía trabajan la artesanía pero muy poco se dedican más al palo de lluvia, pero así representativa yo pienso que nada mas la de nosotros porque nosotros por ejemplo somos varios, acá somos más o menos como unos 10, que somos los que sabemos hacer esta artesanía y todos somos una misma familia. Y ahorita mi hija chica quiere aprender pero ahorita están con sus estudios y no les quiero quitar sus estudios, pero si les quiero enseñar, porque es herencia también de mis padres. Más bien no quisiéramos que nunca se perdiera esta artesanía.

Algún antecedente interesante que me quisiera contar sobre su pueblo.

Es un pueblo mágico y que viene mucha gente porque es un clima muy, rico muy bonito. Y aparte que según han visto ovnis, aunque nosotros nunca los hayamos visto, mejor la gente de fuera tiene más suerte, porque Jaime Maussan seguido viene, según ve ovnis pero nosotros jamás en nuestra vida hemos visto uno. A nosotros como tepoztecos nos enorgullece pues es el pueblo tan bonito que está, en que todavía no te tienes que estar agarrando la cartera porque no

te la vayan a volar, o sea que es un pueblo más tranquilo y sobre todo que estamos en un bonito lugar muy mágico porque si tienen razón que es mágico. Y más aparte que somos de aquí tepoztecos, también lo que representa la pirámide del Tepozteco, aunque nosotros somos de aquí, cuando llegamos a subir nunca nos cansamos de admirarla, porque para haberla hecho hasta allá arriba y cómo la hicieron y pues si sabemos valorar nuestros antepasados pues si hicieron algo muy bonito para llegar a hacer esa pirámide, porque a mi parecer es muy bonita esa pirámide, aparte de que tiene una excelente vista panorámica.

Nota: Esta persona manipuló la información para que su familia saliera beneficiada. De hecho la primera vez que platicué con él me mencionó que su familia era la única que trabajaba actualmente la casita de Pochote y quería que solo ellos salieran en el contenido de la aplicación.

Anexo 11

Entrevista a Pedro Romero Valdés

Realizada en Tepoztlán

Miércoles 23 de abril de 2013

PedroRomeroValdez.wav



¿Tiene otros estudios además de los de la artesanía?

Yo estudié dos años de Normal y dos años de Prepa. Mi trabajo fue aparte del oficio de albañil o sea de la construcción. Yo trabajé 32 años en el magisterio como intendente. Y en los ratos libres nos dedicamos a hacer la casita de espina de Pochote, entre otras artesanías, pero esa era la artesanía que le dábamos más tiempo. Entregamos en varias partes nuestro trabajo: en la ciudad de México, en Oaxtepec, en Agua Hedionda y gente que venía a comprarnos por 100to o por docena. Y mi familia vimos que era un ingreso extra, mis hijas se dedicaron a esto, pero mis hijos a otras artesanías. Nos poníamos entre todos a trabajar.

¿Usted es originario de Tepoztlán?

Sí, soy de aquí de Tepoztlán, mi padre vivió por estos rumbos, por un lugar que se llama Rinconada, la calle se llama Rinconada pero el rumbo también se llama Rinconada y ahí es donde se crió mi padre. Mi abuela, su mamá de él era de este lugar, así es que somos originarios de Tepoztlán.

¿Trabaja alguna otra artesanía además de la casita de Pochote?

Si, trabajamos elaborando las figuras bordadas con chaquira, el canutillo que es con los que se adornan los sombreros de Chinelo. También los hacemos para vender. Ahorita el ayuntamiento nos está brindando el apoyo económico por Francisco Navarrete. Prácticamente es un préstamo, lo pagamos sin ningún interés. Ya con eso pagamos al materia prima. Yo metí ese proyecto de la chaquira, del canutillo, todo lo que se ocupa, necesitamos terciopelo, necesitamos sombrero de petate que se ocupa para el traje de Chinelo, necesitamos hilos, agujas. También hacemos las libretas para agenda y para apuntar teléfonos. Se hace una pasta de madera, las hojas en su interior son de hojas recicladas, y hacemos los lápices con madera muerta. Las personas que luego cortan leña dejan las puntas y esas las usamos para hacer los lápices, nosotros cortamos los palitos aproximadamente de 20 centímetros, le perforamos, le metemos una crayola y son lápices, y se venden aquí en el pueblo.

¿Cómo fue que usted aprendió a trabajar la artesanía de la casita de Pochote?

A mí me interesó porque es una artesanía original de aquí y me llamó la atención por el arte de la elaboración, al herramienta no es muy complicada, no son herramientas especiales uno las fabrica, son pedazos de segueta para cortar fierro, pedazos de los alambre que sostienen las sombrillas, varios fierros. Y yo aprendí viendo a un señor, que se llamó por que ya murió, Don Faustino Conde, me iba a sentar donde estaba haciendo las casitas y pues vi que no era muy difícil, él nos regalaba espina y decía pues has le, mira aquí hay fierros. Y así fue interesándonos más, hasta que vimos que ya haciendo esas

casitas cantidades grandes, significaba un ingreso económico para la familia, así de esa manera aprendimos, viendo nada más.

¿Qué es lo que más le gusta de su trabajo?

Además del dinero extra, pos que se hace con cariño, con el interés de que nuestro trabajo sea conocido en otros estados de la República, inclusive en el extranjero. Nosotros tuvimos la suerte de que nos vino a visitar un periodista y posiblemente este señor hizo un libro con otra persona, y pues modestamente podemos sentirnos orgullosos de que nuestra artesanía ya dio la vuelta al mundo porque nos tomaron fotos elaborando nuestra artesanía de casitas de Pochote. Y lo hemos visto en documentales que pasan por ejemplo de Estados Unidos, de Canadá, de España muchas artesanías del pueblo como Chinelo. En esos países cuando pasan artesanías de México pasan las artesanías del pueblo. Y aquí a nivel Nacional hemos sido invitados a llevar nuestras artesanías a expo artesanales como el palacio de los deportes, hemos ido a la frontera con Estados Unidos, hasta Hermosillo. Y al mismo tiempo que exponemos, vendemos.

¿Y lo que menos le gusta?

Yo creo que no hay nada, pero si podría decir que hay algo que no me gusta podría decir pues si quieres o no se atenta contra la naturaleza. La espina de Pochote prácticamente es la corteza del árbol, nosotros le llamamos la cáscara. Y la gente que nos las vende, que ya es poca la gente, ya casi no hay, son muy pocas las personas que vienen a vendernos, pero lo hemos comprado por costales de esos de mazorca o de abono que son de 50 kilos. Si trae seña de que traen madera muerta, lo traen de Guerrero, Puebla, Oaxaca, inclusive partes de Veracruz, unas partes de Morelos. Y si trae vestigios en la madera de que se habían quemado los campos, donde hubo incendios, entonces se secaban los árboles, el Pochote se secaba y ya cortaban la espina de ahí. Pero si yo me fijé varias veces que traían espina fresca, entonces al cortar la espina del Pochote, pues prácticamente se secaba el árbol. Esa sería la única parte donde yo no

estoy tan de acuerdo, aunque en lo personal yo ya no hago la casita. Ya no la hago en primera porque ya es muy difícil conseguir la materia prima y luego como tenemos otras ocupaciones y sinceramente ya no es muy vendible, ya no es un negocio como antes. Ya aquí en Tepoztlán son señaladas las personas que se dedican a eso, que es su fuente de trabajo. Y nosotros como tenemos otros trabajos pues ya no nos interesan igual. Aunque si me lo pidieran si las haríamos. Pero le vuelvo a decir, soy sincero hay personas que si nos superan con el trabajo más refinado, más elegante, con mayor detalle. Inclusive yo tengo unos amigos que por ejemplo ha hecho el edificio de Bellas Artes, ha hecho por ejemplo: ¿si conoces los jaripeos?, él ha hecho el toro con el jinete, los toreros, las personas a caballo, como se hacían antes los jaripeos. Inclusive la misma espina ha hecho los espectadores y hasta los músicos con sus instrumentos, eso es ser artista. Nosotros le intentamos pero. El hermano de esta persona, se apellidan Carrillo, Arturo Carrillo y Joel Carrillo, pues toda su familia se dedicaban a esto, ahora ya tienen otros trabajos como hacer los palos de lluvia y todo eso. Pero Joel Carrillo concursó varias veces en artesanías a nivel Nacional y obtuvo buenos lugares económicos, con premios económicos. Ahorita también ya no se dedican por que tienen otras actividades.

¿En dónde vendía usted sus artesanías?

Aquí mismo en el mercado, independientemente de que venía gente a comprarnos, como entra mucho turismo ya de años, pues aquí en el pueblo. Ahí empezamos a vender solamente casitas y ya después ya empezamos a meter otras cosas. Ahora ya nada más veo que venden dos familias. Todavía tuvimos la suerte de que una de mis hijas la invitaron a un lugarcito y ahora ya tenemos un puesto de artesanías semifijo. Nada más nos quitamos cada año en el carnaval que se ocupa ese espacio para el carnaval y vendemos casitas, pero ya una que otra casita, de las que nos quedaron y metemos ropa típica que algunas las hace mi esposa y otras que compramos.

¿Para usted qué es lo que le da valor a la artesanía?

La dedicación que le toma uno y el cariño con lo que se hace. Independientemente de lo económico, aunque es un trabajo sencillo no todas las personas lo saben hacer o no se quieren dedicar o no lo quieren hacer. Entonces este es un arte, nosotros nos catalogamos como cualquier artista que pinta, que son escultores. Y porque es algo que nos identifica con el mundo, que nos identifica como pueblo porque de aquí es originario. Y la están haciendo creo que en Taxco, pero nada más la tallan así encima y prácticamente nomás la gravan con sus herramientas y nosotros la hacemos toda como es y punto. Cada espina ya desde el momento que la toma uno con las manos ya sabes la forma, la observas y ya sabes qué vas a hacer con ella, ya te sale la inspiración, y dices aquí me sale una casita, aquí le voy a hacer una pirámide por que simulan los cerros y Tepoztlán está rodeado de cerros, entonces la artesanía nosotros simulamos que está en los cerros, es una casa de verdad de aquí del pueblo y rodeada por sus montañas.

¿Usted sabe cómo surge la elaboración de la casita de Pochote?

Esto ha pasado de boca en boca, de personas en personas. Aquí había un señor que venía del estado de México, que se llamaba Francisco García. Y los ancianos de acá nos platican que llegó por los años 30. Este señor ésa un custodio de la pirámide del Tepozteco. Y él contó que había aquí mucha espina de Pochote. En el camino a su trabajo se encontró una espina y como llevaba su navajita y empezó a labrar, a darle forma, así como de ocio. Posteriormente este señor le dio permiso de que vendiera refrescos y otras cositas a un señor que es de aquí de Tepoztlán también, se llamaba Don Leonardo Campos Sánchez, un señor que se murió cerca de los 100 años de edad. Este señor se fijó como se hacían las casitas y empezó a invitar a más gentes a que hicieran la artesanía y ya se dedicaron luego a buscar espina en el Pueblo, en el campo. Invitó también a otro señor que se llamó Francisco Labastida, él también es difunto, su esposa que viene siendo también familiar de nosotros y se fue pasando por toda la familia. Don Valeriano Villamil, que también se murió de cómo 105 años, ese

señor también se dedicó a hacer las casitas y después se decidió a hacer las máscaras de Chinelo y era muy buen escultor. Y de ahí podríamos nombrar a varias familias, como los Campos Barragán, Conde Vázquez, los Labastida. Porque ahora si como dice el dicho, muchos se quieren colgar la medallita diciendo que su papá o su abuelo, pero estos datos que yo le estoy dando son verídicos, por que las personas que aprendieron con este señor yo los conocí todavía y siempre he tenido curiosidad de saber la relación como tepoztecos, como pueblo y lo que nos relaciona con las artesanías.

¿Existen distintos tipos de casitas de Pochote?

Se diferencian solo de la persona que lo hace, hay unas muy burdas con menos trabajo y hay otras que son verdaderos castillos (medievales, españoles) europeos. Hay casitas que inclusive se puede apreciar hasta el interior y con adornos muy sofisticados, y ahí es dónde se encuentra la diferencia de precio. Si existe diferencia y tipo de casitas. Las que se venden más que no son tan caras han de costar unos \$10 la más barata, pero ya de ahí hay de \$5,000 o más, según el trabajo.

¿Se relaciona de alguna manera el aspecto geográfico con las casitas de Pochote?

Pues sí, si tiene relación, te estoy hablando de los años 30. Las primeras personas que iniciaron esto sí tuvieron que basarse en el lugar, darle al pueblo algo que lo identificara.

¿La casita de Pochote de hizo por gusto?

Por una curiosidad que empezó ese señor y por donde caminaba ese señor después pasaba a ofrecer sus trabajos. Yo tengo familiares que son difuntos que camino a la pirámide ahí había tiendas que vendían refrescos y golosinas y de esas cosas que se vendían había un señor que se llamaba Francisco, puros Franciscos, Francisco Ortiz y su esposa se llamaba Doña Catalina Cortez y ahí empezaron a vender las casitas, ya después comenzaron a hacerlas ellos

también. En toda la avenida del Tepozteco, todavía hay algunas personas que las venden y las hacen, pero se fue heredando por curiosidad, y también se les puede poner nombre gravado, y es sencillo aprendiendo así bien desde un principio se le puede poner el nombre de pueblo, el nombre de una persona, una dedicatoria.

¿Algún antecedente interesante sobre el pueblo?

Tepoztlán ha sido un pueblo de gente inteligente, que siempre ha luchado por conservar sus costumbres y su cultura. Ha sido celoso de su cultura y de sus tradiciones. Pues en las fiestas, se conservan desde hace cientos de años. Tepoztlán tiene 8 barrios, tiene sus pueblos en donde las fiestas patronales pues se celebran el día que les toca, sale el patrono y se hace comida. La gente de Tepoztlán es muy hospitalaria, pero también es muy sensible, en que la persona que se le da hospitalidad no se le lastime los sentimientos, porque entonces si reaccionan de otra manera. Como ejemplo hemos tenido gente que ha ocupado cargos gubernamentales. Mucho tiempo estuvo de secretario de Gobierno un señor que se llamó Fausto Galván Campos. El tío de ese señor fue un Nahuatlaca uno de los primeros profesores de aquí del pueblo que les enseñaba a los chamacos el Náhuatl. Hubo mucho Nahuatlaca, por ejemplo Don Pedro Robles. Por ahí tenemos un ritual del 7 y 8 de septiembre que es la Batalla del Tepozteco contra los reyes de Cuernavaca, Huaztepec, Tlayacapan y Yautepec. Antes la historia solo se contaba en Náhuatl y quien lo entendía lo entendía, pero ese señor propuso que hubiera traductores para que todos entendieran y la tradición no se perdiera. Pedro Rojas personificó al Tepozteco en muchas ocasiones. El 7 de septiembre se lleva una ofrenda al Tepozteco y se hace una velación toda la noche y ya en la mañana se baja del Tepozteco y se obsequian antojitos y se redactan algunas anécdotas, es la única vez que se permite subir al Tepozteco en la noche. Una maldición que cayó sobre nosotros por mucho tiempo fue de que al Tepozteco le hicieron un regalo en México por haber ido a ayudar a subir la campana de la catedral, entonces le dieron una caja y le dijeron que no la abra hasta que llegara a su pueblo y que si hacía eso

este iba a ser un pueblo próspero, iba a ser un pueblo con muchas posibilidades de trabajo. Y le dijeron que esa caja que traía que la enterrara en el centro del pueblo. Pero la curiosidad lo hizo caer en tentación y abrió la caja antes de tiempo y según que salieron 4 palomas de ahí que tomaron diferentes rumbos. Según la leyenda eran gente que iban a tener conocimientos y para poder trabajar iban a tener que salir de su pueblo.

¿Me podría decir 3 familias representativas que trabajen la casita de Pochote? Las familias que dependen de eso son: La familia Conde Vázquez de Tierra Blanca y la otra es Los Campos Barragán también viven aquí rumbo al Tepozteco, ellos son nietos del señor que le dieron permiso de vender refrescos y de ahí aprendió con él. Y otro es Ayala Campos. Hay un señor que se sienta enfrente de los Colorines (un restaurant en el Pueblo) y se sienta con sus herramientitas y se pone a trabajar, el señor no es muy grande de edad pero está enfermito y se ve como si tuviera unos 80 años y en realidad cuando no tiene ni 60 años, pero su familia de él trabajaba la espina. En los 60's las casitas estaban a \$2. Mucha gente ha ido perdiendo la vista por que son miniaturitas que gastan la vista y por que luego se les mete el polvo a los ojos y arde mucho. Yo dejé de hacer esa artesanía porque yo vi que poco a poco estaba perdiendo la vista

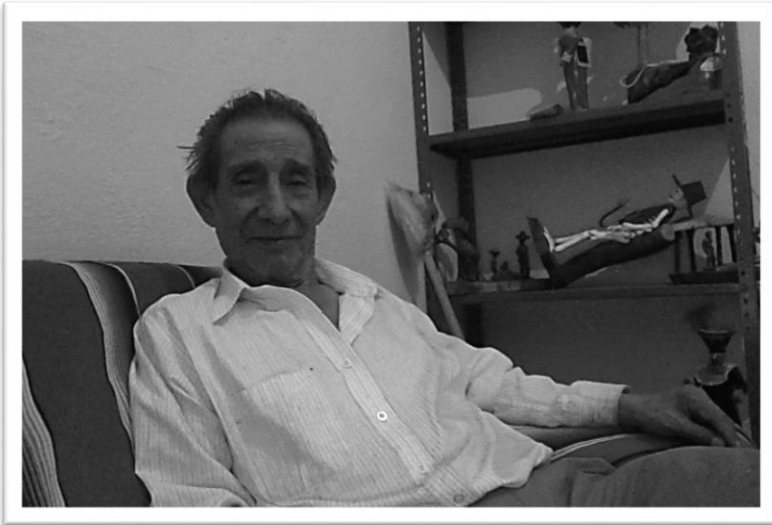
Anexo 12

Entrevista a Héctor Villamil Ayala

Realizada en Tepoztlán

Miércoles 24 de abril de 2013

HectorVillamil.wav



¿Además de hacer artesanías, tiene otros estudios?

No, así nomas líricamente fui aprendiendo de todo, tallado, figuritas chicas de madera, miniaturitas. Es más me saqué el segundo lugar de figuras miniaturas de nacimiento. Y bastantes diplomas tengo. Y he ido a trabajar por donde quiera, me fui a trabajar hasta los Ángeles, en Anaheim. ¿Allá qué hacía? La casita de Pochote. En ese tiempo, pues me ocupaba mucho de la casita. ¿Cómo qué año era?: uy ya tiene tiempo, hace unos 25 años (+/- 1988). Y ya de allá me vine y empecé a elaborar los nacimientos de pura figurita chiquita y representé allá México, me lo pidieron para un concurso, y sí, saqué mi segundo lugar. Todavía no era presentado al estado de Morelos, hace poco por el 95 o 97 fui a representar a Morelos en Colima, y si me tomaban en cuenta bastante: autoridades, ayuntamiento, si quieren obsequiar a un Chinelo, por aquí vienen.

¿Le proporcionan alguna ayuda económica?

Por el momento no, no la he solicitado, no sé. En Cuernavaca fui y me dijeron que podía solicitarla. Hasta quisiera pedir un apoyo para hacer el taller grandecito e invitar a personas, chamacos que son los que pueden aprender, y pues si esa misión tengo todavía, espero que me reponga y lo voy a hacer.

¿A qué se dedica además de la elaboración de artesanías?

Pues todo lo que es arte, hago de esto, figuritas, he hecho cristos grandes, reparación de imágenes, bueno en fin, nomas me explican qué quieren y trato de trabajárselos. Yo no tengo estudios, pero tengo idea, tengo ambición, dicen que idea nace de la ambición. Últimamente ya me voy a puro Chinelo, porque es lo que me piden y me piden bastante.

¿Usted es originario de Tepoztlán?

Si, desde mi padre que fue de los últimos Zapatistas, que hace poco murió, como un año. Él y su papá fueron los que, pues levantaron el Chinelo, porque no había Chinelos, ellos fueron los que formaron el primer grupo, bueno o sea mi abuelo. Y ya a mi papá se le quedó esa herencia de trabajar la máscara. Y también igual idéntico hacía figuritas de madera. Nomas que si me desarrollé un poco más. Ps el tiempo hacer que se abra más paso uno y eso me hizo que me arriesgara a hacer cualquier cosa que me encargaran.

¿Además de la casita de Pochote y el Chinelo hay otra artesanía que haga?

Ah un trabajo que se hacía antes de madera del hongo que le tumbaban a los árboles, que aquí le llamábamos injerto, claro que injerto por que se injertaba al árbol, a la planta. Se le sacaba lo de adentro y se veía un penacho bonito. Nada más que se dejó de vender un poco, o será que ya me pedían esto (los Chinelos y las casitas de Pochote) y ya no pude regresar. Pero si cualquier cosa que me encargan la hago, pos como dicen con devoción, porque me gusta el trabajo de la artesanía.

¿Cómo fue que usted comenzó a trabajar la casita de Pochote?

La necesidad de niño, de chamaco, tenía como 8 años, 7 años. Cuando necesitábamos 1 peso, 2 pesos, bueno antes eran centavos verdad, pus ahí me ponía a hacer una casita y la iba a vender. Como ya desde ese tiempo ya venía mucho extranjero, pues me lo compraban. Aquí había mucho Pochote. Ahora lo traen de Guerrero, Puebla, Michoacán.

¿Qué es lo que más le gusta de hacer las artesanías?

Creo yo que me encanta todo, me dan el trabajo y luego, luego, me encanta. No se me aturdo con el trabajo, bueno no me lo va a creer pero no tengo día de descanso. Dicen que el domingo hay que descansarlo, pero ni el domingo descanso, me siento a trabajar y se me va el día. Si empiezo a trabajar a las 6 porque tengo apuro, o a las 7, 8, 9 o 10, de todas maneras termino como a las 10 de la noche, todo el día trabajando.

¿Hay algo que no le guste de su trabajo?

Pues no hay nada, quisiera yo encontrar más todavía, cualquier cosa cualquier madera le encuentre algo, por eso me gusta.

¿Estás artesanías dónde las vende?

Pues antes salía a vender al Distrito, pero ahora ya no. Como ahorita tengo inventario como de 200 mascaritas que vienen de Toluca, me han venido de Chilpancingo, han venido de Puebla. Pues en una ocasión allá, no sé qué grupo habrá en Oaxaca, me querían llevar a hacer un intercambio de trabajo. Pero en ese tiempo estaba muy ocupado, pero si me hubiera gustado ir, traerme algo de allá y llevarles algo, Oaxaca, Tabasco también me han invitado.

¿La elaboración de la casita de Pochote afecta la ecología?

No, no la afecta porque es una segunda corteza, el árbol, el trinco tiene su corteza y sobre esa corteza gruesa salen las espinas, o sea el Pochote, entonces

le arrancan el Pochote y no le pasa nada al árbol, porque la sigue la corteza, solo se le da un golpecito y se chispa, y el árbol sigue creciendo.

¿Qué es lo que le da valor a la artesanía?

La casita es algo así como ver en pequeño al momento alrededor del pueblo, no ve que tiene cerros y las casitas eran de tejita, eran de zacate en aquellos tiempos, eso es lo que se hace, una representación de aquellos tiempos. Ahora ya es pura loza, pero si eran las casitas de tejita o zacatito.

¿Usted sabe cómo surge la elaboración de la casita?

Mmm, pues cómo le podré explicar...

¿Quién fue la primera persona o la primera familia que comenzó esta artesanía?

No se me el apellido, pero se llamaba Don Panchito, un señor que cuidaba allá la pirámide del Tepozteco, él fue el primerito que hizo la primera casita, y eso me gusta recordar porque yo hice una casita a la idea del señor, con su corralito, con su caballito en su corralito, así tuvo esa idea ese señor.

¿Sabe en qué año comenzaron a hacer la casita de Pochote?

No sé, pero ya el señor cuando lo conocí ya no trabajaba, ya estaba cansado de 70 – 80 años. Y mi papá fue, digamos el segundo que comenzó a hacer la casita, porque, pues por que fueron de la misma época. En aquel tiempo yo todavía apenas tenía idea de querer hacer algo, taba yo muy chico. Yo ya llevo 67, más o menos hace como 70 años tiene la casita.

¿Existen distintos tipo de casitas de Pochote?

Bueno ahora ya han cambiado el trabajo, ya no lo hacen de pura casita, ya lo hacen en forma de edificio, ya está desmejorado, eso es lo que ha desmejorado lo auténtico, que ya transformaron la casita en edificios. Según qué tan alta sea la espina le van haciendo sus pisitos.

¿Entonces la forma de las montañas y las casas tienen que ver con la artesanía?
Tiene que ver.

¿La casita de Pochote se comenzó a hacer por gusto o para vender al turismo?
Si, para vender al turismo y por gusto, para subsistir

¿Usted sabe cuales con las 3 familias más representativas que trabajan la casita de Pochote?

La familia Carrillo, la familia Conde, hay más pero no recuerdo sus nombres.

¿Algún antecedente que me quiera contar sobre su pueblo, algo bonito de acá?
Necesitas alguien mayor que sepa de las fiestas de acá, le dicen el Zapata y el habla hasta en Náhuatl, a él le encanta bastante explicar.

Anexo 13

Entrevista a Mario Silvino Flores Oropesa

Realizada en Tepoztlán

Miércoles 25 de abril de 2013

MarioSilvinoFloresOropesa.wav



¿Qué estudios tiene?

Mira yo cursé la carrera de maestro en la Normal Básica. Antiguamente se estudiaba la secundaria y después de la secundaria se estudiaban 4 años en la Normal y se hacía uno docente, maestro. Ahora ya no, después de la secundaria se requiere la escuela preparatoria o medio superior, para que posteriormente entren a la Normal y salgan como licenciados. Actualmente los compañeros nuevos que salen, más bien que se reciben como maestros son con licenciatura. Entonces soy maestro de los antigüitos.

¿A qué se dedica?

Actualmente a mi profesión, soy maestro, ya estoy por cumplir 28 años de servicio. Inicié en 1985 mayo 16, y esa es la base de mi economía. De ahí me dedico a otras actividades por que el sueldo que percibimos como docentes no es suficiente como para poder sufragar todos los gastos de un hogar. Entonces alternativamente tenemos un pequeño negocio de venta de playera en el mercado semifijo de Tepoztlán, entonces esta actividad la realizamos por que

nos va ayudando a ir saliendo con todos los gastos de la casa. Y pertenezco a una asociación civil que se llama amigos de Tepoztlán, que tiene como custodia o responsabilidad el Museo Carlos Peiza de Tepoztlán. Te comento esto porque ahí nosotros proyectamos muchísimas actividades hacia la comunidad de Tepoztlán, entre ellas parte de lo que son las actividades a las que se dedica la gente de Tepoztlán, las artesanías, principalmente. Entonces, pues por ahí coordinamos las actividades extras del museo y vamos aprendiendo algunas cositas, de hecho también empezamos trabajando con el museo.

¿Usted es originario de Tepoztlán?

Me dicen que sí, pero no, por la antigüedad que tengo. Mi esposa y yo vamos a cumplir 29 años de casados, entonces de hecho ya dicen que soy más de Tepoztlán que de aquí. Ella si es de Tepoztlán. Yo pertenezco desde 1970 al municipio de Tepoztlán. Por que originalmente nací en el pueblo de Coacalco, que es un pueblo del municipio de Yautepec, que está colindando con Tepoztlán, pero en 1970 se construyen las casas de los obreros del ingenio de Coacalco para la cual mi papá obtuvo una, por su antigüedad en su servicio en el ingenio y nos fuimos a vivir desde el 77, entonces el conjunto habitacional se construyó en el ejido del municipio de Tepoztlán y por eso somos más Tepoztecos que nada.

¿Usted trabaja artesanías?

Mira más que trabajar no, originalmente quien trabaja la artesanía en este caso de Tepoztlán son los artesanos. Nosotros por la actividad que desarrollamos en el museo y de pertenecer a la asociación civil, pues como coordinábamos las actividades artesanales pues siempre aprendía, porque ahí estuve al pendiente de ellos. Bueno no aprendí si no que medio copio lo que hacen los artesanos, en este caso puedo decir que son aficionado a la artesanía, no soy artesano.

¿Y ha hecho alguna otra artesanía además de esta?

Si en nuestros ratos libres trabajamos un poco la madera de Pochote para hacer las casitas de Pochote y aprendimos también a hacer hamacas con el hilo de algodón, un poquito aprendimos a manejar el carrizo. Hubo quien dio un taller de carrizo y pues ahí estábamos nosotros coordinando y aprendimos por lo menos a hacer canastillas y muertes de carrizo que también tienen una gran tradición en Tepoztlán.

¿Qué es lo que más le gusta de esta artesanía?

Pues mira lo que me gusta mucho es, como piezas así ya elaboradas pues son hermosas, son bonitas. Pero esto vemos que trae otro fondo, el otro fondo es que es como una terapia, el hecho de estar ahí trabajando la espina de Pochote, como es miniatura se des estresa uno, entonces yo también por eso no he querido dejar esta artesanía por que no es muy bien pagada ya. La gente no aprecia su valor económico y entonces los artesanos lejos de ir progresando en la parte económica, pues como que se van estancando. Entonces pues yo no las vendo, son para regalarlas o para mí, pero es una actividad que si te ayuda muchísimo en la parte nerviosa. Es una terapia donde te vas a olvidar por un ratito que tienes problemas y la verdad es que si me resulta, si es bonito e interesante.

¿Y hay algo que no le guste?

Lo que no me gustaba es que al principio me cortaba mucho las manos, porque la herramienta que se usa debe de ser muy filosa, entonces un descuido, pues si se corta uno. Y la otra es lo que te acabo de comentar, el mercado que tienen las artesanías de las casitas de Pochote no es bien remunerada, o sea no es bien pagada. Si un artesano se hace 5 días en hacer una casita de Pochote, pues esa casita debería de valer por lo menos lo que equivale a 5 días trabajo, y a veces no es así, quieren pagar \$100, \$150 pesos y la verdad es que no es redituable en ese sentido.

¿Usted no vende las artesanías?

Mmm a veces sí, mis hijos me dicen hay que venderlas y las vendemos

¿Y dónde las llegan a vender?

Tenemos un puestecito en el mercado

¿De qué manera cree usted que contribuye a afecte a la ecología la elaboración de esta artesanía?

Toda acción donde se utilice madera, todo perjudica, todo. El artesano que trabaja por ejemplo la madera en grandes cantidades o dimensión grande, pues necesita ser muy honrado para trabajar la pura madera seca, que es la que a lo mejor no perjudicaría tanto la ecología, porque ya es una madera muerta, pero muchas veces ya van siguiendo la madera y entonces la cortan verde o antes de que muera el árbol la cortan para secarla y prepararla para que se empiece a tallar la artesanía. En el caso de las espinas de Pochote, si hay un deterioro ambiental por que el árbol tiene la espina en el árbol, todo lo que es el tronco. Es como una rosa y entonces para quitarse si se lastima el árbol. Porque la espina en gran parte está seca, pero el corazón está verde, entonces a la hora de quitarse si se ve cómo se lastima el árbol, es como si le quitaras la cascara al árbol. Pero hay una ventaja, ese árbol a los pocos años se restablece, o sea no muere el árbol, no se seca el árbol. No lo he comprobado, pero me dicen los artesanos, que cuando a un árbol de Pochote se le quita la espina a los 20 años le vuelve a salir espina. Entonces yo tengo como 17 años que me dijeron esto y cuando fuimos con algunos artesanos a cortar espina de Pochote, no lo he comprobado la verdad si es cierto, habría que ver y si es verdad eso pues se daña parcialmente o temporalmente por que si le vuelve a salir la espina, se restablece y ya no hay daño. Pero te vuelvo a repetir, toda acción que sea utilizando madera causa un daño. Y dependiendo el daño de la madera, es el tamaño de la dimensión del problema. Por ejemplo, hasta teniendo una madre seca, si tú la quemas, pues vas a causar contaminación con la quema de esa

madera, aunque esté muerta ya, pero si causas contaminación. Entonces en términos generales si se molesta. Pero también por otro lado se puede hacer, por ejemplo yo había pensado, ya había hablado con algunas personas hace algunos años y decíamos bueno, vamos recolectar semilla de espina de Pochote, acá en Tepoztlán había. La vamos a recolectar un día cuando esté la bola de algodón. Se va a recolectar las semillas, se guarda y cuando empiecen a caer las primeras lluvias se va a regar la espina, digo la semilla y entonces se reproduce, solita se reproduce, es un efecto natural del suelo. Porque no se reproduce naturalmente sin que se recoja la semilla, porque el campo se quema, entonces al quemarse se quema esa semilla y ya no nace. Entonces se tuvo esa idea, no se pudo concretizar, todavía estamos a tiempo de retomar ese proyecto y ojalá que se haga para que se restablezcan los árboles. Porque si me cuentas las personas más grandes que hace unos 50, 60 o 80 años aquí había bastante Pochote y ahora hay pocos y de los pocos pues ya la espina ya no la dan tan importante como para trabajarla.

¿Y sabe para que le sirve la espina al árbol?

No, me imagino que es como un protector, algo que tiene, por que es como la rosa, me imagino que es como de defensa, es porque es espina. El árbol mientras más viejo sea la espina es más chata, como esta chata así y mientras mas nuevo sea el árbol la espina es más puntiaguda, entonces me imagino que es un sistema de defensa del árbol, porque si se tupe de espina todo alrededor, entonces para subirse al árbol pues no es tan fácil.

¿Qué es lo que usted cree que le da valor a esta artesanía?

El valor es por la historia que tiene, el tiempo que tiene de elaborarse la pieza, además de que también el valor en parte es económico por que hay familias de aquí de Tepoztlán que dependen al 100% de la venta de las artesanías, y a ellos si les sirve, aunque mal pagadas pero si les sirve de sustento. En el caso de nosotros no, porque nosotros tenemos nuestra profesión, nos ayuda

muchísimo, no hay que negarlo, pero no es el único sustento que tenemos y hay familias que sí.

¿Usted sabe cómo surge la elaboración de esta artesanía?

Lo que hemos escuchado, lo que hemos leído, lo que hemos visto en relación a las casitas de espina de Pochote. Vamos a hacer un poquito de historia, en 1895 la zona arqueológica que hoy conocemos como la del Tepozteco estaba cubierta por la maleza, hasta ese año 1895. En ese año viene un arquitecto Tepozteco de apellido Rodríguez, creo que es Francisco Rodríguez, se dedica él a darle trabajo a esa zona arqueológica, la empieza a descubrir toda la maleza la empieza a quitar, de tal manera que la acondiciona para que empiece a ser visitada por los turistas, la gente que llegaba a Tepoztlán. Para ese entonces, la gente que venía de México venía por ferrocarril y llegaba al pueblo de San Juan y ahí bajaban. Entonces no se sabe a partir de qué año se destina a una persona para que se quede como custodio de la pirámide, y entonces poca gente visitaba la zona arqueológica. Entonces el señor en sus ratos que no había nada que hace, nada que atender la gente no iba, entonces él... ahí había mucha espina de Pochote. Curiosamente que agarró machete o navaja y comenzó a hacerle cortes a la espina y se fue dando cuenta de cómo era la consistencia de la espina, como era tan dócil o tan noble para trabajar y hasta donde sabemos así inició como una curiosidad y que después el señor fue heredando el trabajo, él la proyectó. E incluso dicen que en la zona arqueológica las venía con la gente que llegaba si les llamaba la atención de cómo estaba el trabajo de la espina de Pochote. Incluso hablan por ahí de una de las primeras casitas que se hicieron por ahí las tiene un artesano, una de las que hizo este señor y se fue heredando, se fue heredando de tal manera que llegó hasta nuestros días. Y ahora ya vemos a varios artesanos, ha pequeños talleres donde se elaboran las casitas de Pochote y esos talleres son familiares. Yo digo de una manera muy personal que son artesanos profesionales, por que hacen unos trabajos super interesantes e importantes. Porque hay artesanos que hacen sobre diseño las piezas, hacen por ejemplo castillos europeos y buscan la espina que más o

menos tenga las características del paisaje y las hacen. Entonces ahí está la profesionalización de los artesanos, así los catalogo porque si son importantes, hay piezas hermosas, son como escultores.

¿En qué año comenzó?

Poquito después de 1895

¿Existe alguna relación entre el diseño de las casitas de Pochote con el tipo de vivienda que había antes y del que hay ahora?

Pues puede ser, al principio, porque por ejemplo hay varios que hacen la pirámide del Tepozteco, hay veces que hacen la iglesia y el convento, No ha visto casas últimamente que representen a casas particulares, pero por ejemplo la presidencia si, entonces debe de tener relación en lo que es la forma y el tamaño de las piezas con relación a las viviendas. Yo por ejemplo me adapto a lo que tiene la espina, yo no tengo capacidad como para diseñar un modelo específico, que me dijeran hazte la iglesia de Tepoztlán, no. Pero la mayoría de los artesanos sí las hacen como se les piden.

¿Existen distintos tipos de casitas de Pochote?

No, hasta donde yo sé solamente existe un tipo, lo que es el Pochote Natural. En el caso de la familia de esos árboles, por ejemplo existe otro que la conocemos como la Ceiba, la Ceiba produce también espina pero es muy pequeña y luego el cuerpo de la espina no es como la de Pochote, no se presta es como esponjita. La del Pochote es sólida. Y en el caso del clima para la espina de Pochote, por ejemplo en el clima templado frío, en el frío casi no se da, en el templado como Tepoztlán se da pero la espina es chica y si nos vamos al calor, ya Jojutla, Guerrero o Puebla si la espina se da más grande. Entonces si tiene que ver mucho el clima cálido para la producción de la espina. Aparte es otra cosa, la característica que tiene la espina de Morelos, incluyendo Tepoztlán es el color, el color que tiene es rosadito muy bonito y el de Puebla tiende a ser más oscuro. Entonces cada una tiene sus propias características, pero se

diferencian en el tamaño. La de Morelos es más dura para trabajar pero es más bonita en color y la de Puebla, Guerrero y Jojutla es más suave pero no tiene el mismo color ni la misma textura.

¿Usted sabe cuáles son las 3 familias más representativas que trabajan la casita de Pochote en Tepoztlán?

Las familias más tradicionales es la de los Campos, por ejemplo uno de los primeros que trabajaron la espina de Pochote, por ejemplo uno de los primeros que trabajaron la espina de Pochote, no recuerdo el nombre del primer señor, de ahí se heredó una familia de apellido Campos, que por cierto al señor grande que ya falleció le decían el Canquis, de echo de esa familia yo aprendí, de Alfonso Campos, lo aprendí hace 20 años con él, él me lo enseñó. Él casi no trabajaba la espina de acá, me decía que era muy bonita pero que no era su fuerte. Cuando yo era soltero, anduve un tiempo en el campo y veía las espinas de Pochote y entonces yo le comenté a él, hay una espina de Pochote aquí y lo llevó. Yo nunca le dije enseñame, sino que él le lanzó una espina y le dijo que lo intentara. Otra de las familias que se dedica mucho a las espinas de Pochote son los Carrillo, que tienen parentesco las dos familias. Hay otra familia que no me acuerdo como se llamaba apellidaba pero se llamaba Gloria, que en Paz descansa, también toda la vida trabajó la espina de Pochote. Y esas 3 familias para mí son las más reconocidas. Y de ahí si hay bastantes, muchísimos artesanos, pero yo desconozco sus nombres.

¿Quién hace casitas más elaboradas y quién las hace más sencillas?

Ahorita muchos están trabajando lo comercial, los Carrillo trabajan lo comercial pero también trabajan lo estético, lo más bonito, lo más difícil, tienen piezas que son carísimas las piezas, tienen piezas hasta de \$8,000, \$7,000 y se llevan muchísimo tiempo elaborándolas. La familia de la señora Gloria tiene piezas de \$5 en adelante, ella lo hacía comercial, esto no quiere decir que ella no pudiera hacer las grandes, pero ella le encontró mejor a las pequeñas para ir teniendo una entrada económica. Hay una señora a un lado de ella también

que también se dedica a la espina de Pochote. Falta mencionar la familia de los Villamil también son artesanos que trabajaban la espina de Pochote, la elaboración del Chinelo, de las máscaras de Chinelo. Lo comercial y lo estético.

¿Existe algún tipo de apoyo que se les dé a los artesanos?

Nosotros a partir del museo, hace unos 10 años proyectamos a algunos artesanos que entraran a los concursos y si obtuvieron muy buenos resultados. Cuando FONART hacía los concurso a nivel Nacional, la directora del museo llevó a exposición venta varias piezas de Tepoztlán, y si ganaron en 2 años un primer lugar y un tercer lugar y si obtuvieron premios. Y no nada más en la espina de Pochote, también en la cera escamada, en el trabajo de madera como imágenes, eso es en los concursos. En apoyos gubernamentales pues i ha habido pequeños apoyos, donde les apoyan para comprar herramientas, entran a los programas de 50% gratuito, meten el proyecto al ayuntamiento, el ayuntamiento les da el 50% de lo que cuesta la máquina, la herramienta que necesiten y ellos ponen la otra mitad. Ha habido, pero no han sido suficientes. Requiere más apoyo para que esto no decaiga, sino al contrario crezca y resalte la artesanía.

¿Usted siente que esta artesanía se va a perder?

No creo, porque hay herencia. Por ejemplo la señora Gloria dejó a sus hijos y sus hijos siguen trabajando la espina. Entonces si vamos heredando esa actividad a los descendientes. Nunca se ha pensado que esté en peligro de perderse, porque si es importante para Tepoztlán esta artesanía. Si se han perdido algunas artesanías, por ejemplo aquí se trabajaba la elaboración de reatas. Aquí se perdió por dos razones: la entrevista que se hizo a algunos señores que trabajaban la reata, decían que necesitaban un terreno grande para hacer la reata, que se tenían de ir tendiendo del ixtle, y entonces cuando se construye la autopista, pues parten los terrenos y ya no tenían terreno para seguir trabajando la reata. La otra que se perdió, que a lo mejor puede ser que suceda con el Pochote a largo plazo, la siembra del agave o del maguey que se

utilizaba para hacer las reatas ya no se da por acá, entonces se fue acabando. En el caso de la espina de Pochote, aquí ya no hay, la traen de Puebla, de Guerrero. Ojalá y no termine allá, para que perdure. Sería bueno hacer algo por los árboles de acá, reforestar para que se incremente la planta, en lugar de ir desapareciendo. Ahorita tú le preguntas a un artesano, oye tiene espina de Pochote y te dicen: tengo como 50 costales. Esos les van a alcanzar para unos buenos años. Yo digo que la espina de Pochote en lo inmediato no se va a perder.

¿Algún dato interesante de historia que tenga que ver con las casitas de Pochote?

Del árbol de Pochote decían que de ahí habían sacado el primer algodón que se llevó a cabo aquí en México en la época prehispánica. Realmente no sé si sea cierto, pero tenemos entrevistas con algunas personas que aseguran que sí. Yo vi trabajar en Oaxaca al Malacate pero con algodón cultivado y era muy interesante, pero el del Pochote quien sabe, la verdad no sé. El algodón de Pochote es más liso, es como si estuviera encerado. También por ahí se tiene la primer casita de Pochote, creo que tiene su importancia (en el video viene quién tiene la casita, el maestro Miguel Ángel tiene el video), ahí pasa la casita, es como si fuera una choza, como si fuera un granero. Antes había unos graneros donde guardaban el maíz que los conocemos como Cuescomates, eran se zacate de arroz y entonces una de las casitas se ve así, el techo nada más y si se ve interesante. Debe de tener su importancia por la antigüedad que tiene.

Para el trabajo de las casitas de Pochote no hay una herramienta específica. Toda la que existe, la diseña el artesano, de tal manera que la hacen de diferente manera, por ejemplo con desechos de seguetas que se usan en herrería, uno se adapta a eso. La única herramienta que ya viene fabricada es la navaja, o limas de joyero. El artesano que le enseñó le dijo que para que no se corte con la navaja, debe de estar bien filosa, le sacar filo con el esmeril y la van desgastando hasta que quede como quieren.

Nota: preguntar en la biblioteca del convento, la encargada de llama Flor, ella tal vez tiene algo sobre la espina del Pochote.

Anexo 14

Entrevista a Felipe Hernández Castañeda

Realizada en Tepoztlán

Miércoles 7 de mayo de 2013

felipehernandez.wav



¿Qué estudios tiene?

La secundaria terminada

En cuanto a sus artesanías ¿ha estudiado algo, o cómo lo aprendió?

El tallado lo empecé a aprender con el papá de un compañero, que él también se dedicaba a hacer tallado pero más sencillo. Me gustó él para poderlo llevarlo al máximo, pensando en algún día representar a México, a Morelos, de Morelos para el mundo, participando como los patrocinios que hace FONART y de ahí apoyar a los compañeros artesanos.

¿A qué se dedica además de hacer artesanías?

Lo que se refiere a madera, carpintería y cuando escasea algunas otras cosas igual. La cosa es trabajar o buscar apoyos para poder yo rescatar un poco de los que engendraron a la patria y ya se va perdiendo eso, me gustaría rescatar un poco de eso con el taller de madera, de alguna rescatar el sacrificio más que nada, de los compañeros que defendieron bajo que yugo que estaba pues de una manera el caciquismo y todo eso. A mí me gustaría hacer una invitación a las personas adecuadas que rescaten un poco a los jóvenes de talento, que no se olviden, que no los entierren, que les ayuden a plasmar lo que por naturaleza de alguna manera ellos pueden hacer con facilidad y no dedicarse a otras cosas. Hay muchas cosas que hacer, como por ejemplo el talento que se pierde ya no se va a recuperar o si se recupera no sé cuantos años o pueden ser décadas. Y yo si me agrada muchísimo rescatar, ayudar a esos jóvenes más que nada a los que están olvidados ahí con su talento.

¿Usted es originario de Tepoztlán?

Si soy de Tepoztlán, Morelos, aquí nació. Mis padres también son de acá y hasta donde yo sé 100% morelenses y por ahí hay ideas que no he podido solventar, dejar algo representativo para Morelos.

¿Hace alguna artesanía además de la casita de Pochote?

Así, así, artesanías pues el don que todos lo tienen en si se hacer piezas únicas no. hay compañeros que si su trabajo es repetitivo pero yo si hago algunas otras cosas, le repito, de madera pero no lo repetitivo que tienen ahí. Yo trato de darle otra vista, otro ángulo. Una base para que los demás compañeros piensen y salgan de eso de hacer las cosas repetitivas, siempre y cuando con apoyo no de los programas que existen. Y desgraciadamente no nos llegan a nosotros. Y los que se dedican a ensayar, se dedican a otra cosa a hacer otras cosas porque tienen que solventar los gastos familiares y de ahí ya se olvida todo. Y se empieza a romper el eslabón de lo que usted me dice, del arte de la artesanía.

Se rompe y se pierde una gran ventana de para fomentar el turismo aquí en Tepoztlán. Como Tepoztlán es turístico. Pues ya viendo de otra cosa, de otra forma turístico pero más que nada comercial, no general, no enfocan que vamos a ayudar al artesano y así cosas que van dejando así a un lado.

¿Usted cómo aprendió a hacer la artesanía de la casita de Pochote?

Más que aprender fue descubrimiento. Yo era un pequeño, ¿de qué será?, 8 años, entonces yo hallé un trozo de madera por ahí tirado y yo tenía una segueta con filo que mi papá utilizaba para quitarle las hojas a la mazorca seca y yo lo tomé y le sacaba punta a mi lápiz con ese. Pero un día salí y llevaba la segueta en la mano y me encontré un trozo ya seco y lo recogí y lo tomé y vi que podría darle una forma entons lo empecé a tallar y a tallar y sin querer hice el rostro de Cristo y solo fui dándole ya la forma y si me salió y bueno me gustó y por ahí me encontré un plumón de agua y le pinté los ojos de azul y digo le hace falta una mirada, así, penetrante, a ver a ver digo que tal y le pinté los ojos y la vista. Y lo andaba trayendo y en ese entonces mi papá tenía aquí sus compañeros. Y uno de los que le dicen el trotamundos de esos que vienen, me dijo hey! ¿Qué tienes en la mano? Hablaba de un modo extraño, diferente de nosotros no. Y le digo: esto. Y dice: ah mira, qué bonito, ¿a dónde lo encontraste? Y le digo, no yo lo hice, y dice si, si, Ah dice, te lo compro. Y yo no sabía de dinero, era la primera vez que escuchaba de comparar. Y dice: te doy 5 centavos, se manejaban los centavos... ehh bueno entonces se lo di y me dio la moneda de 5 centavos. Y desde ahí empecé, repito no fue de aprender si no fue un modo de descubrir, lo que algunos tienen, no todos. De alguna forma todos tienen un talento, no todos en general, solo hay que ayudarlos a descubrir, hay que encontrarles y decirles este es tu talento y sale. Y yo sé que hay programas pero es difícil que ayuden a un artesano hoy en día.

¿Qué es lo que más le gusta de su trabajo?

Pues son sueños, en primera me hace olvidar todo lo que hay aquí, las cosas malas y cuando estoy tallando pienso cómo me gustaría hacer algo que como

en resumen, no por gusto sino porque yo quiero hacerlo de alguna forma todo el resumen que ha pasado en la historia de México abarcando desde las pirámides, hasta la iglesia, los personajes, Quetzalcoatl, el encuentro de dos mundos, de dos culturas, yo sé que puedo hacerlo, Quetzalcoatl, me gustaría dibujar a Quetzalcoatl en forma de mito, en forma real, cómo lo vieron los de su tiempo y cómo lo ven ahora y cómo lo verán después y yo sé que en tallado de madera se puede hacer. Y ya llevo un tiempo que no tallo madera, si ya he dejado un poco de hacer eso. Y lo que más me gusta es lo que digo de que si yo veo algo o me imagino algo lo tallo y me sale. Apenas vi el Edipo y la Esfinge y me gustó y digo lo voy a tallar y lo tallé y me salió es lo que más me gusta de cómo usted dice de tallar madera.

¿Y lo que menos le gusta?

¿Lo que menos me gusta en sí de tallar madera?, pos no, no hay nada que no me gusta, todo lo que es personal o se puede contestar de cualquier otra forma? Yo pensé que la pregunta era personal, pero si le voy a decir, lo que no me gusta es de que hay gente que siempre ha tenido de que algunas cosas de marca no dicen nada y lo pagan rápido y una artesanía te pone mil peros para que la paguen, es lo que no me gusta de la realidad de la artesanía de que estas ahí poniendo el producto y llegan y dice no cómo pero está muy caro y ni para que yo no les diga nada, es muy susceptible ellos. Pero he notado de que sin embargo tienen una prenda o una pieza de marca e inclusive hasta sacan su lo que llevan para que vean todo el tipo de cosas que tienen caray. Hay mira está comprando eso, pero más sin en cambio en una artesanía te ponen mil peros, es lo que no me gusta.

¿Cuándo vendía sus artesanías dónde las vendía?

Bueno yo las vendía como eran piezas únicas al maestro Carlos Monsiváis, que en paz descansa. A ese yo lo conocí en un, en FONART, en un concurso que gané a nivel Nacional. Yo ni idea, no sabía quién era ese señor y se me acercó y me dijo, pieza que usted haga yo se la compro, me dio su dirección, su teléfono,

todo y me dice los únicos días que me puede ver son los Sábados, a las 10am usted me encuentra, yo lo recibo y si me compró una pieza, la del primer lugar él me la compró y de ahí me dice haz me más, y dice haz las que puedas. Y si le tallé unas piezas al maestro Carlos, se las llevaba y me decía cuánto? Tanto y dice: no, no, no un poquito más, ok está bien maestro, así. Perfecto está bien, y ya le decía como quería si efectivo o cómo. Fue una persona muy sencilla, conocí a otras gentes, que no me gusta comparar pero si no nada que ver, en formas de tratar a la persona. Era coleccionista el señor. Y de ahí pues en un rato el señor Carlos Monsiváis fue el que me compraba las piezas, porque le digo aquí la pieza que yo ofrecía le ponían mil peros.

¿De qué madera piensa que esto afecta a la ecología? (el tallado de la casita de Pochote)

En la ecología, sí, qué bueno que me lo pregunta porque muchas veces me han dicho que si talo el árbol o cómo le consigo la madera y le digo mira el árbol que da la espina de Pochote llega a cierta edad que desprende toda la espina que tiene alrededor, se le cae toda, le vuelve a nacer otra vez, es un ciclo que tiene el árbol. Entonces yo no he ido a comprar pero ya vi el ciclo del árbol, por si algún día me preguntaban eso de la ecología. No tálamos el árbol, no le tumbamos ni una rama. Inclusive yo les digo a los que vienen a vender acá, mira espérate a que se les caiga, no le tumbes su ramas, porque en si esa espina se va a caer sola, se va a desprender la corteza y se va a caer sola y otra vez le va a salir nueva. Y en cierta manera es una ayuda de su ciclo al árbol para el artesano y es la única madera que se presta para ese tipo de cosas, hay más madera pero no es anda comparable con la vulnerabilidad que tiene la espina de madera de Pochote, es suave pero muy resistente y su beta es muy pegadita, está bien unida la beta. Y hay maderas que la beta la tienen separada que le estás tallando y ya se rompió, ya se separó y esa no, así como la trabajas así queda, el único cambio es el color pero el volumen así queda, es la única que se presta para ese tipo de artesanías. Y en si la ecología yo creo que en vez de que esté tirada la espina nos ayuda a nosotros los artesanos a los que la naturaleza

ya llegó a su ciclo para que empiece otro nuevo. Uno de Guerrero me trajo así uno cortada con machete y le dije no así no la cortas, vas a echar a perder el árbol ya no te va a dar espina y me dice él entonces cómo. Mira busca el árbol el más viejo y ve abajo, ahí hay espinas tiradas, esas tráelas porque esas ya se cayeron y las que están ahí son nuevas, apenas se van a caer. Ahora si le vas a cortar, no le cortas arriba, córtale abajo la más grande y con un martillo y un cincel pero pégale en la base de la espina no en la corteza y dice ah sí cierto, si yo la arranqué con machete y le digo no. Está bien no sabes, pero ya te expliqué y si la siguiente vez que vino ya trajo espina más seca, mas grande y me dice si tienes razón mira fui y hallé un montón tirada. Mira lo que pasa es que somos comodines, vemos el primer árbol y pum pum ahí vamos. Y le digo no hay que buscar, porque tarde o temprano ese árbol otra vez te va a dar la espina y si la talando ya no te va a dar, de dónde la vas a sacar. Dice que bueno que me dices, por que los otros compañeros así le hacen. No pos ya no le hagas, respeta, si te ayuda también ayuda a la ecología, vamos a hacer una ayuda mutua, tu ganas y ella gana, pero en sí que vas a ganar más tu, él está cumpliendo su ciclo, espérate no rompas su ciclo, espérate que lo termine. Y si les he dado explicaciones, a diferencia de otros compañeros que comercializan y revenden todo, que no saben y no les dicen nada, lo que quieren es que ahí está la mercancía y ya, pero ni tienen el interés de decirles cómo trabajar la espina, cómo traerla, cómo recogerla y yo por eso mismo me gané mucho enemigo de ahí del mismo pueblo. Todo lo que es ecología yo la defiendo, porque si ella no habría ciclo de dióxido de carbono o de oxígeno.

¿Qué es lo que cree usted que le da valor a la artesanía?

A la casita de Pochote en si el valor se la da el artesano. El artesano se la da en un 50% y el otro 50% se la da al consumidor. Porque si puede ser una pieza única, pero si no tiene capacidad de alguna manera de conocer la artesanía pues no va a valer. Enons yo por ahí me gustaría que los compañeros que fomentan a la artesanía que por ahí de alguna manera que les hagan llegar a los compañeros así en general que son piezas únicas hechas a mano que no vas a

ir a cualquier lado y que te vas a encontrar otras. Porque aparte de que lo haces con gusto con mucho sentimiento hasta a veces pero luego te decepcionas por el cliente que viene ya intoxicado y no le va valor a tu trabajo, en si echa a perder todo tu talento que pusiste ahí, toda tu armonía te lo echa a perder. Ellos podrán venir dos o tres veces pero ya no van a ver una pieza igual, parecida tal vez pero no igual. Porque hay compañeros que si hacen como en serie.

¿Sabe cómo surgió la artesanía?

Surgió mire usted de aquí en Morelos, por pláticas he escuchado que acá en Tepoztlán había un señor que no tenía una mano y lo demás no lo he escuchado muy bien, pero él empezó a hacer unos jacales, porque la espina en si es picuda y el señor empezó a hacer jacales como representando lo campirano de un pueblo, lo de una choza, un jacalito, un recuerdo de Tepoztlán. De ahí las casas eran de teja y de adobe, entonces hacían las chocitas de teja y de adobe, representando de alguna manera la arquitectura de Tepoztlán. De aquí surgió eso de la casita de Pochote y ya de ahí, ya empezaron a hacer más compañeros pero ya con diferentes estilos, pero en si jacales. Yo al señor que conocí, que en paz descansa, él lo hacía de una manera repetitiva y yo dije, yo voy a hacerlo diferente y de ahí empezó a surgir todo. No sé yo tal vez más adelante alguien llegue a ver eso y va a ser otro tipo de tallado. También tengo conocimiento que en las Grutas de Cacahuamilpa creo que también ya la vendían desde ese tiempo, pero en si no he tenido los medios para ir a ver allá y preguntar cómo surgió allá la casita, por que coinciden con las mismas, las Grutas y Tepoztlán.

¿Sabe en qué año se empezó a hacer la casita?

No mire yo soy de 1968 y ya se hacía, más o menos por ahí de 1950.

¿Usted podría considerar que existen distintos tipos de casitas de Pochote?

Si, son como la clasifican sería la sencilla, la media y la que ellos dicen lujo o las piezas únicas o piezas de colección, que por más que el artesano quiera hacer de esas ya no le sale (los artesanos ya hicieron su propia clasificación).

¿Existía una relación entre cómo se veía Tepoztlán y cómo hacían las casitas?

Sí, que el turista que viene se lleve un recuerdo de cómo es Tepoztlán, ¿cómo?

En una espina de Pochote.

¿Las casitas de Pochote se empezaron a hacer por gusto o para vender al turismo?

En Tepoztlán se hizo para vender al turismo.

Me platicó de la pieza que hizo y que ganó un primer lugar a nivel Nacional. Hizo una mezcla entre arquitectura romana y gótica, y primero vio muchas imágenes y después hizo la pieza, él no fue copiando de la imagen a la espina, porque eso ya no hubiera sido una artesanía, eso hubiera sido una copia.

Nota: esta persona pensó que yo le podría conseguir apoyos económicos y casi todas sus respuestas las desviaba a ese tema.

Anexo 15

Entrevista a Armando Campos Escudero

Realizada en Tepoztlán

Miércoles 7 de mayo de 2013

profeArmandoCamposEscudero.wav



profeArmandoCamposEscudero_2.wav

¿Usted tiene estudios?

Estudí Pedagogía, o sea estudié para maestro de escuela primaria. También tomé el curso de la Normal Superior.

¿A qué se dedica además de hacer artesanías?

Uy pues me dedico a regar las plantas, a barrer, a hacer trabajos en la loma, a vender como le decía al profe Nacho los sábados, domingos, vacaciones y días festivos.

¿Y dónde vende esas artesanías?

En el centro, por donde está la portada de semillas frente a la iglesia grande de Natividad de María, así enfrente tengo un puesto que me dejó mi mamá cuando murió.

¿Usted es originario de Tepoztlán?

Si, nacido y criado aquí (sus padres y abuelos también son de Tepoztlán).

¿Trabajó alguna otra artesanía además de la casita de Pochote?

Pues no, nada más la madera de, probablemente usted ha visto lagos de Zompantle que dan las flores rojas que se comen también, se hacen en tamal. Está el árbol que se ve como amarillo, eso es lo que he trabajado también, trabajo de madera de árbol de le decimos de Chompantle. Y también el bule o huaje, pero muy poco. Pero si nos tocó el comercio, vender y trabajar la espina de Pochote.

¿Cómo fue que usted aprendió a trabajar la espina de Pochote?

Yo en lo personal aprendí de mi papá. Él mi papá aprendió, porque yo le pregunté cuando tuve que hacer un reportaje. Me decía que allá por 1937 llegó un señor de Tzompantle, Estado de México, que se llamaba Francisco García. Él venía por parte de la INAH a cuidar la pirámide del Tepozteco, un empleado pues, entonces él ya traía el don, le entendía a la escultura en pequeño. Entonces en sus ratos libres se dedicaba a hacer figuritas de madera. Y posteriormente, como tenía que recorrer el lugar por la cosa de vigilar algunas pirámides que ya se mencionaban, estaban a flor de tierra. Mi papá se dio cuenta que trabajaban en la pirámide y fue mi papá con el fin de pedirle permiso para que vendiera refrescos, mi papá allá en la pirámide, porque nadie vendía. Entonces eran ya como 5 o 6 hermanos que yo tenía pues había necesidad de buscar de donde obtener los medios para sostener a mi familia. Bueno, dicha persona, le dio permiso a mi papá para que vendiera refrescos en la pirámide del Tepozteco. Entonces mi papá en una ocasión le dijo, mi papá se llamaba Leonardo Campos Sánchez, le dijo señor Leonardo ya tienes tus hijitos y todo, aprende a hacer las figuritas, las casitas, mira aquí está la herramienta. No se gasta mucho. Se pueden hacer de desechos de fierros. Y entonces allá por 1937 fue cuando mi papá aprendió a hacer las casitas. Pero mi papá tenía otro amigo de por Santa Cruz, que se llamaba Don Valeriano Villamil y otro señor

que se llamaba Don Pancho, Don Francisco Labastida, él de Santo Domingo. Y pues les platicó lo que estaba aprendiendo, y los llevó nada más como para que vieran todo, pero les gustó y aprendieron también. Entonces esas tres personas, pues empezaron a enseñarnos a sus hijos, a sus hijas y luego a la vez a sus nietos. Y eso se hizo así un árbol que hasta la fecha se conserva. Yo aprendí de mi papá. Mis sobrinos aprendieron de mi hermano el mayor y así. Y ahora todavía nuestras familias a los 6, 7 años los niños que les gusta hacer casitas ya empiezan ahí a limar Pochote, porque eso es un arte que requiere que uno esté de buenas, debe uno estar en sus 5 sentidos, porque hay que saber usar la herramienta, porque tiene su forma de cómo, gradualmente cuando son muchachillos se les va diciendo cómo, porque la espina no toda es igual, hay alguna que es muy traicionera, se bota fácil, para empezar uno debe de conocer el tipo de espina que va a usar. Esa madera aquí en el estado de Morelos la hay pero es muy pequeña, y debido a que ya en otros municipios también hacen trabajos de Pochote, pues se han dedicado a coleccionar esa espina y casi se ha agotado. Entonces por eso en la actualidad la traen del estado de Oaxaca, de Puebla, de Guerrero, entre más caliente sea el terreno la espina crece más.

¿Qué es lo que más le gusta de su trabajo?

Yo siempre me guio por conservar el medio rural, tal vez porque en el magisterio trabajé en una rancharía, poblaciones pequeñas donde son 10 o 12 casitas. Entonces casi siempre me dio por hacer jacalitos, como son en las lejanías, se les pone su zacate, su barda, las casitas pues imitando que tengan su tejita, sus piedras, coplear lo que está en el medio rural, eso es lo que siempre me atrajo más.

Y ¿hay algo que no le guste?

Pues no porque hay cosas que me gustan más o que se me facilitan más a hacer los tecolotitos, también hago dijes y las casitas. Porque hay personas que se dedican, por ejemplo tengo una hermana mayor que tenía la posibilidad para hacer las iglesias, tengo un sobrino que él hace pagodas chinas y castillos

musulmanes, hay otros que hacen edificios. A mí me gustaría mucho que, si toma algunas fotografías pasara allá con mi sobrina Eva, la que está al ladito, más bien delante de los colorines a mano izquierda, ve que hay una tienda así que se mete hacia el fondo y lo mismo también enfrente de la portada de semillas, ahí hay una vitrina y ahí hay casitas de Pochote, ahí son mis gentes (en el audio vienen las instrucciones para llegar a los dos lugares dónde puedo tomar fotografías).

¿De qué madera cree que afecte la elaboración de las casitas de Pochote a la ecología?

No afecta, porque la espina de Pochote es como una enfermedad que tiene el árbol, no le afecta en nada, al contrario, se cura, porque es como parásito, como una enfermedad que al árbol le sale. Y para crecer a su tamaño normal tarda 100 años la espina de Pochote. Ya científicamente está demostrado. Allá por 1953, 1954, vamos a hablar de 1955 el veterinario Antonio Pérez, ese muchacho hacía casitas de Pochote, él estudió en México para veterinario y con eso se sostenía para sus pasajes, y como no había tanta competencia lo vendía bien. Con esto

¿Qué es lo que le quiero decir? Allá en la huerta aquí enfrente no estaba la barda, esa era como aquí, se podía entrar y cortar las espinas de Pochote. Entonces allá enfrente hay un Pochote a donde él venía a traer y hace como 6, 7 años al cuidandero le pedimos permiso. Porque entonces yo ya me había venido de Estados Unidos, hace como 10 años y volví otra vez a organizarme con la espina de Pochote y entonces le cortamos del árbol del cual yo le estoy hablando y apenas iban como a la mitad de su tamaño normal, y entonces yo confirmé que si tarda como 100 años en volver a crecer en su tamaño normal.

¿Qué es lo que le da valor a la artesanía?

Bueno en lo económico, yo por ejemplo tengo lotes de hijos con casitas y no tengo dinero y me las llevo a vender a la plaza, mi trabajo es aceptable y lo tengo allá en la plaza con mis sobrinos, bueno ellos tienen de varias personas, si en lo económico me ayuda mucho. Lo otro me distrae, porque no está uno pensando en que nos vamos por acá con el amigo o si nos vamos a tomar una cerveza.

Más o menos ¿por qué años se comenzó a hacer la casita?

Fue Don Francisco, pues si ya sabía hacerla por ahí de 1937, pues yo creo que él ya las hacía por 1920 o 25.

¿Usted cree que existan diferentes tipos de casitas de Pochote?

Si, estilos vamos a decir, si le digo que castillos, Pagodas, iglesias, pequeños edificios.

¿Cree que se relacionaba el aspecto del pueblo con las casitas?

En aquél tiempo si, por que todavía no habían construcciones como ahora, no había bardas, no casas de dos pisos, ni techos de colado. Hace como 50 años usted veía una casa aquí y otra casa hasta allá donde entramos y toda la cerca era como de corral, ya pocas casas y todas eran como de teja, de adobe, o piedra sobre piedra. Y copiábamos las iglesias, si por que esto ya de los segundos pisos y tipo de construcción no tiene mucho.

Y la casita de Pochote ¿se comenzó a hacer por gusto o para el turismo?

Bueno el señor Pancho García él en la mayor parte como distracción, pero si las llegaba a vender con los turistas. Él no tenía su puesto como nosotros lo teníamos, él se dedicaba a cuidar al turismo, la entrada y la salida del turismo. Y en sus ratos libres, dice mi papá que hacía sus figurillas y pues por ahí las tenía y si algún turista les gustaba pues si les vendía.

¿Cuáles son las 3 familias más representativas que trabajan la casita?

En la actualidad?, Bueno como mi familia es muy grande está la familia de los Campos, y aquí en Tierra Blanca está la familia de los Conde, son varios hermanos, y pues hay otras personas que se dedican, pero casi más hacen trabajos de huajes, pero los Villamil saben trabajar también muy bien la espina de Pochote, pero ellos ya casi se dedican solo a la elaboración de Chinelos, las máscaras y todo eso, o sea que ellos saben hacer muchas cosas, las casitas muy poco las trabajan.

¿Y las primeras familias que comenzaron?

Las primeras familias son las del señor Pancho Labastida, y Don Valeriano Villamil, la de mi papá de Don Leonardo Campos y pues ya después surgieron muchos, está también la familia de los Serranos, son algunas hermanas que se dedican a hacer casitas también. O sea que aun que en pequeña escala si ya habido varias personas les ha dado por aprender. Pero si de las familias que yo le menciono son las más fuertes.

Anexo 16

Texto proporcionado por Humberto Robles

Casitas de Pochote

Las artesanías de Tepoztlán representan una atractiva calidoscópica, pues su tianguis está pletórico de artículos hechos en Tepoztlán.

Con espinas de Pochote y cortezas de árbol, surgen casitas de madera talladas con navaja en Tepoztlán. En el tianguis, están las casitas de Pochote. La familia de la señora Beda Campos viene trayendo las casitas de estas espinas desde hace aproximadamente 93 años, en los años de 1920 a 1940. Modo de preparar el material y su escultura en tallado de esta madera es el siguiente: la espina se retira del Pochote, que es ejemplificada como una espina de la rama del rosál pero en grande. Esta espina es retirada sin dañar al árbol. El Pochote es conocido como el árbol del algodón silvestre, crece en el municipio desde tiempos inmemorables en las tierras pedregosas, principalmente en Texcal. Según los artesanos tepoztecos, el árbol se ha ido debilitando con los daños ecológicos, y es difícil encontrar dicho árbol por que se han visto en la necesidad de comprar la espina de Pochote en la sierra de Puebla y Guerrero.

“Por el año de 1930, el Sr. Francisco García, uno de los primeros visitantes de la pirámide del Tepozteco, quien también empezó a elaborar casitas con la famosa espina de Pochote. Hoy esta artesanía, con buena demanda, se ha propagado en forma considerable haciéndose verdaderas maravillas” (Ángel Zuñiga Narvarte).

El Tepoztlán legendario a través de los siglos.

“La casita de Pochote es identificada como la primer artesanía de Tepoztlán. Es reconocida como tal alrededor de 1935, cuando el Sr. Francisco García Sánchez proveniente de Zumpango del Río del Estado de México, que fue enviado por el INAH, para cuidar la pirámide el Tepozteco, tallaba animales en las espinas del

árbol de Pochote. Leonardo Campos Sánchez, acompañado de dos amigos, Valeriano y Francisco, que en ese entonces se dedicaban a vender refrescos en la pirámide, comenzaron a aprender el arte del tallado en las espinas y fueron instruidos por el Sr. Francisco en el ámbito.

Eventualmente, los turistas comenzaron a interesarse en estas artesanías y el oficio como tal comenzó a tomar forma. El Sr. Valeriano, gracias a su ingenio se desarrolla tallando también garzas e ídolos prehispánicos en troncos injertados, en árboles de aguacate, y es él quien después, crea la primera máscara de Chinelo de Morelos. Por otra parte, el Sr. Francisco continuó con la talla de las espinas hasta su muerte y es conocido también por haber disfrutado el carnaval caracterizando a una mujer. Por último, pero no por eso menos importante el Sr. Leonardo Campos Sánchez cargó el oficio hasta su muerte y se dedicó a enseñar a las siguientes generaciones de artesanos la técnica de tallado de casitas de Pochote, la cual se extendió y ha evolucionado dejándonos hasta estos días, disfrutar de una gama ya mucho más amplia de artesanías en este pueblo lleno de tradición”

Dentro de la línea de artífices de tallado de Pochote, nace un artesano llamado Roque Carrillo Ocampo, quien experimentando con otros materiales crea artesanías de alta calidad como el tallado de Bambú, flautas de bambú, saxofones, móviles musicales, arcos y flechas.

Artesanías

“A través de los siglos, las manos de los artesanos, han creado cuidadosamente millones de objetos perfectamente diseñados para cumplir funciones para el hogar, religiosas, musicales o meramente decorativas. Algunas han ido evolucionando con el paso del tiempo y otras han conservado su esencia prehispánica, y en la actualidad podemos obtener dichos productos en el lugar de únicamente admirarlas en los museos”.

“Hoy en día muchas familias tepoztecas viven de la venta de casitas de Pochote creadas con la espina del árbol homónimo. Pag 117 “Artesanías, Tepoztlán tierra de misticismo”. Alejandra Bravo Mercado. El ombligo de la luna.

El desarrollo turístico en Tepoztlán surgió hace 116 años, de una manera imprevista y poco planificada, considerando que el primer flujo de turistas se debió a la construcción del ferrocarril en 1897.

Anexo 17

Tabla 8.1: “Hoja de control de usuarios”

Grupo Am (20-26 años)

Clave	Nombre	Lugar de procedencia	Hora	Tiempo
Am1	Charline Giroud	Francia	2:40 pm	25 min
Am2	Elizabeth Marín Aguilar	Oaxaca	11:35 am	25 min
Am3	Esther Martínez Sánchez	Veracruz	5:00 pm	15 min
Am4	Alejandra González	Cd. de México	1:30 pm	15 min
Am5	Elizabeth Gutierrez	Cuernavaca	1:50 pm	28 min

Grupo Ah (20-26 años)

Clave	Nombre	Lugar de procedencia	Hora	Tiempo
Ah1	Jairo Garza	Cuernavaca	2:40 pm	20 min
Ah2	Elías de Jesús Caballero	Oaxaca	11:35 am	25 min
Ah3	Rubén Morcasitas	Sonora	5:00 pm	15 min
Ah4	Zaid Alexander Martínez	Guerrero	1:30 pm	21 min
Ah5	Santiago	Cd. de México	1:50 pm	15 min

Grupo Bm (27-33 años)

Clave	Nombre	Lugar de procedencia	Hora	Tiempo
Bm1	Shirley Goren	Cd. de México	5:20 pm	20 min
Bm2	Sandra Medina	Toluca	1:20 pm	15 min
Bm3	Karina Aguilar	Temixco	2:30 pm	15 min
Bm4	Mariana Díaz	Cancún	12:50 am	24 min
Bm5	Yenisei Díaz	Cd. de México	11:00am	30 min

Grupo Bh (27-33 años)

Clave	Nombre	Lugar de procedencia	Hora	Tiempo
Bh1	Omar Hernández	Yautepec	12:30 am	30 min
Bh2	Javit Adame	Cd. de México	1:15 pm	20 min
Bh3	César Díaz	Cuernavaca	11:45 am	15 min
Bh4	Ulises Alcazar	Cuatla	12:15 am	30 min
Bh5	Aldo Anaya	Cd. de México	1:16	24 min

Grupo Cm (34-40 años)

Clave	Nombre	Lugar de procedencia	Hora	Tiempo
Cm1	Ma. Araceli López	Totolapan	11:40 am	38 min
Cm2	Luisa Fernanda González	Cd. de México	12:15 am	25 min
Cm3	Patricia Osorno	Cd. de México	4:30 pm	15 min
Cm4	Mónica Vázquez	Cd. de México	1:40 pm	26 min
Cm5	Gabriela Jiménez	Monterrey	12:20 am	30 min

Grupo Ch (34-40 años)

Clave	Nombre	Lugar de procedencia	Hora	Tiempo
Ch1	Guillermo Villanueva	D.F.	12:30 am	20 min
Ch2	David Rodríguez	D.F.	1:00 pm	23 min
Ch3	Jacobo Rodríguez	Tepoztlán	1:45 pm	45 min
Ch4	Erick Estrada	Cuernavaca	12:50 am	20 min
Ch5	Gerardo Herrera	D.F.	12:47 am	15 min

Anexo 18**Texto de bienvenida a las pruebas de usabilidad**

Muchas gracias por estar aquí para esta prueba. Mi nombre es Mónica González y estoy haciendo mi tesis de maestría, en la cual hago una propuesta de una aplicación para Smartphones para el turismo de Tepoztlán. Esta prueba nos llevará más o menos 40 minutos. NO servirá para evaluarte a ti, sino a la aplicación que estamos diseñando.

Al utilizar la aplicación te pido que todo lo que vayas pensando lo digas en voz alta. Te pediré que realices ciertas tareas utilizando la aplicación. Posteriormente haremos una prueba llamada “Card Sorting”, donde escogerás palabras que describan mejor tu experiencia al utilizar la aplicación. Para finalizar contestarás un breve cuestionario.

Damos comienzo a las pruebas.

Anexo 19

Cuestionario de información demográfica

(Ten en cuenta que su información no será vendida o cedida a entidades externas. Será confidencial y sólo para uso de esta investigación de tesis.)

1. Género: Femenino Masculino

2. Edad: A (20-26 años) B (27-33 años) C (34-40 años)

3. Nivel de estudios:

Primaria Secundaria Preparatoria Universidad Posgrado
Otro: _____

4. ¿Desde hace cuanto usas un Smartphone?:

A (0 – 1 año) B (2 año – 5 años) C(6 años – 10 años)

5. ¿Ha utilizado en tu Smartphone alguna aplicación de Realidad

Aumentada? Si No No se

6. ¿Qué aplicaciones o servicios de tu celular utilizas como apoyo cuando andas de viaje?

TripAdvisor Layar Foursquare Top Arround
Wikitude Geocaching Despegar Panoramio Google maps
Ninguna Otra: _____

7. Elige 2 opciones a las que te gusta más acudir cuando visitas un lugar.

A. Acudir a eventos culturales B. Disfrutar la comida B. Visitar las
artesanías C. Acudir a lugares de esparcimiento D.
Otro _____

8. Según tu punto de vista, ¿cómo es el trabajo de un artesano?

A. Muy sencillo B. Sencillo C. Regular D. Laboriosa E. Muy Laboriosa

¿Por qué?

Anexo 20

Resultados de cuestionario demográfico

Usuarios Ah

Usuario /Pregunta	Género	Edad	Nivel de estudios	Tiempo usando Smartphon	Conoce la tecnología de RA	Aplicaciones o servicios como apoyo en el viaje	Actividades más frecuentes al viajar	Cómo es el trabajo de un artesano	¿Por qué?
Ah1	Masculino	20 - 26	Preparatoria	2 años - 5 años	No	Googlemaps	b) Disfrutar la comida c) Visitar las artesanías	Laborioso	Es muy difícil de hacer porque son cosas pequeñas.
Ah2	Masculino	20 - 26	Universidad	2 años - 5 años	No se	Googlemaps	b) Disfrutar la comida d) Acudir a lugares de esparcimiento	Muy laborioso	Tienen que diseñar sus propios modelos de artesanías y elaborarlo ellos mismos.
Ah3	Masculino	20 - 26	Universidad	2 años - 5 años	No	Despegar	b) Disfrutar la comida c) Visitar las artesanías	Muy laborioso	Es a mano, se usan muchos colores y técnicas ancestrales
Ah4	Masculino	20 - 26	Universidad	0 años - 1 año	No	Googlemaps	c) Visitar las artesanías d) Acudir a lugares de esparcimiento	Laborioso	Requiere de perfeccionamiento, tiempo, y aprovechar los materiales
Ah5	Masculino	20 - 26	Universidad	0 años - 1 año	No	Googlemaps Waze	b) Disfrutar la comida d) Acudir a lugares de esparcimiento	Laborioso	Requiere de mucho tiempo y concentración

Usuarios Am

Usuario/ Pregunta	Género	Edad	Nivel de estudios	Tiempo usando Smartphone	Conoce la tecnología de RA	Aplicaciones o servicios como apoyo en el viaje	Actividades más frecuentes al viajar	Cómo es el trabajo de un artesano	¿Por qué?
Am1	Femenino	20 - 26	Posgrado	0 años - 1 año	No	Nada	c) Visitar las artesanías e) Museos e iglesias	Laborioso	Es mucho trabajo y mucho tiempo y mucha competencia, por eso es difícil ganarse así la vida.
Am2	Femenino	20 - 26	Universidad	2 años - 5 años	No	Googlemaps	b) Disfrutar la comida d) Acudir a lugares de esparcimiento	Muy laborioso	Mucho detalle, imaginación, creatividad y paciencia.
Am3	Femenino	20 - 26	Universidad	2 años - 5 años	No	Googlemaps	b) Disfrutar la comida d) Acudir a lugares de esparcimiento	Regular	Se requiere de curiosidad e imaginación.
Am4	Femenino	20 - 26	Preparatoria	2 años - 5 años	No	Googlemaps	b) Disfrutar la comida d) Acudir a lugares de esparcimiento	Muy laborioso	Cada técnica es compleja y la tienen que dominar
Am5	Femenino	20 - 26	Universidad	0 años - 1 año	No	Googlemaps Waze	a) Acudir a eventos culturales c) Visitar las artesanías	Muy laborioso	Es más trabajo manual.

Usuarios Bh

Usuario/Pregunta	Género	Edad	Nivel de estudios	Tiempo usando Smartphone	Conoce la tecnología de RA	Aplicaciones o servicios	Actividades más frecuentes al viajar	Cómo es el trabajo de un artesano	¿Por qué?
Bh1	Masculino	27 - 33	Universidad	6 años - 10 años	Si	Trip Advisor Google maps	c) Visitar las artesanías d) Acudir a lugares de esparcimiento	Muy laborioso	Requiere de mucha imaginación y habilidad para realizarlo (es un arte).
Bh2	Masculino	27 - 33	Posgrado	2 años - 5 años	Si	Google maps	a) Acudir a eventos culturales b) Disfrutar la comida	Muy laborioso	Todo lo que hacen necesita tiempo y perfeccionamiento, es laborioso.
Bh3	Masculino	27 - 33	Universidad	0 años - 1 años	No	Google maps	a) Acudir a eventos culturales c) Visitar las artesanías	Muy laborioso	Son muy elaboradas las artesanías, tienen muchos materiales
Bh4	Masculino	27 - 33	Universidad	0 años - 1 años	No	Google maps	b) Disfrutar la comida c) Visitar las artesanías	Laborioso	Es un trabajo propio de cada persona pero sigue una técnica y le dan su toque personal, es muy manual.
Bh5	Masculino	27 - 33	Universidad	2 años - 5 años	No	Google maps Instagram Facebook Twitter	a) Acudir a eventos culturales b) Disfrutar la comida	Muy laborioso	Son muy detallistas en todos los trabajos que hacen

Usuarios Bm

Usuario/ Pregunta	Género	Edad	Nivel de estudios	Tiempo usando Smartphone	Conoce la tecnología de RA	Aplicaciones o servicios como apoyo en el viaje	Actividades más frecuentes al viajar	Cómo es el trabajo de un artesano	¿Por qué?
Bm1	Femenino	27 - 33	Posgrado	2 años - 5 años	No	Googlemaps	a) Acudir a eventos culturales b) Disfrutar la comida	Laborioso	Todo lo hacen con las manos.
Bm2	Femenino	27 - 33	Universidad	2 años - 5 años	No	Googlemaps N drive	b) Disfrutar la comida c) Visitar las artesanías	Laborioso	Toda artesanía implica creación y tiempo. Es laboriosa, requiere dedicación.
Bm3	Femenino	27 - 33	Universidad	2 años - 5 años	No	Googlemaps	b) Disfrutar la comida c) Visitar las artesanías	Laborioso	Son cosas muy meticulosas, hay que tener habilidad.
Bm4	Femenino	27 - 33	Universidad	6 años - 10 años	No	No	b) Disfrutar la comida a) Acudir a lugares de esparcimiento	Muy laborioso	Todo es a mano, hay que tener mucha destreza, hay que ser muy hábil.
Bm5	Femenino	27 - 33	Preparatoria	2 años - 5 años	Si	Tripadvisor Foursquare	a) Acudir a eventos culturales b) Disfrutar la comida	Muy laborioso	Tienen muchos detalles, es impactante la cantidad de detalle.

Usuarios Ch

Usuario/ Pregunta	Género	Edad	Nivel de estudios	Tiempo usando Smartphone	Conoce la tecnología de	Aplicaciones o servicios como apoyo en el viaje	Actividades más frecuentes al viajar	Cómo es el trabajo de un artesano	¿Por qué?
Ch1	Masculino	34 - 40	Especialidad	6 años - 10 años	No	TripAdvisor Booking Hoteles.com	b) Disfrutar la comida d) Acudir a lugares de esparcimiento	Muy laborioso	Porque hacen cosas minuciosas de mucho trabajo
Ch2	Masculino	34 - 40	Universidad	6 años - 10 años	No	Googlemaps GPS correos	b) Disfrutar la comida e) Conocer lugares recomendados	Laborioso	Es un trabajo manual que depende mucho de su creatividad.
Ch3	Masculino	34 - 40	Universidad	2 años - 5 años	No	Googlemaps GPS	b) Disfrutar la comida a) Acudir a eventos culturales	Laborioso	Consiguen instrumentos, ven la forma y lo tallan. Se basan en figuras antiguas.
Ch4	Masculino	34 - 40	Posgrado	6 años - 10 años	No	Googlemaps Tripadvisor Check my trip	a) Acudir a eventos culturales b) Disfrutar la comida	Muy laborioso	Involucra mucho manualidad, creatividad.
Ch5	Masculino	34 - 40	Universidad	0 años - 1 años	No	Alarma	a) Acudir a eventos culturales c) Visitar las artesanías	Muy laborioso	Depende del artesano y la artesanía, puede ser laborioso o muy laborioso, por que incluye muchas tareas desde conseguir la materia prima hasta la elaboración completa.

Usuarios Cm

Usuario/Pregunta	Género	Edad	Nivel de estudios	Tiempo usando Smartphone	Conoce la tecnología de RA	Aplicaciones o servicios como apoyo en el viaje	Actividades más frecuentes al viajar	Cómo es el trabajo de un artesano	¿Por qué?
Cm1	Femenino	34 - 40	Universidad	0 años - 1 año	No	Googlemaps	b) Disfrutar la comida c) Visitar las artesanías	Laborioso	Porque a veces el costo de las artesanías está devaluada por que involucran muchas horas de su trabajo.
Cm2	Femenino	34 - 40	Posgrado	2 años - 5 años	No	Googlemaps	a) Acudir a eventos culturales c) Visitar las artesanías	Muy laborioso	Es mucho trabajo para cada pieza, tiene que hacer mucho trabajo. Como se hace a mano es tardado.
Cm3	Femenino	34 - 40	Preparatoria	2 años - 5 años	No	Googlemaps Wikitud Despegar	a) Acudir a eventos culturales c) Visitar las artesanías	Muy laborioso	Es manual e invierten mucho tiempo para que salga bien.
Cm4	Femenino	34 - 40	Universidad	2 años - 5 años	No	Googlemaps	a) Acudir a eventos culturales d) Acudir a lugares de esparcimiento	Muy laborioso	Combinación de colores y precisión para trabajar.
Cm5	Femenino	34 - 40	Universidad	2 años - 5 años	No se	Tripadvisor Googlemaps Wether Dysney chanel GPS Cine Restaurante Radiomovil Shazam	b) Disfrutar la comida c) Visitar las artesanías	Laborioso	Implica mucho tiempo, habilidad y concentración.

Anexo 21

Tareas a realizar durante la prueba

1. Encontrar un poster.
2. Cargar la aplicación.
Podrías seleccionar la aplicación “Pochote” para iniciar la prueba?

3. Prueba para el poster de AUDIOS

- a. Navega en el menú.

Selecciona un audio

Escucha los audios.

Lee la información adicional.

Regresa a la pantalla anterior.

Regresa a la pantalla de escaneo.

- b. Busca información extra.

Selecciona información un audio y busca más información extra sobre ese audio

- c. Navegación entre menús

Regresa a la pantalla de inicio (pantalla de escaneo)

4. Prueba para el poster de FOTOS

Escoge el poster de fotos.

Escoge una opción del carrusel

* ¿Podrías pasar a la siguiente fotografía sin regresar al carrusel?

Encuentra una fotografía donde haya información extra y muéstramela.

Regresa a la pantalla anterior.

Regresa a la pantalla de escaneo.

5. Prueba para el poster de VIDEOS

Selecciona el poster de videos

Ve los videos

Lee la información adicional.

Regresa a la pantalla anterior y luego a la de inicio.

Anexo 22

Sentimientos para cuando las necesidades se cumplen o no se cumplen.

<i>Alegre</i>	<i>Insatisfecho</i>	<i>Amigable</i>	<i>Desconfianza</i>
<i>Triste</i>	<i>Tranquilo</i>	<i>Difícil</i>	<i>Respeto</i>
<i>Divertido</i>	<i>Alterado</i>	<i>Entusiasta</i>	<i>Irrespetuoso</i>
<i>Aburrido</i>	<i>Confiado</i>	<i>Desanimado</i>	<i>Admiración</i>
<i>Emocionado</i>	<i>Desconfiado</i>	<i>Apasionado</i>	<i>Desprecio</i>
<i>Indistinto</i>	<i>Seguro</i>	<i>Apático</i>	<i>Interesante</i>
<i>Asombrado</i>	<i>Inseguro</i>	<i>Motivado</i>	<i>Aburrido</i>
<i>Desinteresado</i>	<i>Confortable</i>	<i>Fastidiado</i>	<i>Orientado</i>
<i>Apacible</i>	<i>Incómodo</i>	<i>Agradecido</i>	<i>Confundido</i>
<i>Impaciente</i>	<i>Interesado</i>	<i>Desagradecido</i>	<i>Paciente</i>
<i>Cómodo</i>	<i>Desinteresado</i>	<i>Placentero</i>	<i>Ansioso</i>
<i>Incómodo</i>	<i>Curioso</i>	<i>Nervioso</i>	<i>Sin trampas</i>
<i>Relajado</i>	<i>Indiferente</i>	<i>Impresionado</i>	<i>Truculento</i>
<i>Estresado</i>	<i>Fascinante</i>	<i>Indistinto</i>	<i>Contento</i>
<i>Satisfecho</i>	<i>Decepcionante</i>	<i>Confianza</i>	<i>Enojado</i>

Anexo 23

Adjetivos para describir la aplicación.

<i>Atractiva</i>	<i>Creativa</i>	<i>Empatía</i>	<i>Organizada</i>
<i>Aburrida</i>	<i>Difícil</i>	<i>Flexible</i>	<i>Abrumadora</i>
<i>Limpia</i>	<i>DistraCTORA</i>	<i>Fresca</i>	<i>Poderosa</i>
<i>Compleja</i>	<i>Aburrida</i>	<i>Divertida</i>	<i>Predecible</i>
<i>Segura</i>	<i>Fácil de usar</i>	<i>Útil</i>	<i>Profesional</i>
<i>Simple</i>	<i>Difícil de usar</i>	<i>Alta calidad</i>	<i>Minimalista</i>
<i>Accesible</i>	<i>Efectiva</i>	<i>Baja calidad</i>	<i>Sofisticada</i>
<i>Clara</i>	<i>Eficiente</i>	<i>Innovadora</i>	<i>Sencilla</i>
<i>Comprensible</i>	<i>Entretenida</i>	<i>Inspiradora</i>	<i>Estresante</i>
<i>Segura</i>	<i>Entusiasta</i>	<i>Intuitiva</i>	<i>Digno de confianza</i>
<i>Confusa</i>	<i>Emocionante</i>	<i>Significativa</i>	<i>Poco atractivo</i>
<i>Estimula el aprendizaje</i>	<i>Rápida</i>	<i>Motivadora</i>	<i>Entendible</i>
			<i>Valioso</i>

Anexo 24

Atributos	Efectividad	Eficiencia			Satisfacción
Métricas/ Usuarios	Porcentaje de tareas completadas con éxito al primer intento	Tiempo empleado para terminar las tareas analizadas	Total de toques en las tareas analizadas	Tiempo productivo	Fue de su agrado la experiencia
Ah1	79	11:14.4	55	20:00.0	si
Ah2	93	14:17.7	27	25:00.0	si
Ah3	100	12:18.9	32	15:00.0	si
Ah4	93	05:13.7	41	21:00.0	si
Ah5	93	04:50.9	34	15:00.0	si
Am1	93	09:47.4	30	25:00.0	no
Am2	86	12:20.2	60	25:00.0	si
Am3	86	10:08.9	35	15:00.0	si
Am4	93	12:30.2	38	15:00.0	si
Am5	100	12:21.2	28	28:00.0	si
Bh1	79	12:34.7	33	30:00.0	si
Bh2	79	06:20.3	49	20:00.0	si
Bh3	89	06:20.3	39	15:00.0	si
Bh4	79	04:17.0	41	30:00.0	si
Bh5	100	12:25.9	24	24:00.0	si
Bm1	93	09:56.0	41	20:00.0	si
Bm2	64	11:05.5	53	15:00.0	si
Bm3	79	06:56.2	40	15:00.0	si
Bm4	93	06:27.8	36	24:00.0	si
Bm5	86	11:02.2	46	30:00.0	si
Ch1	79	04:29.3	51	20:00.0	si
Ch2	64	07:45.9	54	23:00.0	indiferente
Ch3	79	04:35.8	36	45:00.0	si
Ch4	93	04:18.7	27	20:00.0	si
Ch5	79	11:06.9	61	15:00.0	indiferente
Cm1	64	09:46.6	48	38:00.0	si
Cm2	79	08:19.2	38	25:00.0	si
Cm3	71	11:17.5	49	15:00.0	si
Cm4	79	11:05.2	31	26:00.0	indiferente
Cm5	93	05:37.4	37	30:00.0	si

Atributos	Facilidad de Aprendizaje		
	Métricas/ Usuarios	Tiempo usado para comprender la dinámica de la aplicación	Número de toques que no generan una respuesta aprendiendo a usar la aplicación (1er cartel)
Ah1	02:04.6	2	13
Ah2	03:34.6	2	3
Ah3	02:16.1	2	5
Ah4	02:01.8	6	7
Ah5	01:34.8	9	1
Am1	02:30.4	7	2
Am2	03:36.9	5	4
Am3	01:48.5	7	8
Am4	02:40.2	7	3
Am5	02:50.0	5	3
Bh1	02:00.3	11	4
Bh2	03:24.6	5	8
Bh3	00:57.4	8	4
Bh4	00:31.4	5	5
Bh5	02:40.8	3	6
Bm1	01:00.7	3	5
Bm2	01:47.3	5	23
Bm3	02:50.5	7	11
Bm4	01:04.7	2	11
Bm5	02:03.2	5	9
Ch1	01:03.8	10	15
Ch2	01:14.0	26	22
Ch3	01:14.6	10	26
Ch4	01:58.9	9	7
Ch5	03:27.6	17	9
Cm1	02:48.1	3	14
Cm2	02:51.6	6	7
Cm3	01:41.6	5	10
Cm4	02:31.1	10	9
Cm5	01:51.0	6	7

Atributos	Errores		Memorabilidad	Contenido	
Métricas/ Usuarios	Número de toques que no generan una respuesta durante toda la	Toque equibocado	¿Recordó la dinámica de la aplicación al ver el 2º y 3º cartel?	Calidad de diseño de interfaces	Calidad de contenidos (promedio de audios, videos y fotografías)
Ah1	15	3	si	5 (A)	5
Ah2	5	0	si	4 (B)	4
Ah3	7	0	si	5 (A)	4
Ah4	13	2	si	5 (A)	4
Ah5	10	0	si	4 (B)	4
Am1	9	1	si	3 (C)	4
Am2	9	2	si	5 (A)	4
Am3	15	1	si	4 (B)	4
Am4	10	1	si	5 (A)	5
Am5	8	0	si	5 (A)	5
Bh1	15	2	si	4 (B)	5
Bh2	13	3	si	5 (A)	5
Bh3	12	1	si	4 (B)	5
Bh4	10	1	si	4 (B)	5
Bh5	9	0	no	4 (B)	5
Bm1	8	1	si	4 (B)	5
Bm2	28	3	no	3 (C)	4
Bm3	18	2	si	3 (C)	4
Bm4	13	1	si	4 (B)	4
Bm5	14	2	si	4 (B)	4
Ch1	25	3	si	4 (B)	5
Ch2	48	4	si	5 (A)	4
Ch3	36	2	no	5 (A)	5
Ch4	16	0	si	4 (B)	5
Ch5	26	3	si	4 (B)	5
Cm1	17	3	si	5 (A)	5
Cm2	13	1	si	5 (A)	5
Cm3	15	3	si	4 (B)	4
Cm4	19	0	si	4 (B)	5
Cm5	13	1	si	5 (A)	5