



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE CIENCIAS

ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES PARA  
MEDIR LA ENCUESTA DE SATISFACCIÓN  
DE LOS SERVICIOS MÉDICOS DEL IMSS

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ACTUARIA

PRESENTA

ANA BELEN AGUILAR ROSALES

Tutor:

M. EN C. ANTONIO SORIANO FLORES



Ciudad Universitaria, CD. MX., 2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

1. Datos de la alumna

Aguilar  
Rosales  
Ana Belen  
55 11 39 75 41  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Ciencias  
30621806-2

2. Datos del tutor

Maestro en Ciencias  
Antonio  
Soriano  
Flores

3. Sinodal 1

Doctora  
Lizbeth  
Naranjo  
Albarrán

4. Sinodal 2

Maestro en Ciencias  
Jesús Iván  
Beltrán  
Beltrán

5. Sinodal 3

Maestra en Estadística  
Leticia Eugenia  
Gracia-Medrano  
Valdelamar

6. Sinodal 4

Actuaria  
Rosa Daniela  
Chávez  
Aguilar

7. Título

Análisis de componentes principales para medir la encuesta de satisfacción de los  
servicios médicos del IMSS  
2016  
Páginas 157

A la **Universidad Nacional Autónoma de México**, ¡mi alma mater! que desde que me abrió sus puertas en el CCH Oriente se convirtió en mi segunda casa, con la cual estaré en deuda por siempre ya que pagó mi carrera no con las riquezas de los pocos si no con la miseria de los muchos.

Ser universitaria para mí, significó involucrarme en la historia de mi país para poner un granito de arena para el beneficio del entorno; al recorrer cada rincón de CU uno se da cuenta de lo grande que es la UNAM y lo mucho que da por tan poco.

Para ella mi más grande reconocimiento

A la **Facultad de Ciencias**, aquel lugar tan extraordinario que compartió su espíritu de superación y ansias de conocimientos. Que me permitió conocer personas maravillosas, pero sobre todo me abrió sus puertas para formarme y amar la **Actuaría**, que sin duda alguna ya es parte de mí y no la cambiaría por nada.

A mi tutor **Antonio Soriano Flores**, primero que nada quiero agradecerle que me haya aceptado como su tesista, le agradezco también su interés y dedicación que siempre mostró durante la realización de este trabajo así como la infinita paciencia para enseñarme, sin él no hubiese sido posible finalizar esta tesis. Solo me queda decirle que es un gran ejemplo a seguir.

¡Muchas gracias!

También quiero dejar constancia de mi agradecimiento al grupo de sinodales que aceptaron leer este trabajo, me refiero a:

- **Dra. Lizbeth Naranjo Albarrán**
- **M. en E. Leticia Eugenia Gracia-Medrano Valdelamar**
- **Act. Rosa Daniela Chávez Aguilar**
- En especial quiero agradecerle al **M. en C. Jesús Iván Beltrán Beltrán**, ¡gracias por tus palabras de aliento!

Me siento muy honrada de que hayan colaborado para enriquecer esta tesis y les reitero mi admiración y respeto.

A la **SHCP** y al **SAT** por brindarme el tiempo para la realización de este trabajo y poderme superar en el ámbito profesional como en el personal.

Al **IMSS** por permitirme trabajar con la información de la **ENSAT**, pilar clave para la realización de este trabajo de tesis.

*Ana Belen Aguilar Rosales*

A **Dios** por permitirme llegar a este momento de mi vida, el cual llegue a pensar que no llegaría. Le agradezco también que me permitiera llegar acompañado de las personas que más amo y admiro y que son mi ejemplo a seguir. También le agradezco por todos aquellos aprendizajes que se me han dado, siendo cada instante una oportunidad que me permitió que disfrutara y aprendiera y así creciera como la persona que soy hoy en día.

A **Juana Rosales Romero y Florencio Aguilar Flores...**

Mamá y Papá por el amor, paciencia y confianza que siempre me han dado de forma incondicional. Mil gracias a ambos por el ejemplo constante de superación y su esfuerzo para que nunca me faltara nada, por las porras y la compañía en las noches de desvelo. Créanme que las palabras no bastan para decirles lo que siento. Cada cosa importante en mi vida es de ustedes...

A mi hermana **Maria Dolores**, por su amor incondicional a pesar de todo. Gracias por motivarme y acompañarme siempre en cada una de mis locuras y por apoyarme en los momentos de abatimiento. Eres mi ejemplo a seguir y aun que no te lo digo mucho ¡Te quiero!

A la **Familia Aguilar** y a la **Familia Rosales** ya que de forma directa o indirecta han sido un pilar fundamental en la construcción de mis sueños.

A mis **amigos** en especial para: José Antonio Trejo, Eduardo Rafael Vergara, Monserrat García, Sarahí Cervantes, José Luis G., Adrián Lara, David Chávez, Diego Ortega, Juan Ochoa Petatán, Eduardo Peña y el inigualable Charles por otorgarme su amistad y por aquellos momentos inolvidables, sin olvidar las risas que me motivaron a llegar hasta aquí. También les quiero agradecer infinitamente por escucharme con mis traumas de la tesis

¡Espero seguir compartiendo más aventuras con cada uno de ustedes, siempre es un honor, los quiero!

A **los niños con los que inicie la carrera** pero que por situaciones del “destino” nos separamos en el camino. A ustedes Lalo, David y Rogelio. Que en donde estén les vaya muy bien.

¡Lo logré, soy Actuaría!

A **Fabián y Rodrigo**, créanme que no tengo palabras para agradecerles su apoyo e insistencia en algunas ocasiones para seguir con mi proceso de titulación, por sus consejos y muchas gracias por abrirme las puertas de su hogar. Parte de este trabajo es gracias a que no tire la toalla y cuando pensaba en hacerlo ustedes me animaban a retomarlo. Me tarde si pero lo logre. ¡Muchas gracias!

A **Tania Berruco Ávila** por ser un ejemplo a seguir de lo que quiero llegar a ser como Actuaría y por enseñarme en su momento que había más campos para desarrollar la carrera además de los seguros. Por mostrarme la pasión con la que uno se puede desenvolver en el ámbito laboral y sobre todo en el sector gubernamental. ¡Gracias!

Y a todas las personas que de alguna manera han contribuido a mi formación profesional...

*Ana Belen Aguilar Rosales*

# Índice general

Figuras .....	I
Gráficas .....	II
Tablas .....	III
<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>Capítulo 1.</b> Encuesta nacional de satisfacción de servicios médicos del IMSS .....	<b>3</b>
1.1. Antecedentes .....	3
1.2. Objetivo de la encuesta .....	3
1.3. Aspectos metodológicos .....	5
1.4. Análisis de la información .....	6
1.4.1. Población objetivo.....	6
1.4.2. Estructuración del diseño, levantamiento y análisis de la ENSAT .....	7
1.4.3. Formulación del cuestionario .....	9
1.4.4. Fecha de levantamiento y diseño de muestreo .....	9
1.4.5. Descriptivos principales .....	10
<b>Capítulo 2.</b> Metodología de los análisis de componentes principales y correspondencia .....	<b>28</b>
2.1 Análisis de componentes principales .....	28
2.1.1 Marco metodológico .....	28
2.1.2 Planteamiento del problema .....	30
2.2 Análisis de correspondencia simple .....	38
2.2.1 Descripción del análisis .....	38
2.3 <i>Observación</i> .....	42
<b>Capítulo 3.</b> Nivel de satisfacción de atención de los servicios médicos .....	<b>43</b>
3.1 Aplicación del análisis de componentes principales .....	43
3.1.1. Fases de cálculo.....	43
3.1.2. Determinación de componentes y construcción del índice de satisfacción.....	57
3.2 Resultados del índice satisfacción .....	62
3.2.1 Por usuario .....	63
3.2.2 Por entidad federativa.....	64
3.2.3 Por nivel de atención.....	71
3.2.4 Por enfermedad tratada.....	73
3.2.5 Por ingreso .....	76
3.2.6 Por escolaridad .....	79
3.2.7 Por edad .....	82
3.2.8 Por ocupación .....	85
3.3 <i>Nota importante</i> .....	88

Conclusiones ..... 89

Bibliografía..... 91

Anexos ..... I

    Anexo 1. Cuestionario: Primer nivel de atención ..... i

    Anexo 2. Cuestionario: Segundo nivel de atención ..... vii

    Anexo 3. Cuestionario: Tercer nivel de atención ..... xv

    Anexo 4. cuestionario: Pediatría.....xxiii

    Anexo 5. Ejemplo capítulo 2 .....xxxii

    Anexo 6. Tabla de calificaciones universitarias ◀ Ejemplo capítulo 2 ▶ .....xliv

    Anexo 7. Tabla de “Resultados del índice de rendimiento escolar”◀ Ejemplo capítulo 2 ▶ .....xliv

    Anexo 8. Código de R ◀ Ejemplo capítulo 2 ▶ ..... lii

    Anexo 9. Código de R ◀ Capítulo 3 ▶ ..... xli

<b>Figura 1.1</b> Población objetivo para una encuesta de satisfacción.....	4
<b>Figura 1.2</b> Principales etapas en el proceso de estudio de una encuesta .....	5
<b>Figura 1.3</b> Niveles de atención médica para medir la satisfacción de los usuarios.....	6
<b>Figura 2.1</b> Representación gráfica de la transformación de las variables para su fácil interpretación mediante el análisis de componentes principales.....	29
<b>Figura 2.2</b> Representación del comportamiento de la proyección grafica de los componentes .....	36
<b>Figura 2.3</b> Proyección de los componentes principales.....	36
<b>Figura 2.4</b> Ejemplo de una tabla de contingencia .....	38
<b>Figura 2.5</b> Representación gráfica del comportamiento de la prueba <i>Ji – Cuadrada</i> de independencia.....	40
<b>Figura 3.1</b> Vista preliminar de la base de datos rawdate.....	44
<b>Figura 3.2</b> Vista preliminar de la base de datos depurada .....	44
<b>Figura 3.3</b> Vista preliminar de la base de datos “final” .....	45
<b>Figura 3.4</b> Vista preliminar de la base de datos “imputada” .....	46
<b>Figura 3.5</b> Esquema de elaboración de intervalos para la imputación a la BD.....	50
<b>Figura 3.6</b> Distribución de la república mexicana por la clasificación de la satisfacción de la tabla 3.39.....	70

<b>Gráfica 1.1</b>	Distribución de la población encuestada por nivel de atención .....	10
<b>Gráfica 1.2</b>	Distribución de la población encuestada por estado y nivel de atención .....	11
<b>Gráfica 1.3</b>	Distribución de la población encuestada por sexo y edad .....	12
<b>Gráfica 1.4</b>	Distribución de la población encuestada por nivel de estudios .....	13
<b>Gráfica 1.5</b>	Distribución de la población encuestada por ocupación.....	13
<b>Gráfica 1.6</b>	Distribución de la población encuestada por ingresos .....	14
<b>Gráfica 1.7</b>	Nivel de satisfacción .....	15
<b>Gráfica 1.8</b>	¿Cuál fue el problema de salud que le hizo venir a esta unidad? .....	15
<b>Gráfica 1.9</b>	¿Cómo fue el trato que recibió en esta unidad en la visita del día de hoy? .....	16
<b>Gráfica 1.10</b>	Trato y comunicación opinión del paciente .....	17
<b>Gráfica 1.11</b>	Trato y comunicación médico-paciente en consulta .....	17
<b>Gráfica 1.12</b>	Trato y comunicación asistente medica-paciente previo a la consulta .....	18
<b>Gráfica 1.13</b>	Trato del personal.....	19
<b>Gráfica 1.14</b>	Trato del personal 2.....	19
<b>Gráfica 1.15</b>	Satisfacción en servicios auxiliares de diagnóstico .....	20
<b>Gráfica 1.16</b>	Calificación de las instalaciones .....	21
<b>Gráfica 1.17</b>	Nivel de satisfacción de las instalaciones .....	22
<b>Gráfica 1.18</b>	Calificación de las satisfacción por parte del IMSS .....	22
<b>Gráfica 1.19</b>	Motivos de insatisfacción .....	23
<b>Gráfica 1.20</b>	Oportunidad de cambio .....	23
<b>Gráfica 1.21</b>	Oportunidad de elección.....	24
<b>Gráfica 1.22</b>	Atención medica externa .....	24
<b>Gráfica 1.23</b>	Motivos de elección para recibir atención médica en otras instituciones .....	25
<b>Gráfica 1.24</b>	Calificación del trato recibido en instituciones diferentes al IMSS.....	25
<b>Gráfica 1.25</b>	Calificación de la atención médica recibida en instituciones diferentes al IMSS.....	25
<b>Gráfica 1.26</b>	En los últimos 6 meses, ¿solicitó atención médica en el IMSS?.....	26
<b>Gráfica 1.27</b>	¿Cuál fue el motivo por el cual no le otorgaron la atención en el IMSS? .....	26
<b>Gráfica 1.28</b>	¿Por qué motivo no acudió a solicitar atención en el IMSS? .....	27
<b>Gráfica 1.29</b>	Recomendaciones para mejorar el servicio de la unidad médica .....	27

<b>Gráfica 3.1</b>	Gráfico de sedimentación para el bloque de servicios de salud .....	55
<b>Gráfica 3.2</b>	Gráfico de sedimentación para el bloque de trato y comunicación .....	55
<b>Gráfica 3.3</b>	Gráfico de sedimentación para el bloque de trato del personal.....	56
<b>Gráfica 3.4</b>	Gráfico de sedimentación para el bloque de condiciones del inmueble .....	56
<b>Gráfica 3.5</b>	Distribución de la clasificación del índice de satisfacción por usuario .....	63
<b>Gráfica 3.6</b>	Correlación entre la clasificación del índice de satisfacción vs el estado en donde se levantó la encuesta.....	67
<b>Gráfica 3.7</b>	Correlación entre la clasificación del índice de satisfacción vs el nivel en donde se levantó la encuesta .....	72
<b>Gráfica 3.8</b>	Correlación entre la clasificación del índice de satisfacción vs enfermedad.....	75
<b>Gráfica 3.9</b>	Correlación entre la clasificación del índice de satisfacción vs ingresos .....	78
<b>Gráfica 3.10</b>	Correlación entre la clasificación del índice de satisfacción vs escolaridad .....	81
<b>Gráfica 3.11</b>	Correlación entre la clasificación del índice de satisfacción vs edad.....	84
<b>Gráfica 3.12</b>	Correlación entre la clasificación del índice de satisfacción vs el nivel en donde se levantó la encuesta.....	87

<b>Tabla 3.1</b> Análisis del porcentaje por pregunta.....	47
<b>Tabla 3.2</b> Cantidad de ceros a imputar por pregunta .....	48
<b>Tabla 3.3</b> Conteo de las diferentes respuestas por pregunta .....	48
<b>Tabla 3.4</b> Frecuencias por pregunta .....	49
<b>Tabla 3.5</b> Ejemplo de porcentajes acumulados y la posición al ordenarlos .....	50
<b>Tabla 3.6</b> Rangos establecidos para la elaboración de los intervalos .....	50
<b>Tabla 3.7</b> Comparación de los porcentajes entre la BD inicial y la BD imputada .....	51
<b>Tabla 3.8</b> Bloques a analizar mediante el análisis de componentes principales .....	52
<b>Tabla 3.9</b> Matriz de varianza y covarianzas para el bloque de servicios de salud .....	52
<b>Tabla 3.10</b> Auto valores y auto vectores para el bloque de servicios de salud .....	52
<b>Tabla 3.11</b> Matriz de varianza y covarianzas para el bloque de trato y comunicación .....	53
<b>Tabla 3.12</b> Auto valores y auto vectores para el bloque de trato y comunicación .....	53
<b>Tabla 3.13</b> Matriz de varianza y covarianzas para el bloque de trato del personal .....	53
<b>Tabla 3.14</b> Auto valores y auto vectores para el bloque de trato del personal.....	53
<b>Tabla 3.15</b> Matriz de varianza y covarianzas para el bloque de condiciones del inmueble .....	54
<b>Tabla 3.16</b> Auto valores y auto vectores para el bloque de condiciones del inmueble.....	54
<b>Tabla 3.17</b> Varianza y varianza acumulada para el bloque de servicios de salud.....	55
<b>Tabla 3.18</b> Varianza y varianza acumulada para el bloque de trato y comunicación.....	55
<b>Tabla 3.19</b> Varianza y varianza acumulada para el bloque de trato del personal .....	56
<b>Tabla 3.20</b> Varianza y varianza acumulada para el bloque de condiciones del inmueble .....	56
<b>Tabla 3.21</b> Vista preliminar de los primeros 24 componentes principales por usuario entrevistado de cada bloque .....	57
<b>Tabla 3.22</b> Correlación de las componentes principales con las variables originales del bloque de servicios de salud .....	58
<b>Tabla 3.23</b> Correlación de las componentes principales con las variables originales del bloque de trato y comunicación.....	58
<b>Tabla 3.24</b> Correlación de la primera componente principal con las variables originales del bloque de trato del personal.....	58
<b>Tabla 3.25</b> Correlación de la primera componente principal con las variables originales del bloque de trato del personal.....	58
<b>Tabla 3.26</b> Promedio, varianza y desviación estándar de los componentes principales por bloque y usuario .....	59

<b>Tabla 3.27</b> Vista preliminar de los primeros 24 componentes principales estandarizados por bloque .....	59
<b>Tabla 3.28</b> Vista preliminar del índice de satisfacción para los primeros 24 usuarios .....	60
<b>Tabla 3.29</b> Valores para los cuartiles 1, 2 y 3 para una distribución $N(0, 0.71)$ .....	61
<b>Tabla 3.30</b> Intervalos para la clasificación categórica del índice de satisfacción .....	61
<b>Tabla 3.31</b> Vista preliminar del índice de satisfacción clasificado por usuario .....	62
<b>Tabla 3.32</b> Vista preliminar de los primeros 20 registros de la bd en forma categórica .....	63
<b>Tabla 3.33</b> Porcentajes por la clasificación de los usuarios en base al índice de satisfacción .....	63
<b>Tabla 3.34</b> Total de registros por la clasificación de los usuarios en base al índice de satisfacción .....	63
<b>Tabla 3.35</b> Tabla categórica índice vs estado .....	64
<b>Tabla 3.36</b> Prueba $Ji - Cuadrada$ de independencia para la tabla 3.35 .....	65
<b>Tabla 3.37</b> Coordenadas de los puntos de la gráfica 3.6 .....	68
<b>Tabla 3.38</b> Distancias entre los puntos de satisfacción y estados de la gráfica 3.6 .....	69
<b>Tabla 3.39</b> Clasificación de los estados de acuerdo a la tabla 3.38 .....	69
<b>Tabla 3.40</b> Porcentajes de la clasificación de los estados de acuerdo a la tabla 3.39 .....	70
<b>Tabla 3.41</b> Tabla categórica índice vs nivel .....	71
<b>Tabla 3.42</b> Prueba $Ji - Cuadrada$ de independencia para la tabla 3.41 .....	71
<b>Tabla 3.43</b> Coordenadas de los puntos de la gráfica 3.7 .....	73
<b>Tabla 3.44</b> Distancias entre los puntos de satisfacción y estados de la gráfica 3.7 .....	73
<b>Tabla 3.45</b> Tabla categórica índice vs enfermedad .....	73
<b>Tabla 3.46</b> Prueba $Ji - Cuadrada$ de independencia para la tabla 3.45 .....	74
<b>Tabla 3.47</b> Coordenadas de los puntos de la gráfica 3.8 .....	75
<b>Tabla 3.48</b> Distancias entre los puntos de satisfacción y estados de la gráfica 3.8 .....	76
<b>Tabla 3.49</b> Tabla categórica índice vs ingresos .....	76
<b>Tabla 3.50</b> Prueba $Ji - Cuadrada$ de independencia para la tabla 3.49 .....	77
<b>Tabla 3.51</b> Coordenadas de los puntos de la gráfica 3.9 .....	78
<b>Tabla 3.52</b> Distancias entre los puntos de satisfacción y estados de la gráfica 3.9 .....	79
<b>Tabla 3.53</b> Tabla categórica índice vs escolaridad .....	79
<b>Tabla 3.54</b> Prueba $Ji - Cuadrada$ de independencia para la tabla 3.53 .....	80
<b>Tabla 3.55</b> Coordenadas de los puntos de la gráfica 3.10 .....	81
<b>Tabla 3.56</b> Distancias entre los puntos de satisfacción y estados de la gráfica 3.10 .....	81
<b>Tabla 3.57</b> Edad categorizada según su periodo biológico .....	82
<b>Tabla 3.58</b> Tabla categórica índice vs edad .....	82

<b>Tabla 3.59</b> Prueba <i>Ji – Cuadrada</i> de independencia para la tabla 3.58.....	83
<b>Tabla 3.60</b> Coordenadas de los puntos de la gráfica 3.11 .....	84
<b>Tabla 3.61</b> Distancias entre los puntos de satisfacción y estados de la gráfica 3.11 .....	84
<b>Tabla 3.62</b> Tabla categórica índice vs ocupación .....	85
<b>Tabla 3.63</b> Prueba <i>Ji – Cuadrada</i> de independencia para la tabla 3.62.....	86
<b>Tabla 3.64</b> Coordenadas de los puntos de la gráfica 3.12 .....	87
<b>Tabla 3.65</b> Distancias entre los puntos de satisfacción y estados de la gráfica 3.12 .....	88

# Introducción

---

El Instituto Mexicano del Seguro Social «IMSS» es el organismo responsable de administrar el derecho constitucional del Artículo 123 apartado A de nuestra Carta Magna el cual se refiere a salvaguardar la salud y bienestar de la población de los trabajadores al servicio de un patrón, así como de sus dependientes económicos. Desde su fundación en 1943 ha impulsado el desarrollo de acciones integrales a la salud por medio de su infraestructura médica, a nivel nacional, para satisfacer la demanda en los servicios ambulatorios, de especialidades y quirúrgicos que se ofrecen en los tres niveles de atención a sus derechohabientes.

En el presente siglo, diversas políticas de salud integral fueron instrumentadas para prevenir las enfermedades a las que está expuesta la población como lo es su programa insignia llamado “Prevén IMSS”, sin embargo también se encausaron esfuerzos para evaluar la calidad de la oferta de los servicios médicos y la satisfacción de los usuarios, creándose en 2008 la primera Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS.

Desde entonces, las diferentes encuestas de satisfacción que ha implementado el IMSS tienen como objetivo principal evaluar el grado de satisfacción por parte de los usuarios derechohabientes de los diferentes servicios ofrecidos por la institución, en forma global y específica, para cada sector que interviene en la atención con el derechohabiente: trato del personal, instalaciones, farmacia, entre otros.

La cantidad de variables que intervienen en la encuesta y que se utilizan para evaluar el nivel de satisfacción de los servicios médicos permite aplicar técnicas estadísticas para la construcción de índices, cuyos componentes y factores permitan multidimensionar a nivel nacional los resultados obtenidos por la muestra de 51,343 pacientes atendidos. Bajo este contexto, la metodología que se expone en esta tesis proviene del análisis multivariante, de forma específica, el análisis de componentes principales y el análisis de correspondencia, los cuales se enfocan a la reducción de dimensión en las variables para determinar la relación que estas tienen para poder describir algún comportamiento que tengan entre sí, bajo la preparación de la información y la aplicación de algunos supuestos e hipótesis estadísticas que ambos análisis plantean para lograr determinar los componentes de correlación y de esa forma construir un índice de satisfacción por usuario para que después se pueda explicar por estado, edad, nivel de atención, enfermedad, etc.

Los objetivos que persigue esta tesis son:

En el primer capítulo analizar la base de datos pública referente a la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del Instituto Mexicano del Seguro Social para poder aplicar el análisis de componentes principales y medir el nivel de satisfacción de atención de los servicios médicos. Revisar los aspectos metodológicos, la población objetivo, el diseño muestral, formulación del cuestionario para cada nivel de atención para la recopilación y el análisis de la información que se publica en medios digitales y bases de datos en el portal del IMSS.

En el segundo capítulo se describirá el marco metodológico del análisis de componentes principales como técnica de análisis multivariante para obtener los componentes o nuevas variables que cumplan con el objetivo del análisis que en particular es la medición del nivel de satisfacción. Para este fin, se planteará el problema y se mostrarán los aspectos teóricos para la extracción de los componentes principales y su interpretación gráfica. También se describirá brevemente el análisis de correspondencia como apoyo para la explicación del agrupamiento de la información una vez obtenido el índice de satisfacción y así poder entender el comportamiento de los usuarios.

Finalmente en el tercer capítulo se aplicará el método de componentes principales y el análisis de correspondencia para determinar la relación entre el nivel de satisfacción y distintas variables categóricas como: atención, entidad federativa, padecimiento y otros factores relacionados con el trato y la calidad de los servicios, los cuales permitirán determinar los componentes y construcción del índice de satisfacción por usuario.

# Capítulo 1.

## Encuesta nacional de satisfacción de servicios médicos del IMSS

---

*“Ciudadanos saludables son el mayor activo que un país puede tener”*

*Winston Churchill*

### 1.1. Antecedentes

En el año 2008 con el propósito de evaluar y mejorar la calidad de los diversos servicios y la capacidad de respuesta para cumplir con las demandas y expectativas de la población derechohabiente a la que el Instituto Mexicano del Seguro Social le brinda servicio, se creó el «Sistema Integral de Medición de la Satisfacción de Usuarios del IMSS» para implementar, de forma permanente, diversos mecanismos que generen información sobre el estado que guardan dichos servicios.

Por esta razón, el IMSS inició el levantamiento de una serie de estudios de opinión pública, encaminados a conocer el nivel de satisfacción de los usuarios del Instituto en los diversos servicios que presta (tanto médicos como no médicos) para obtener información oportuna y veraz para orientar acciones de mejora.

Entre las encuestas que el Instituto ha implementado dentro de su modelo de satisfacción a usuarios se encuentran: Encuesta a Guarderías; Encuesta de Satisfacción de los usuarios en los Servicios de Incorporación y Recaudación; Encuesta de Satisfacción a Derechohabientes de Servicios Médicos de Primer y Segundo Nivel de Atención (Encuesta de Satisfacción a Derechohabientes de Servicios Médicos); y la Encuesta a Pensionados.

Las encuestas mencionadas anteriormente se elaboraron con la finalidad de promover la transparencia en la rendición de cuentas en los procesos de medición de desempeño para promover la generación de información objetiva e independiente, de tal forma que ésta sirva de apoyo a la toma de decisiones en aras de mejorar la calidad de los servicios.

### 1.2. Objetivo de la encuesta

Las diferentes encuestas de satisfacción que ha implementado el Instituto Mexicano de Seguridad Social tienen como objetivo principal evaluar el grado de satisfacción por parte de los usuarios derechohabientes de los diferentes servicios ofrecidos por la institución, en forma global y específica, para cada sector que interviene en la atención con el derechohabiente: trato del personal, instalaciones, farmacia, entre otros. En particular, la Encuesta Nacional de Satisfacción a Derechohabientes Usuarios de Servicios tiene como objetivo central conocer el nivel de satisfacción de los servicios médicos en los tres diferentes niveles de atención que ofrece el IMSS a su población derechohabiente.

Figura 1.1  
Población objetivo para una encuesta de satisfacción



Un objetivo más amplio de dicha encuesta consiste en promover la construcción de un Sistema Integral de Medición de la Calidad de los Servicios Médicos que se ofrecen en el Instituto y que se caracterizan, entre otras cosas, por el establecimiento de periodos fijos para la aplicación de encuestas, que se repitan de manera regular, con fechas pre-establecidas para la difusión de los resultados, y el uso de variables comparables históricamente.

Lo anterior con la finalidad de que el sistema incorpore mecanismos de participación ciudadana y acceso a la información pública que promuevan la confiabilidad e integridad de la información generada (formas y medios para publicar los resultados, disponibilidad de la base de datos a través de internet y ubicación de la base de datos); así como otra serie de criterios que sirven para la mejora de los servicios que ofrece el instituto.

Otro de los beneficios de las encuestas de satisfacción que aplica el Instituto es para alcanzar, en general, la adopción de un programa de calidad que proporcione una serie de beneficios como:

1. Obtener información, por sector que intervenga, en la atención de la población derechohabiente que utilice los servicios que ofrece la institución.
2. Permitir la obtención de la información sobre hechos presentes y pasados de los encuestados, para prevenir comportamientos futuros que dañen la imagen o percepción de los derechohabientes de la institución.
3. Detectar temas complejos para su análisis y de esta forma encontrar su corrección.
4. Conocer en detalle el rendimiento de sus procesos internos para reducir los tiempos de atención.

Una de las desventajas que se presentó en la elaboración de las encuestas, fue la estructuración de los cuestionarios, ya que estos por el tipo de análisis a realizar debían que tener diversos grados de complejidad; por ejemplo, se incluye la comparación de los resultados con otras instituciones que ofrecen el mismo tipo de servicios como el ISSSTE y la atención privada.

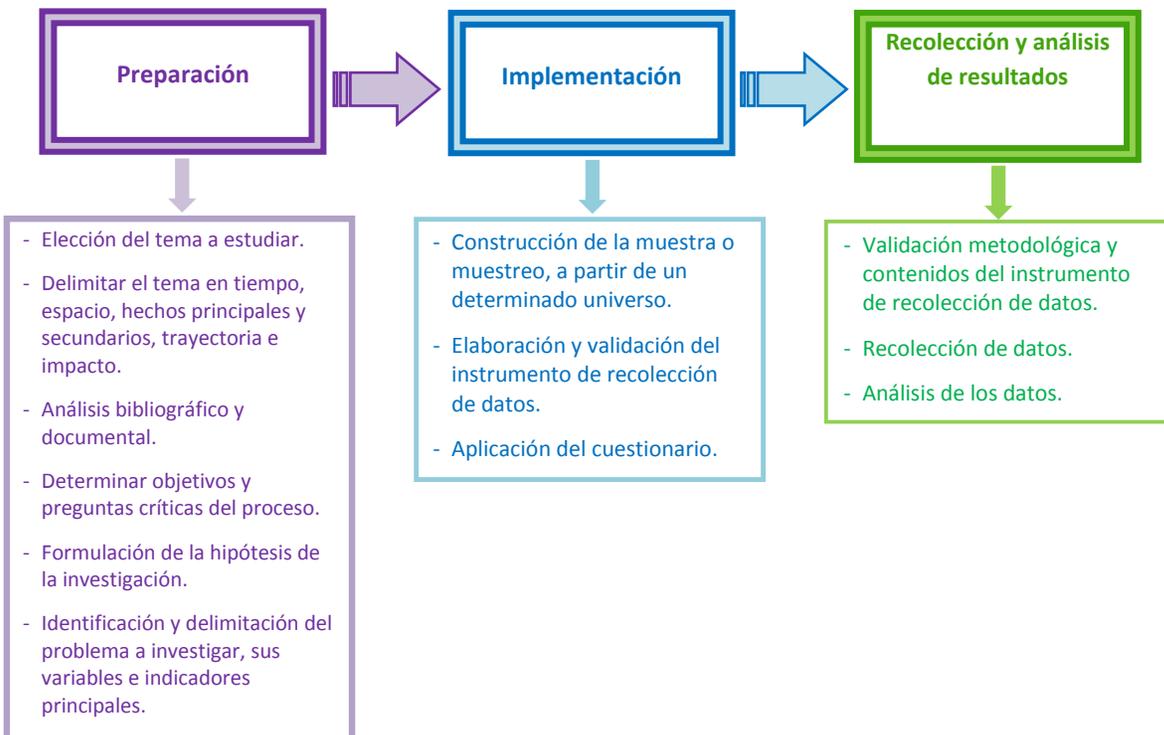
### 1.3. Aspectos metodológicos

En la construcción del conocimiento científico se tiene lugar a un proceso dialéctico<sup>1</sup> en que se va desde la teoría a la práctica o desde la práctica a la teoría, en un ciclo que apunta a enriquecer el saber, a partir de un conocimiento más preciso y verificable de la realidad<sup>2</sup>.

Por ello toda investigación aplicada en las ciencias es, a la vez, un punto de partida donde se encuentran y se confrontan los conocimientos adquiridos utilizando como herramientas diversos hallazgos científicos y los conocimientos posibles que resultarán de una investigación.

Cuando se emprende la aplicación de una encuesta, como un auxiliar en un objeto de estudio de algún determinado fenómeno, se deben reunir un conjunto de datos y de conceptos relacionados entre sí; por ejemplo: una hipótesis de trabajo; una muestra representativa de la población y una técnica de recolección e implementación en los datos a estudiar.

Figura 1.2  
Principales etapas en el proceso de estudio de una encuesta



<sup>1</sup> Sucesión ordenada de verdades o razonamientos que derivan unos de otros.

<sup>2</sup> Métodos y técnicas de la investigación científica, Guillermo Morone

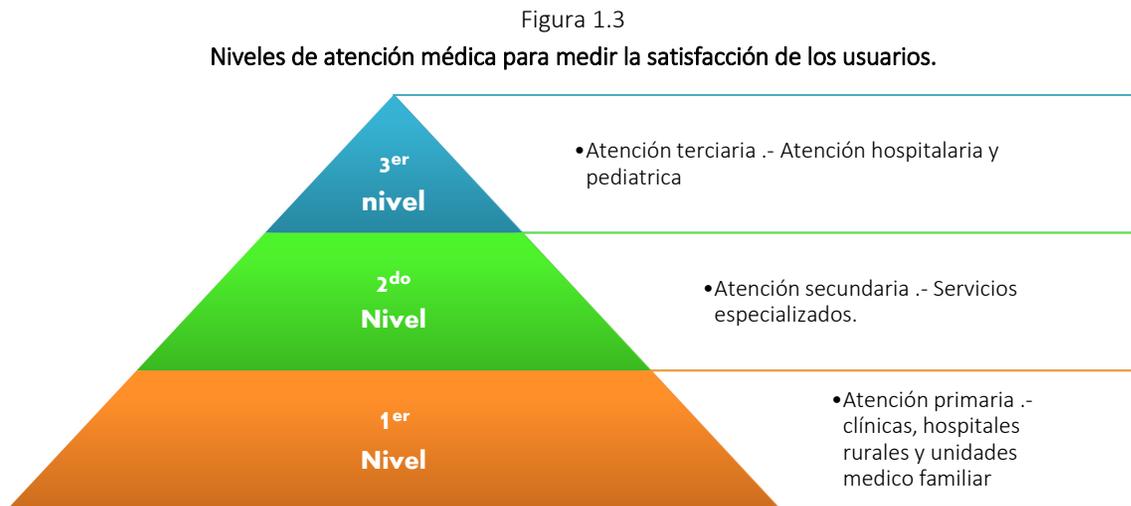
## 1.4. Análisis de la información

Al analizar la información se debe de reconocer la importancia que se tiene el establecimiento de condiciones que permitan la transparencia y rendición de cuentas en los procesos de medición del desempeño que pretenden promover la generación de información objetiva e independiente; de tal forma que ésta sirva de apoyo en la toma de decisiones en aras de mejorar la calidad de los servicios.

### 1.4.1. Población objetivo

El IMSS estableció como su población objetivo a los usuarios derechohabientes de los diferentes niveles de atención, utilizando como marco de muestreo el catálogo de unidades médicas del IMSS, y como «medida de tamaño» de cada unidad el promedio semanal de consultas de medicina familiar, especialidades y de urgencias en unidades de medicina familiar (UMF) y hospitales. Esta información fue obtenida del sistema electrónico *Data Mart* de Estadísticas Médicas de la Coordinación de Planeación en Salud de la Dirección de Prestaciones Médicas<sup>3</sup>.

Cabe mencionar que el IMSS define a los 3 niveles de atención de la siguiente manera:



#### 1.4.2.1 Primer nivel de atención

Se define como el más cercano a la población, es decir, es el nivel que tiene el primer contacto con el paciente. Lo anterior, permite resolver las necesidades básicas y más frecuentes, que pueden ser resueltas por actividades de promoción de salud, prevención de la enfermedad y por procedimientos de recuperación y rehabilitación. Este nivel se caracteriza por contar con establecimientos de baja complejidad, como auto cuidado de la salud, la consulta ambulatoria y la internación de tránsito.

En el primer nivel de atención médica se reciben a los pacientes dentro de una unidad, por servicios de salud diagnóstico - terapéuticos sin pasar una noche en una cama censable. También incluye la

<sup>3</sup> Informe del acompañamiento de la ENSAT; Transparencia Mexicana

consulta externa de medicina familiar, especialidad y subespecialidad, realización de estudios de laboratorio, radiología, imagenología y gabinete; así como la realización de procedimientos médico quirúrgicos, estancias post-operatorias e internamientos.

#### **1.4.2.2 Segundo nivel de atención**

En el segundo nivel de atención se ubican los hospitales y establecimientos donde se prestan servicios de especialidad, como ejemplo se encuentra la atención de ginecoobstetricia, cirugía general, psiquiatría, entre otros.

#### **1.4.2.3 Tercer nivel de atención y pediatría**

El tercer nivel de atención se reserva para la atención de problemas poco prevalentes, se refiere a la atención de patologías complejas que requieren procedimientos especializados y de alta tecnología. Su ámbito de cobertura debe ser la totalidad de un país, o gran parte de él. También se agregan los casos de hospitalización derivados de la atención de un procedimiento especializado.

En el caso de la pediatría esta se define como la rama de la medicina que se especializa en la salud y las enfermedades de los niños. Se trata de una especialidad médica que se centra en los pacientes desde el momento del nacimiento hasta la adolescencia, sin que exista un límite preciso que determine el final de su validez. Para el caso de la encuesta realizada por el IMSS, esta categoría se incluye en el tercer nivel e incluye a los pacientes desde su primer día de vida hasta los 18 años.

### **1.4.2. Estructuración del diseño, levantamiento y análisis de la ENSAT**

Para el proceso de diseño, levantamiento y análisis de la Encuesta de Satisfacción a Derechohabientes de Servicios Médicos de acuerdo al Informe del acompañamiento que elaboro “Transparencia Mexicana” se siguieron los siguientes pasos:

1. Información relativa a la metodología del estudio:
  - a) Planteamiento de objetivos.
  - b) El diseño y selección de la muestra para el estudio cuantitativo.
  - c) Elaboración de fórmulas a utilizar para estimar parámetros de interés.
  - d) Elaboración de los cuestionarios para el primer, segundo y tercer nivel de atención.
2. Análisis de la información relativa a la metodología y presentación de comentarios técnicos y recomendaciones:
  - a) Análisis de la metodología y formulación de un primer grupo de preguntas y comentarios para perfeccionar la metodología expuesta en los cuestionarios.

- b) Atención y respuesta al grupo de preguntas y comentarios técnicos que se formularon en el punto anterior, en donde se explica qué recomendaciones se incorporaron y cuáles no.
  - c) Análisis de las posibles respuestas y realización de una segunda ronda de observaciones.
  - d) El IMSS fijó su posición final sobre estas sugerencias y decidió cuáles incorporaría en la metodología del levantamiento.
  - e) Aplicación de los cuestionarios.
3. Presentación de los documentos que contienen los datos referentes al levantamiento de la encuesta.
- a) Reportes de la empresa encuestadora relacionadas con el trabajo de campo e incidencias presentadas durante el mismo.
  - b) La base de datos.
  - c) Análisis de los resultados obtenidos.

Para el caso del primer nivel de atención se consideraron únicamente las consultas de medicina familiar, ya que para poder tener acceso a otros servicios como: consulta dental y medicina preventiva es necesario asistir primero a consulta con el médico familiar, con la finalidad de que el cálculo del IMSS garantizará que el número de derechohabientes que asisten semanalmente a cada unidad no estuvieran sobreestimados. En el segundo nivel de atención se consideraron únicamente las consultas de especialidades y para el tercer nivel de atención se tomaron en cuenta las consultas que se ofrecieron en urgencias durante el levantamiento de la encuesta.

Ahora bien para el levantamiento, se elaboró una estratificación por las 35 delegaciones que corresponden a la división territorial que marca el IMSS dentro de su esquema de atención, también se elaboró una estratificación por el nivel de atención (tres niveles). Lo anterior para estimar el promedio de consultas semanales realizadas garantizando así que entre las delegaciones con unidades médicas cuyo número de consultas varía mucho entre ellas (tienen una varianza grande), estuviera representada por una cantidad mayor de unidades primarias de muestreo, a diferencia de una delegación con varianza pequeña.

Por lo anterior para la selección final de las unidades médicas que formaron parte de la muestra, se utilizó un esquema de muestreo sistemático proporcional al tamaño de la población con una selección aleatoria, y como medida de tamaño proporcional a las consultas otorgadas.

Cabe mencionar que el IMSS definió un escenario ideal en donde la selección de los entrevistados se haría de manera aleatoria a partir de un marco muestral formado por la lista de derechohabientes usuarios que hayan asistido a consulta en la unidad médica durante; por ejemplo, la última semana y las encuestas se realizarían en las instalaciones de cada unidad médica familiar o hospital (Instalaciones de los tres niveles de atención).

### **1.4.3. Formulación del cuestionario**

La formulación final de los cuestionarios que se utilizaron para levantar la encuesta se basó principalmente en las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) cuyo objetivo es medir el desempeño de los sistemas de salud en el mundo, así como en las investigaciones realizadas por la Secretaría de Salud para medir el trato adecuado en los servicios médicos.

Para los cuestionarios utilizados finalmente en las encuestas de los tres niveles de atención, el IMSS señala que las secciones comunes del primer, segundo, tercer nivel de atención y atención pediátrica, fueron diseñadas para que el entrevistado, mayor de 18 años de edad, respondiera con facilidad.

Se explica también que las secciones comunes a ambos cuestionarios fueron los datos de identificación de la unidad médica, folio, delegación, horarios de inicio y conclusión de la entrevista; datos de identificación (número de seguridad social y agregado médico); datos de encuestador y capturista; datos del entrevistado (edad, género, alfabetismo, ingreso, principal ocupación, religión, posesión de teléfono en casa y evaluación prospectiva y retrospectiva de los servicios médicos del IMSS); nivel de confianza con instituciones públicas; evaluación prospectiva y retrospectiva de la situación económica del entrevistado, entre otros.

Entre las preguntas exclusivas a los usuarios de primer nivel de atención se incluyen las causas por las cuales solicitó consulta de medicina familiar; frecuencia de asistencia; tiempos de espera; uso del servicio de cita previa; mediciones antropométricas; y, contacto por parte de personal de la unidad como: médicos, técnicas de atención y orientación al derechohabiente, personal de vigilancia, limpieza, administrativos, etcétera.

Las preguntas que sólo se aplicarían a los derechohabientes encuestados en el segundo y tercer nivel de atención incluyen los servicios de urgencias, cirugía, hospitalización y consulta de especialidades. Por otra parte, las preguntas que sólo se aplicarían a los derechohabientes encuestados en el nivel de atención pediátrica incluyen los servicios de urgencias, cirugía, hospitalización, consulta de especialidades y trabajo social.

### **1.4.4. Fecha de levantamiento y diseño de muestreo**

Una vez que se concluyó con el proceso de levantamiento de información, se calcularon los factores de expansión asociados al esquema de levantamiento utilizado, para poder estimar las proporciones, sus errores estándar y los efectos de diseño.

En cuanto a la estimación y el cálculo de estadísticos, se consideró el diseño de muestreo complejo (asociado al esquema de levantamiento utilizado) para la estimación de proporciones, sus errores estándares y efectos de diseño. El Instituto aclara que en esta medición - a diferencia de estudios previos - se presentó un día típico por lo que todos los derechohabientes usuarios que acudieron el día

del levantamiento a las unidades tuvieron la misma probabilidad de ser seleccionados para participar en la encuesta<sup>4</sup>.

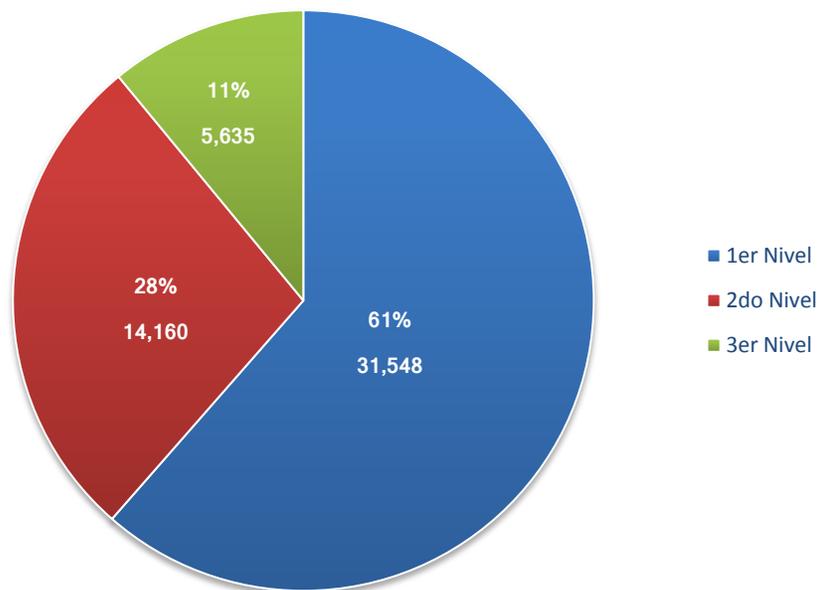
Los tamaños de muestra para cada unidad médica dependieron de la afluencia de derechohabientes durante el día del levantamiento, de la tasa de no respuesta y del salto sistemático utilizado en la selección. En los levantamientos previos se fijaron cuotas o tamaños de muestra para cada unidad seleccionada, por lo que los encuestadores podían acudir a cualquier hora a la unidad y permanecer sólo el tiempo necesario para obtener el número de entrevistas requeridas.

#### 1.4.5. Descriptivos principales

La encuesta nacional de satisfacción a derechohabientes usuarios de servicios médicos del IMSS que se levantó del 24 de febrero al 12 de marzo del 2014 en las instalaciones de los diferentes niveles de atención, se aplicó a un total de 51,343 derechohabientes mayores de 18 años, usuarios de los tres niveles de atención; para el caso de las unidades de pediatría de tercer nivel, se entrevistaron a los encargados de los pacientes pediátricos.

En la gráfica 1.1 se puede observar la distribución de la población encuestada donde 31,548 corresponden al primer nivel de atención, 14,160 al segundo nivel y 5,635 al tercer nivel de atención (incluyendo pediatría).

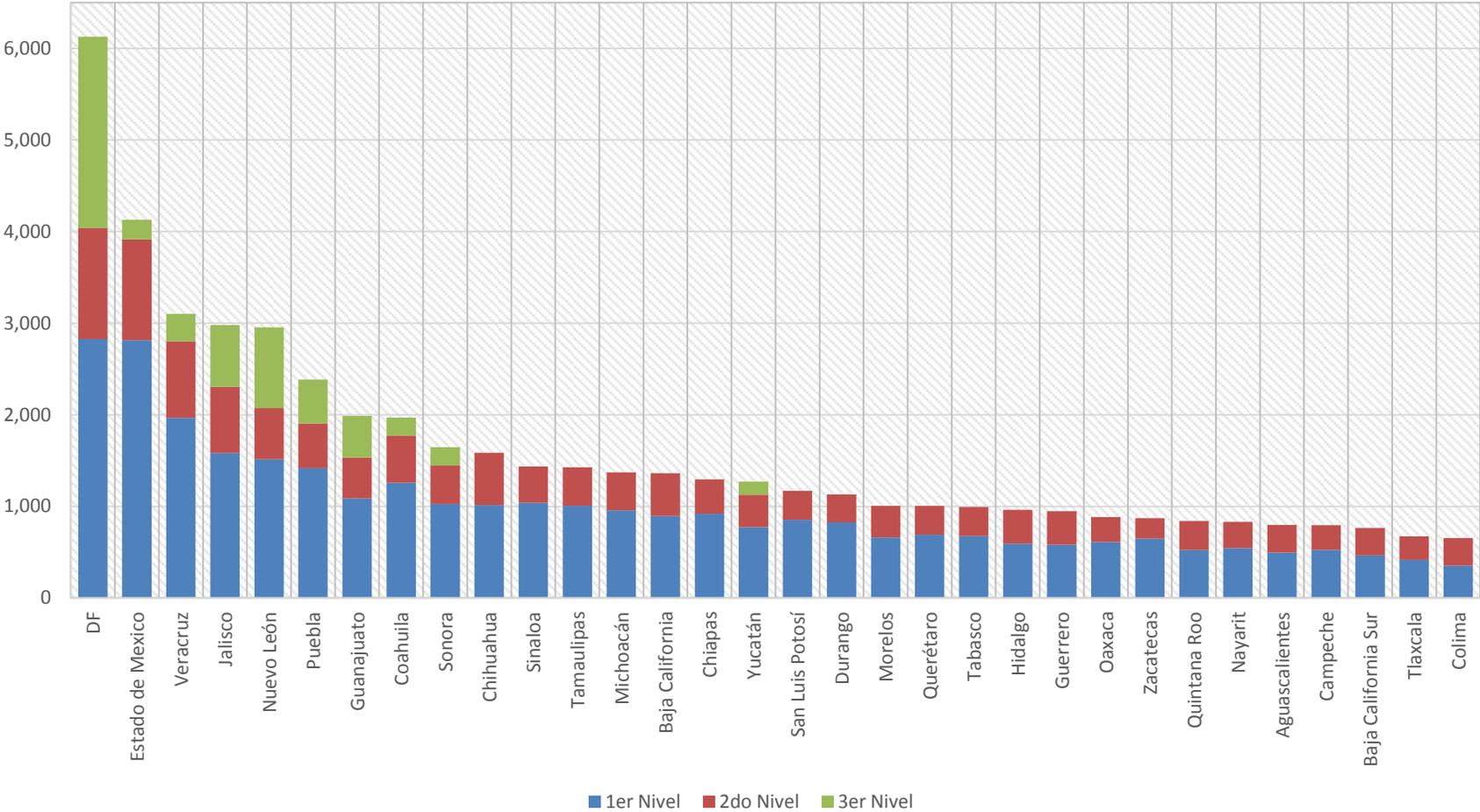
Gráfica 1.1  
Distribución de la población encuestada por nivel de atención



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS ,2014

<sup>4</sup> Informe del acompañamiento de la Encuesta de Satisfacción a Derechohabientes de Servicios Médicos de 1er y 2do Nivel de Atención, ENSAT

Gráfica 1.2  
Distribución de la población encuestada por estado y nivel de atención

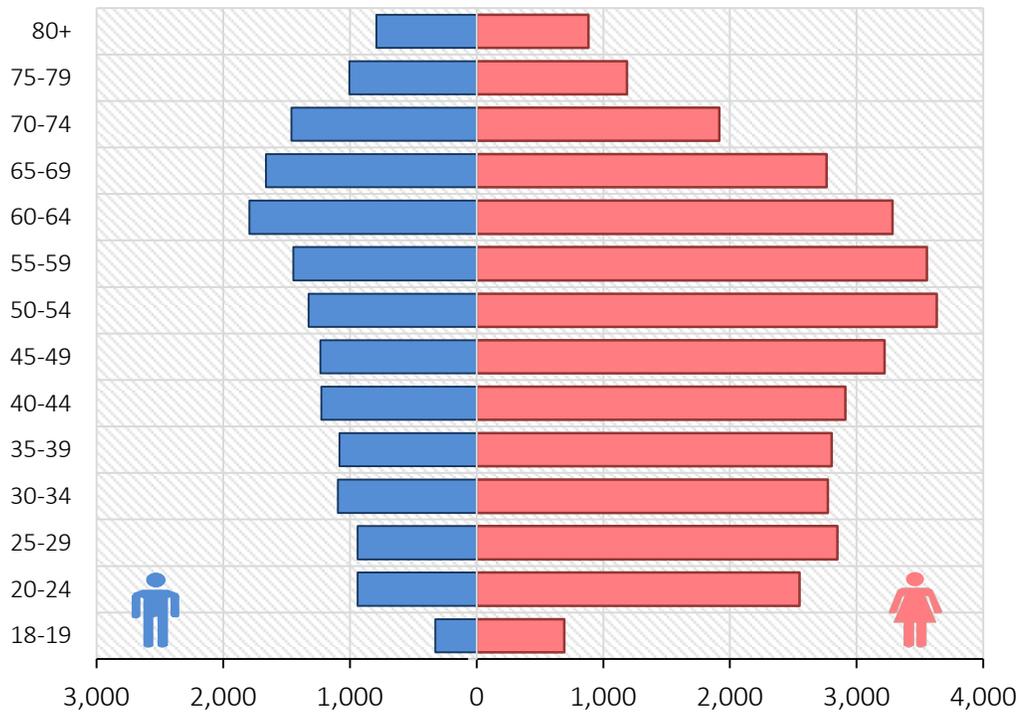


Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS ,2014.

Cabe destacar que del 11% de la población encuestada del tercer nivel de atención se concentra únicamente en diez estados de la república (Gráfica 1.2), siendo el D.F. con la mayor proporción -no solo para este nivel de atención, si no para los tres niveles- seguido de los estados de Nuevo León y Jalisco. Para el 28% de la población encuestada, que corresponde al segundo nivel de atención, los tres estados que concentran la mayor participación son: Distrito Federal, Estado de México y Veracruz, los cuales también ocupan los mismos lugares en el primer nivel de atención.

La encuesta de satisfacción que fue aplicada a los derechohabientes del IMSS fue en su mayoría contestada por mujeres, es decir 35,017 de las 51,343 encuestas corresponden a usuarias de estos servicios. Por edad, las mujeres pertenecientes al grupo de 50 a 54 años cooperaron más; respecto a los hombres participantes, ya que respondieron 16,326 encuestas, de los cuales el grupo con mayor participación fueron los de 60 a 64 años.

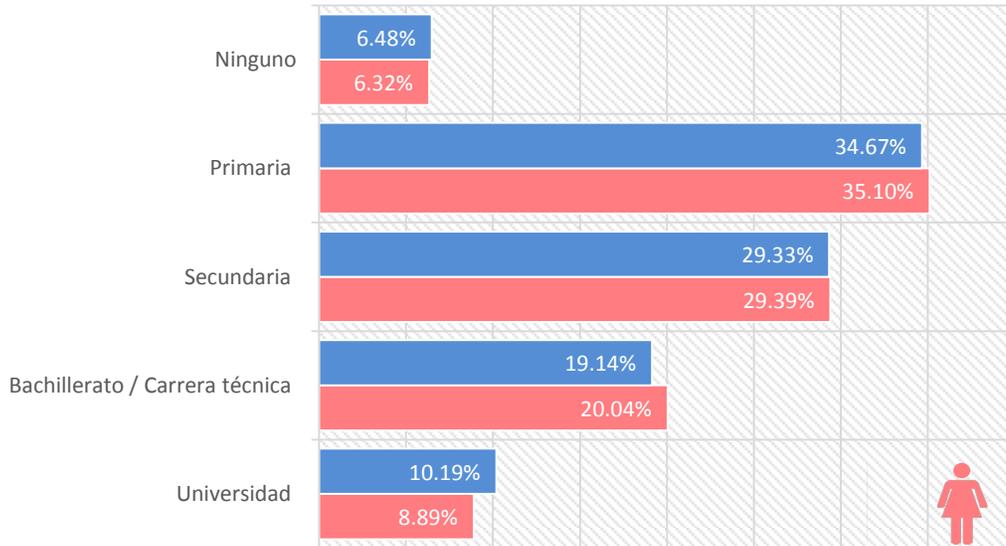
Gráfica 1.3  
Distribución de la población encuestada por sexo y edad



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS, 2014.

En cuanto al nivel de estudios de la población encuestada, para ambos sexos, fueron los niveles educativos básicos (primaria y secundaria) los que predominan, abarcando estos hasta el 65% y 64% para las mujeres y los hombres, respectivamente; mientras que el nivel máximo de estudios (universidad) abarcan aproximadamente el 9% y 11% para las mujeres y los hombres. (Gráfica 1.4)

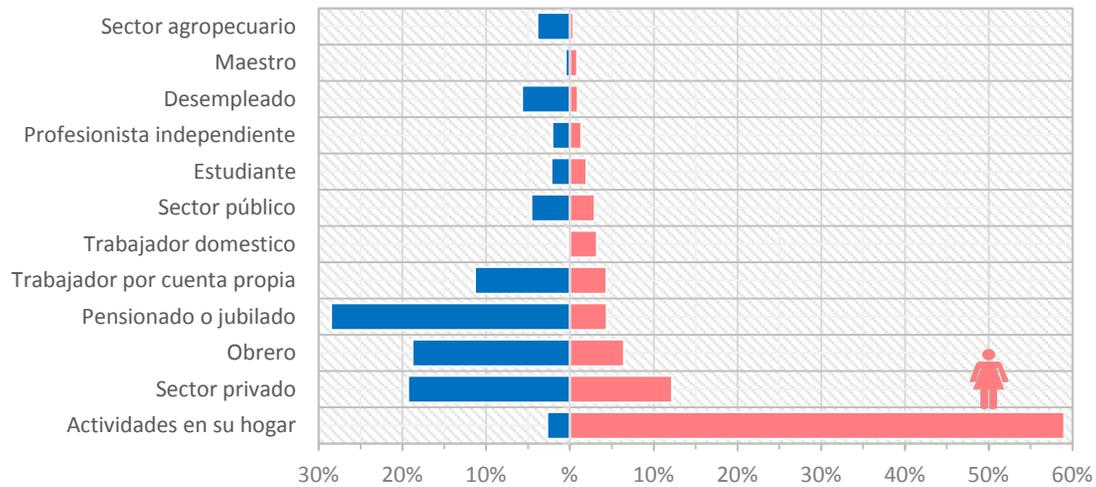
Gráfica 1.4  
Distribución de la población encuestada por nivel de estudios



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS ,2014.

En lo que se refiere a la ocupación de los participantes; en el caso de las mujeres las tres ocupaciones principales a las que se dedican son: actividades del hogar; laborar en el sector privado y/o en fábricas. Para el caso de los hombres la principal ocupación de los entrevistados son: ser jubilado o pensionado y laborar en el sector privado y/o fábricas.

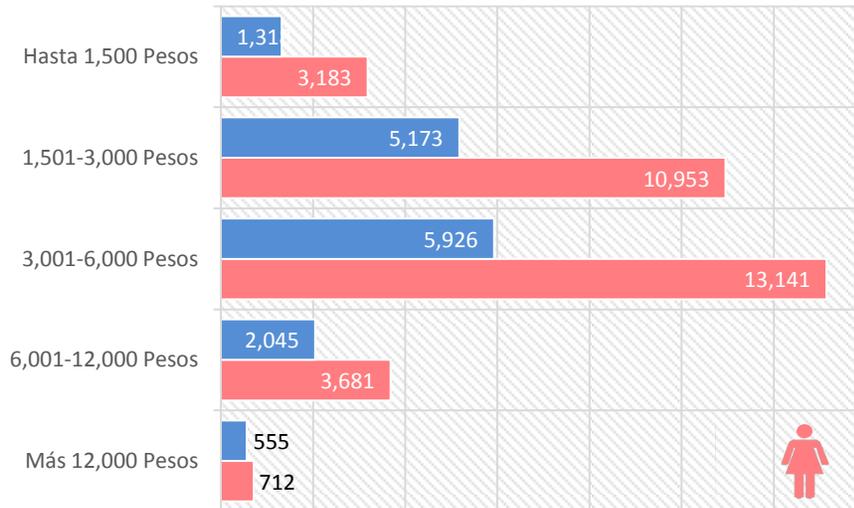
Gráfica 1.5  
Distribución de la población encuestada por ocupación



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS ,2014.

Otro punto a observar es el nivel de ingresos que tienen los derechohabientes que participaron en la encuesta siendo para ambos un ingreso mensual de 3 a 6 mil pesos el de mayor peso. Esto se puede deber como se observó en las gráficas anteriores a que el nivel de estudios predominante es el nivel básico, o por ejemplo en caso de los hombres a que su principal ocupación es estar jubilados, entre otros factores.

Gráfica 1.6  
Distribución de la población encuestada por ingresos



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS, 2014.

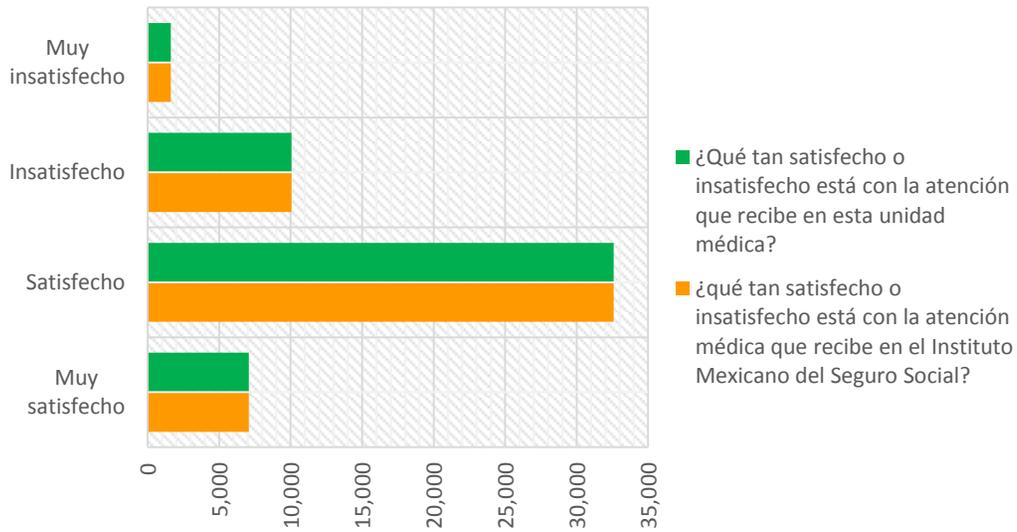
Con base en las diversas características que presenta la plantilla de usuarios derechohabientes que tiene el IMSS, esta institución elaboró la encuesta de satisfacción en trece bloques, esto para poder medir y conocer el nivel de satisfacción de los usuarios en los diversos servicios que ofrece la institución.

El primer bloque abarca a los servicios de salud, el cual hace referencia a la satisfacción que se tiene de acuerdo a los servicios que ofrece la institución, las unidades médicas (Incluyéndose hospitales, salas de urgencias, etc.), frecuencia de la visita a los centros de atención, motivos de la utilización del servicio, tiempos de traslados y el gasto que representa al derechohabiente acudir al centro de atención, esto conforme al contexto de los artículos 51 y 89 de la ley general de salud y los artículos 21 y 48 de la ley general de salud en materia de prestaciones de servicios de atención médica.

En cuanto a la satisfacción percibida por parte de los usuarios lo más relevante que podemos notar en estas preguntas (Gráfica 1.7) es que más del 50% de la población encuestada está satisfecho tanto con el servicio que recibe por parte de la institución como en la unidad médica en la que fue atendido seguido por un 20% de insatisfacción en ambos casos.

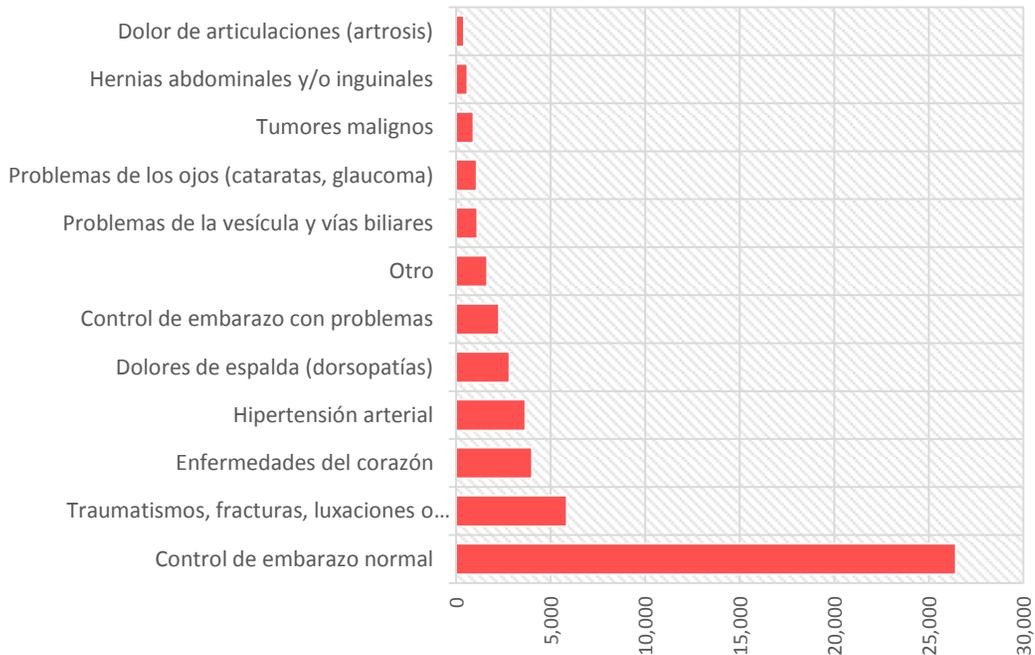
Cabe aclarar que la mayoría de las visitas al IMSS en las fechas de levantamiento fue para atender el control de embarazo abarcando un 52% seguido por los traumatismos, fracturas, luxaciones o envenenamientos con un 11% como se puede apreciar en la gráfica 1.8.

Gráfica 1.7  
Nivel de satisfacción



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS ,2014.

Gráfica 1.8  
¿Cuál fue el problema de salud que le hizo venir a esta unidad?



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS ,2014.

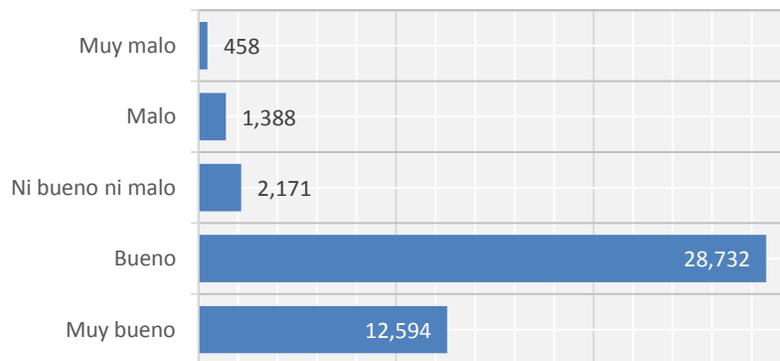
Otra forma en que se puede observar que los derechohabientes están satisfechos por el servicio que reciben es considerando los siguientes elementos:

- El tiempo de traslado desde sus hogares hasta el centro de atención que les corresponde en su mayoría es de una hora, de acuerdo con el 80% de los encuestados.
- El tiempo de espera desde que se registra al paciente (derechohabiente) por medio de la asistente medica hasta atender la consulta con el medico en promedio es de 30 minutos.
- El gasto promedio para trasladarse a la unidad médica no rebasa los 100 pesos.

El segundo bloque abarca el *trato y la comunicación*, esto hace referencia al trato que se recibió en la unidad médica, la comunicación paciente-médico en relación a la consulta, tratamiento, estudios para diagnosticarlo, etc., comunicación asistente medica-paciente en relación a la toma de signos vitales este bloque está fundamentado bajo los artículos 29 y 30 de la Ley General de Salud en materia de prestaciones de servicios de atención médica y en el numeral 5.5 del expediente clínico NOM-168SSA1-1998 que dice que el paciente tiene derecho a que el médico tratante les brinde información completa sobre el diagnostico, pronostico y tratamiento de forma completa y comprensible.

Con base en lo anterior los derechohabientes que participaron en el levantamiento de la encuesta la mayoría declaro haber recibido un buen trato por parte del personal que labora en los centros de atención

Gráfica 1.9  
¿Cómo fue el trato que recibió en esta unidad en la visita del día de hoy?

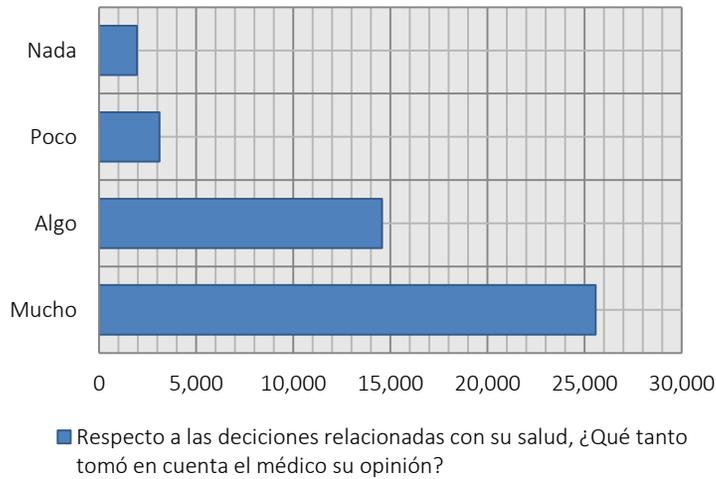


Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS ,2014.

En cuanto a la comunicación paciente-médico se puede apreciar en la gráfica 1.10 que en la mayoría de los casos el médico tratante tomó mucho en cuenta la opinión del paciente ya que un 80% de los encuestados tuvieron la posibilidad de hablar con su médico, mientras que el 20% de los encuestados respondió que no tuvo la posibilidad o no quiso decirle a su doctor sus preocupaciones con respecto a su estado de salud.

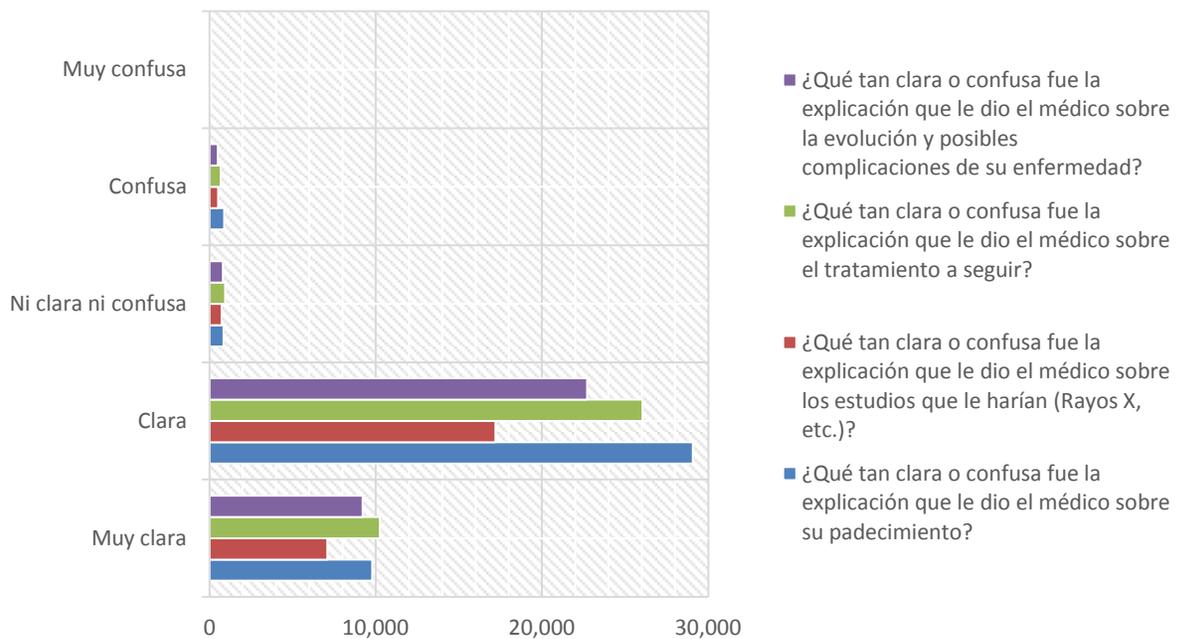
Como consecuencia el médico tratante le explicó al paciente su padecimiento, tratamiento a seguir y evolución y posibles complicaciones del padecimiento y en caso de requerirse explicó qué análisis y por qué los realizaría en general de forma clara (Gráfica 1.11).

Gráfica 1.10  
Trato y comunicación opinión del paciente



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS ,2014.

Gráfica 1.11  
Trato y comunicación médico-paciente en consulta

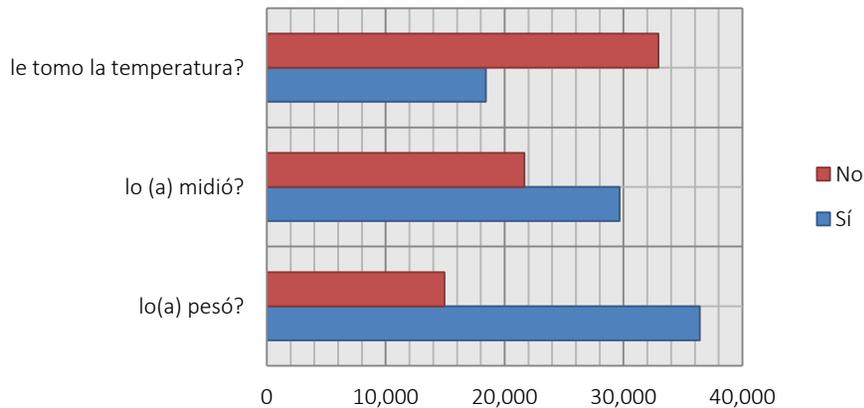


Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS ,2014.

En cuanto a la comunicación paciente-asistente médica en su mayoría, estas tomaron los signos vitales de los pacientes antes de pasar a consulta y en el caso que no los tomaran era por que el paciente indicó que no los necesitaba.

Gráfica 1.12  
Trato y comunicación asistente medica-paciente previo a la consulta

*Previo a la consulta, ¿la asistente médica...*



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS, 2014.

El tercer bloque abarca la información de la campaña *PREVENIMSS*, esto para conocer si están enterados de su existencia y si con base en dicha campaña los derechohabientes han tomado algún tipo de acción, también en este bloque se hace hincapié en que si los derechohabientes visitan el stand de *PREVENIMSS* con frecuencia y el motivo de acudir al servicio.

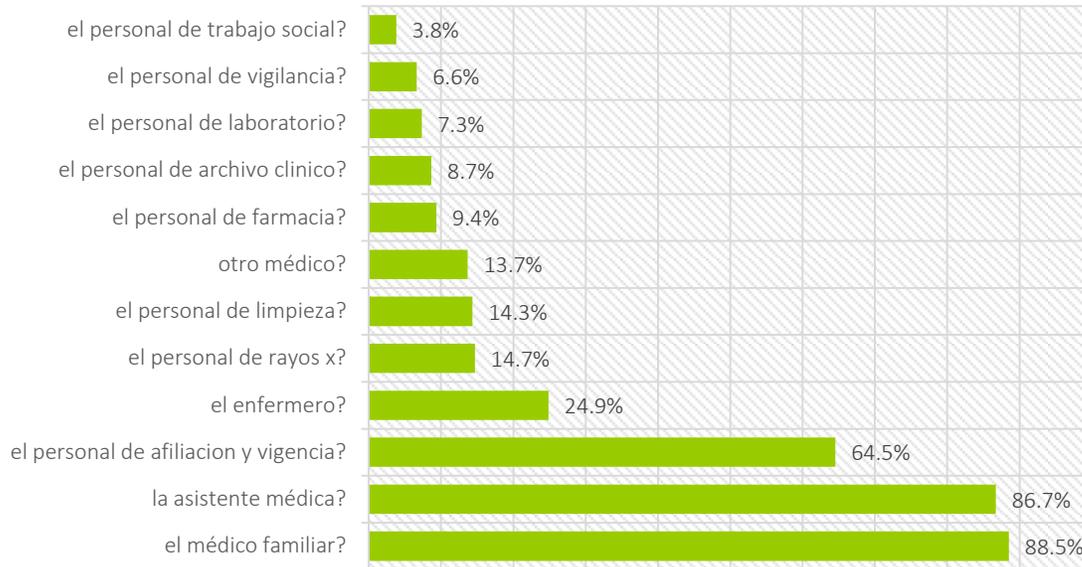
Por lo anterior 31,338 encuestados están enterados de la campaña de prevención del IMSS y los cuales han decidido implementar las siguientes acciones; hacer más ejercicio, moderarse con los alimentos que consumen y chequearse periódicamente. Ahora el principal motivo por el cual los derechohabientes asisten al módulo de *PREVENIMSS* es que el médico o la asistente médica lo enviaron seguidos por recomendación de un familiar.

El cuarto bloque abarca el *trato del personal*, está fundamentado en que el derechohabiente reciba atención médica adecuada, un trato digno y respetuoso de todo el personal que labora en la institución con que el derechohabiente tenga contacto con base en los artículos 51, 83 y 89 de la Ley General de Salud, cabe mencionar que la mayoría de los pacientes tuvieron contacto principalmente con la asistente médica, médico familiar, personal de afiliación y vigencia (Gráfica 1.13).

Del personal con el que tuvieron contacto los derechohabientes de la gráfica 1.13 se evaluó el trato que se les proporcionó, en la gráfica 1.4 se observan las 5 preguntas con mayor respuesta las cuales reflejan que la mayoría de las respuestas obtenidas de los derechohabientes califican la atención como "buena".

Gráfica 1.13  
**Trato del personal**

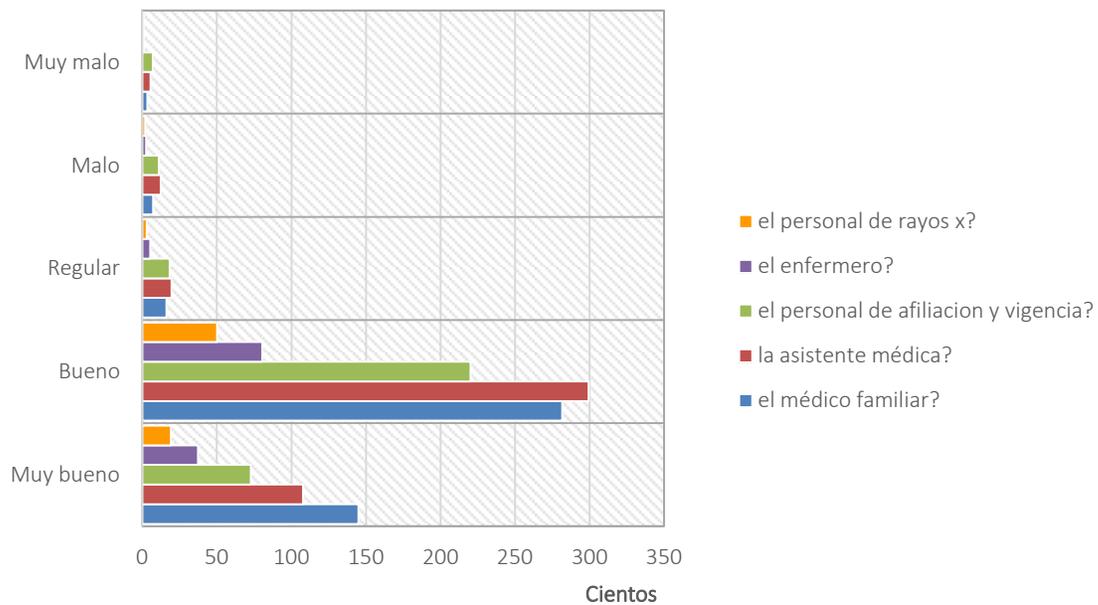
*Durante la visita del día de hoy a la unidad médica, ¿tuvo contacto con...*



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS ,2014.

Gráfica 1.14  
**Trato del personal 2**

*¿Cómo calificaría el trato que le brindó...*

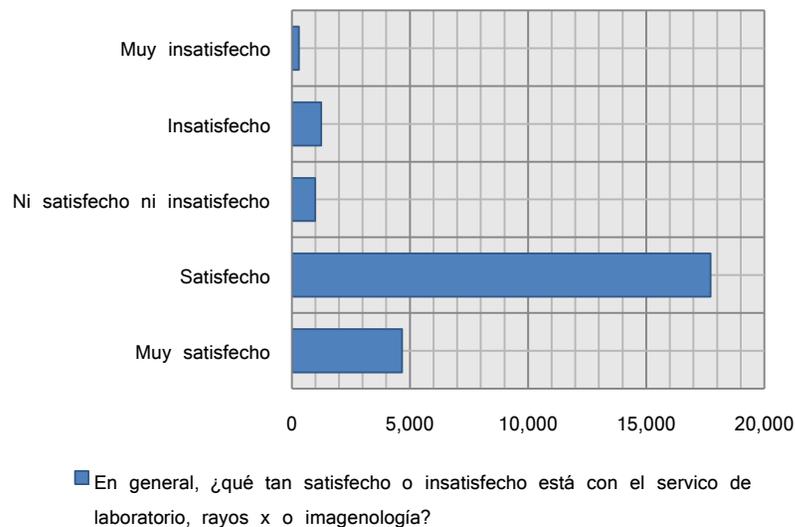


Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS ,2014.

Para el bloque de *servicios auxiliares de diagnóstico* en las fechas del levantamiento los derechohabientes que utilizaron este servicio fueron 25,340 de los cuales el 79 % de los estudios se realizaron en la unidad que se solicitaron, el 20% se realizaron dichos estudios en otra unidad del IMSS y el 1% tuvo que realizarlos en un laboratorio particular; donde, en promedio pagaron hasta \$1,034 para la realización de sus estudios.

Para aquellos derechohabientes que se realizaron sus estudios dentro de las instalaciones del IMSS tuvieron que esperar de 7 a 15 días en promedio para la elaboración de los estudios correspondientes. En cuanto a la satisfacción en este bloque se puede percibir que en su mayoría los usuarios que utilizaron este servicio estaban satisfechos.

Gráfica 1.15

**Satisfacción en servicios auxiliares de diagnóstico**

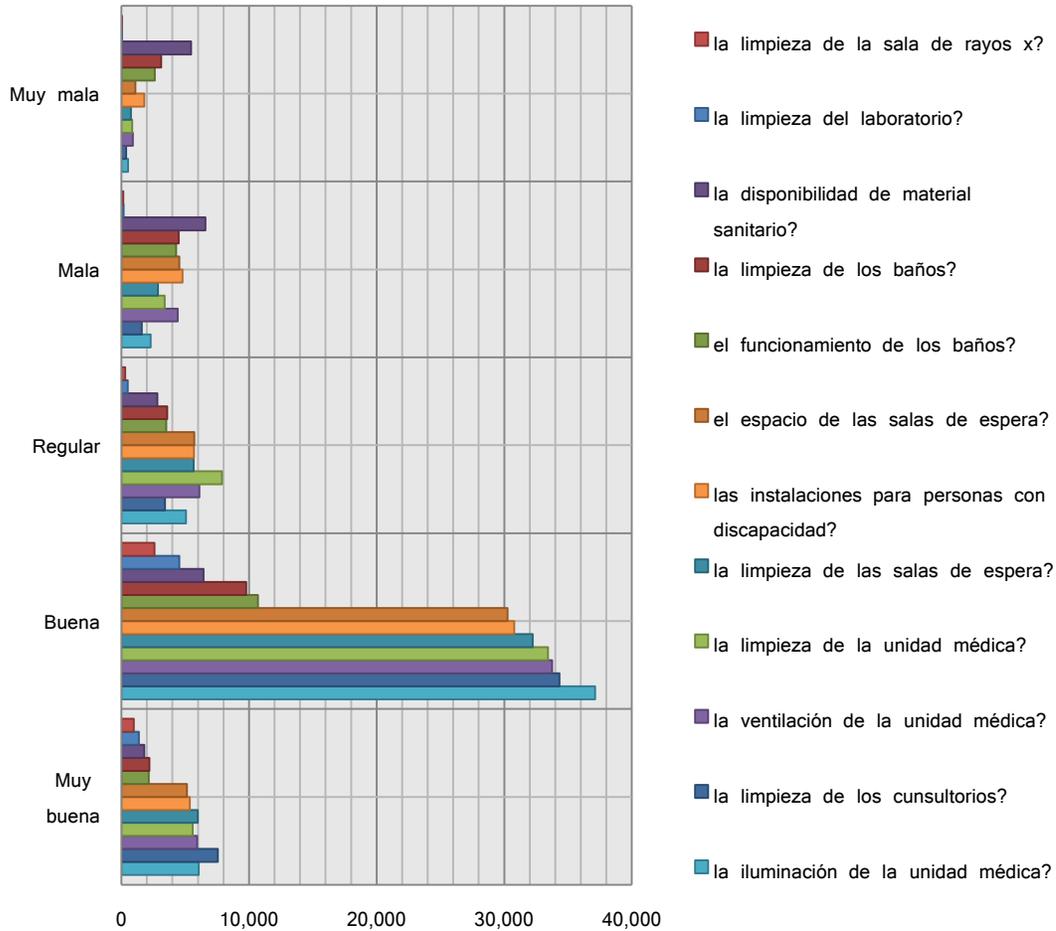
Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS, 2014.

Para el bloque de *condiciones del inmueble* con base en las instalaciones utilizadas por los derechohabientes las zonas más concurridas fueron: las salas de espera; consultorios; baños; laboratorios y sala de rayos x.

Y respecto al uso que le dieron los derechohabientes, estos calificaron diferentes aspectos de cada sala como el espacio, limpieza, disponibilidad de material para su funcionamiento, acceso a personas con discapacidad, ventilación, entre otros factores; quedando en general una buena calificación para todas las características mencionadas anteriormente.

Gráfica 1.16  
Calificación de las instalaciones

¿Cómo calificaría...



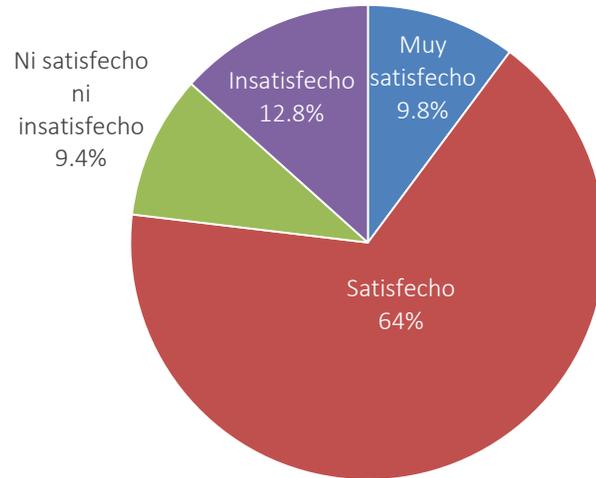
Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS, 2014.

En el bloque que corresponde a la *farmacia* y receta resurtible se encuentran evaluados el tiempo de espera para poder recibir los medicamentos recetados por el médico tratante, disponibilidad, satisfacción respecto al surtimiento de los medicamentos, si se pertenece al programa de receta resurtible, la antigüedad en el programa y las ventajas que éste tiene.

Ya que de los 50,343 encuestados a 35,398 se les otorgó un medicamento y en promedio para que se los entregaran tuvieron que esperar por lo menos una hora, de los cuales un 74% de los derechohabientes recibieron sus medicamentos de forma completa 20% obtuvieron una parte de sus medicamentos y el 7% no encontró ninguno de sus medicamentos.

Respecto a la satisfacción del surtimiento de medicamentos en la unidad médica los encuestados respondieron en su mayoría que están satisfechos con el servicio.

Gráfica 1.17  
**Nivel de satisfacción de las instalaciones**



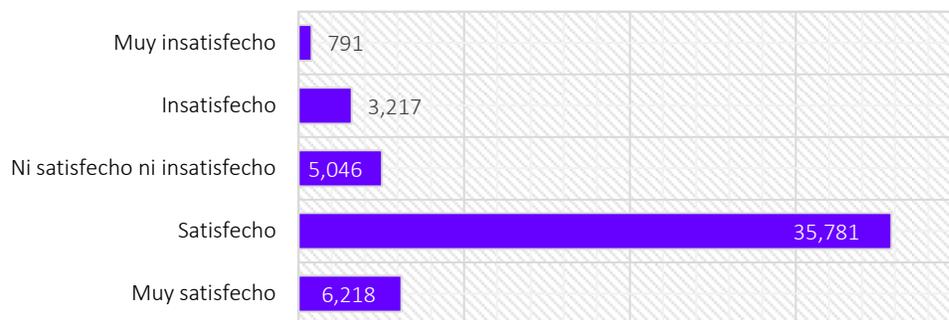
Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS ,2014.

Para el caso de receta resurtible únicamente el 7% de los encuestados pertenece a dicho programa y la mayoría de estos derechohabientes tienen una antigüedad mayor a los 9 meses y la ventaja que encuentran es no tener que interrumpir su tratamiento por falta del medicamento.

En el bloque de prioridad en la atención y motivos de la insatisfacción habla sobre lo que pudiera incomodar al derechohabiente, así como posibles recomendaciones que le harían para poder mejorar el servicio que ofrece el IMSS. En primer lugar se tiene que un 59% de la población encuestada no cree que los trabajadores del IMSS atiendan primero a sus amigos y familiares; respecto a un 41% que si piensa que los trabajadores del IMSS les da prioridad a sus amigos y familiares.

Otra pregunta que se les realizó a los derechohabientes fue qué tan satisfecho o insatisfecho se sentían con la atención médica que recibían por parte del IMSS, resultando en su mayoría satisfechos con el servicio.

Gráfica 1.18  
**Calificación de las satisfacción por parte del IMSS**

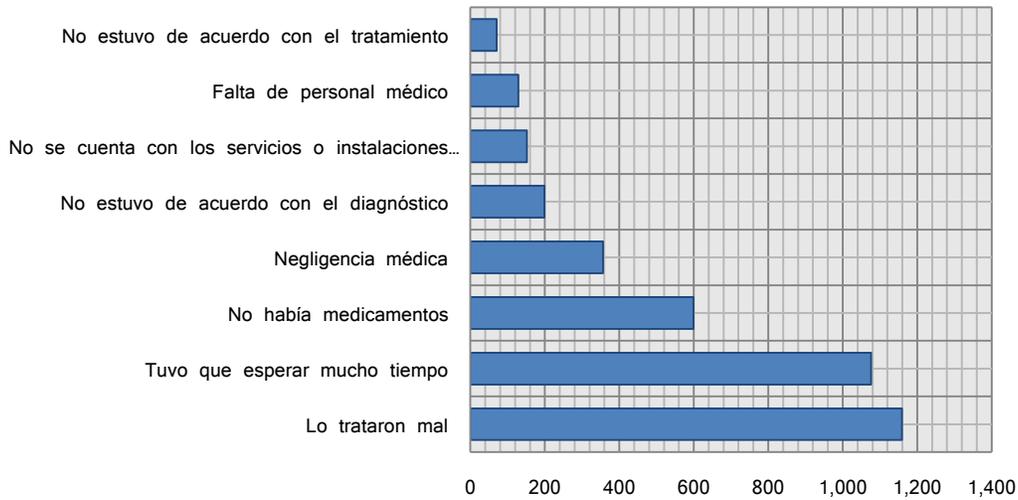


■ ¿Qué tan satisfecho o insatisfecho está con la atención médica que recibe en el instituto Mexicano del Seguro Social? Etiquetas de columna

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS ,2014.

Cuando a los encuestados les preguntaron cuál era su mayor motivo de insatisfacción con los servicios que ofrece la institución las mayores respuestas fueron: Un trato malo; esperar mucho tiempo para la atención y falta de medicamentos

Gráfica 1.19  
**Motivos de insatisfacción**

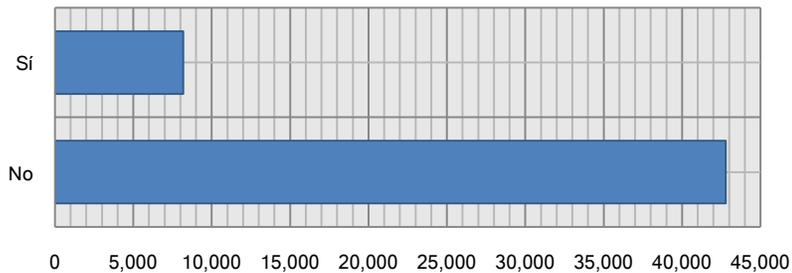


■ ¿Cuál es el principal motivo por el cual no está satisfecho?

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS ,2014.

Por último en este bloque les dieron a elegir a los derechohabientes si pudieran cambiar de unidad médica para recibir el servicio de atención médica y en su mayoría respondieron que no.

Gráfica 1.20  
**Oportunidad de cambio**



■ ¿Si usted tuviera la oportunidad de elegir cambiaría de unidad médica?

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS ,2014.

En el bloque de *elección en servicios de salud* podemos encontrar una serie de preguntas que dan la opción al derechohabiente si es que pudiera, de elegir entre las instituciones del sector público y privado la opción de recibir la atención médica, teniendo como resultado el IMSS como la mejor opción de los derechohabientes, con el antecedente de que ya han utilizado otros servicios como el ISSSTE, consultorios particulares, entre otros.

Gráfica 1.21  
**Oportunidad de elección**

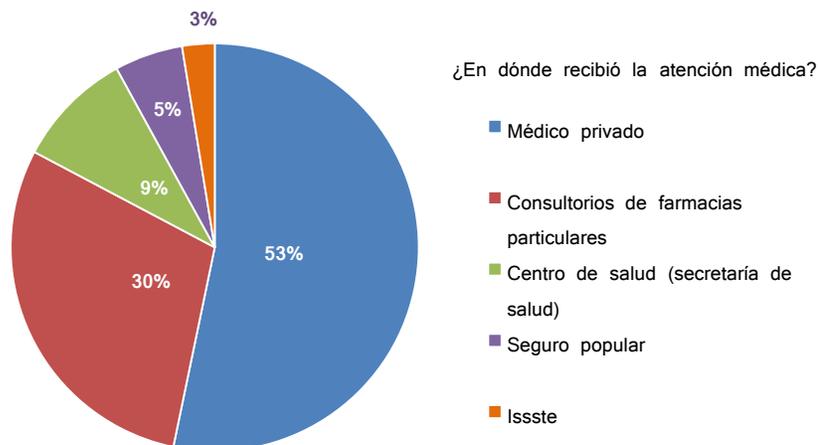


Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS ,2014.

El bloque de *servicios de salud* hace referencia a que instituciones usualmente el derechohabiente utiliza y con qué frecuencia, para que le brinden sus servicios de salud, por ejemplo, el 18% de los encuestados en los últimos 6 meses han utilizado otra institución para utilizar sus servicios de salud.

De este 18% de derechohabientes que prefieren acudir a otra instituciones para ser atendidos como se puede apreciar en la gráfica 1.22, la mayoría prefiere la atención privada (Médico privado & Consultorio de farmacias particulares), seguido de la atención que se ofrecen en los centros de salud (Centro de salud & Seguro popular) y en último lugar la atención que se ofrece en el ISSSTE.

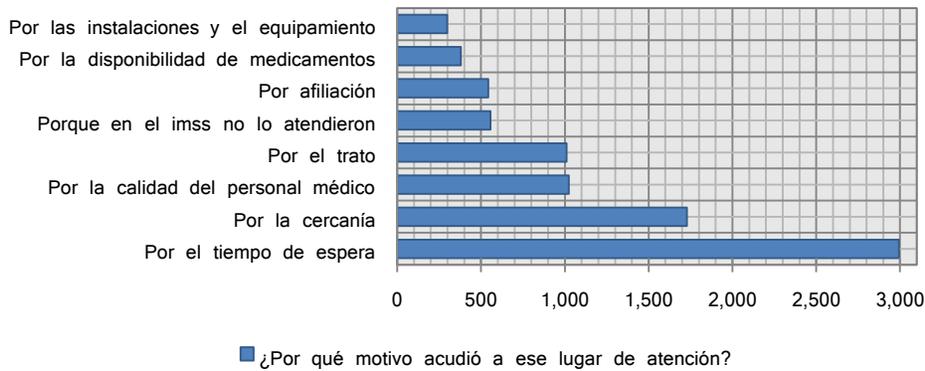
Gráfica 1.22  
**Atención medica externa**



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS ,2014.

Los motivos del por qué decidieron acudir a estas instituciones para recibir dicha atención médica en un lugar del Instituto Mexicano del Seguro Social en su mayoría fue que el tiempo de espera es menor (Desde que ingreso a solicitar la atención hasta que lo vio el médico tardo a lo más 30 minutos), otros motivos que ayudaron a la elección de la institución en donde recibir la atención medica son: la cercanía con los lugares de atención, calidad del personal médico, el trato, **la falta de atención en el IMSS**, la afiliación con la que ya contaban con anterioridad, disponibilidad de medicamentos y por las instalaciones y equipamiento en dichas instituciones.

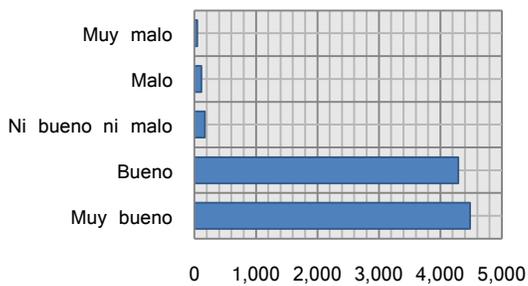
Gráfica 1.23  
**Motivos de elección para recibir atención médica en otras instituciones**



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS ,2014.

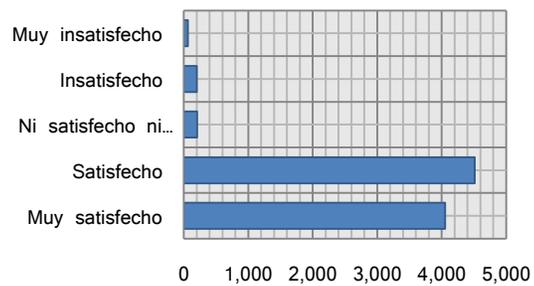
La calificación en cuanto al trato que los usuarios derechohabientes que utilizaron una institución diferente al IMSS para recibir atención médica en su mayoría fue muy bueno (Grafica 1.24), y en cuanto a la satisfacción o insatisfacción referente a la atención médica recibida (Grafica 1.25) los derechohabientes quedaron satisfechos en su mayoría.

Gráfica 1.24  
**Calificación del trato recibido en instituciones diferentes al IMSS**



■ En su visita a ese lugar de atención, ¿Cómo fue el trato que recibió?

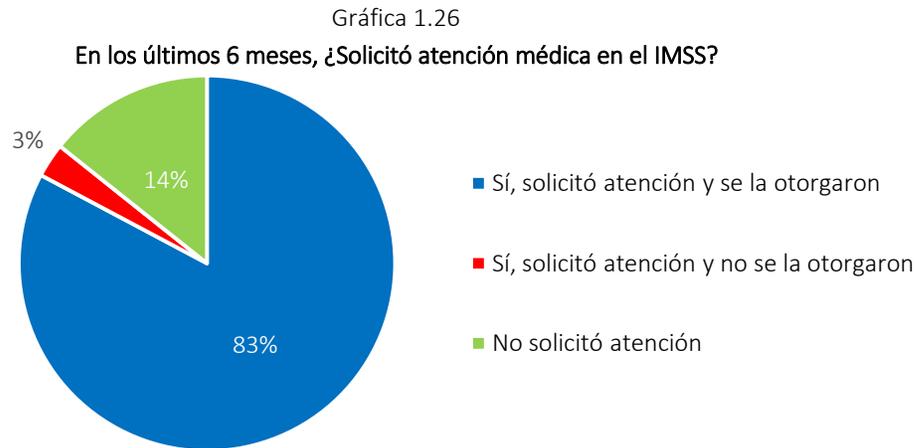
Gráfica 1.25  
**Calificación de la atención médica recibida en instituciones diferentes al IMSS**



■ En general, ¿qué tan satisfecho o insatisfecho está con la atención médica que recibió?

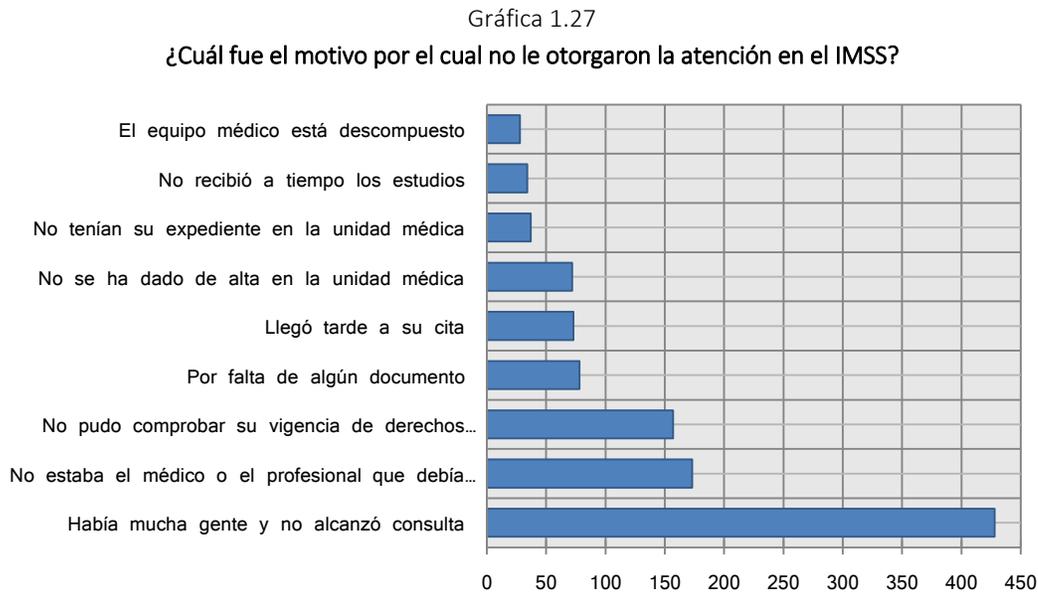
Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS ,2014.

En el último bloque de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS, se hace referencia al acceso y las sugerencias para mejorar el servicio que se ofrece, para ello a los participantes de la encuesta se les preguntó si habían solicitado el servicio de atención en los últimos 6 meses. De los cuales el 83% recibió sin problemas la atención solicitada, 14% no solicitó el servicio médico y el 3% de la población encuestada al que corresponden a 1,508 encuestas que solicitaron la atención médica en el IMSS les fue negada (Gráfica 1.26).



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS ,2014.

En la gráfica 1.27 se pueden observar los principales motivos por los que se les negó la atención médica al 3% de la población encuestada, resaltando como principal motivo la cantidad de personas que se presentaron en las instalaciones a solicitar consulta las cuales superaban el número de personas que podían ser atendidas ya sea por su médico o por la unidad de atención.



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS ,2014.

En el bloque de servicios de salud también se hace referencia a que si los usuarios derechohabientes del IMSS necesitaron atención médica en los últimos 6 meses y decidieron atenderse en alguna de las instalaciones del IMSS, de los cuales el 88% decidió no atenderse en el IMSS y el 12% restante respondió que sí, el principal motivo por no acudir al IMSS para recibir la atención médica fue por los tiempos de espera

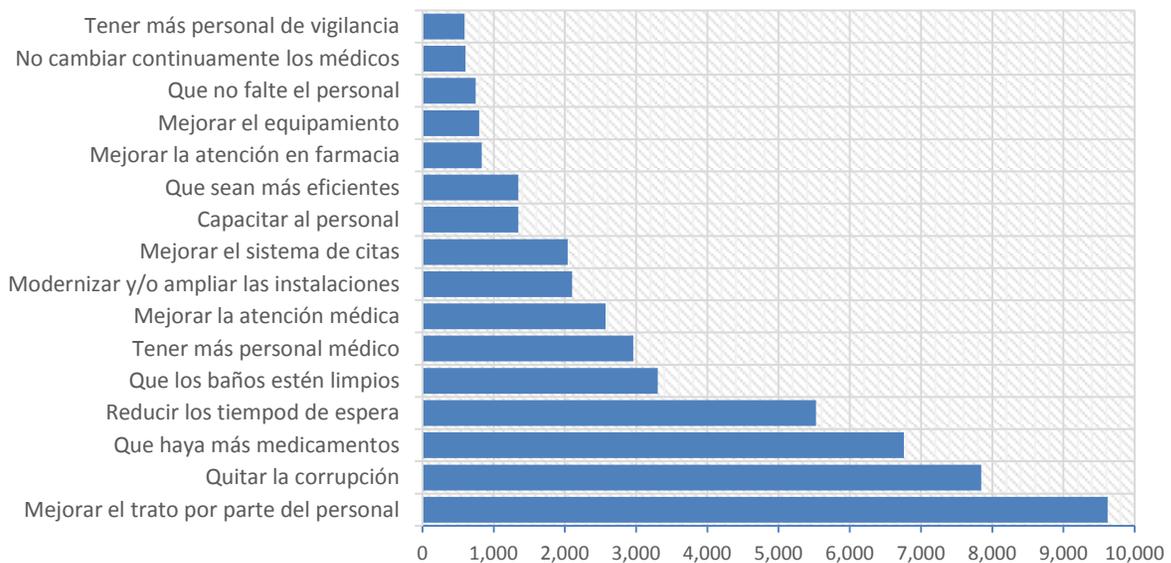
Gráfica 1.28  
**¿Por qué motivo no acudió a solicitar atención en el IMSS?**



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS ,2014.

En la última parte de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS se pide la opinión de los derechohabientes de acuerdo en su experiencia en el uso de los diferentes servicios de salud que ofrece el Instituto Mexicano del Seguro Social para poder mejorar el servicio que se ofrece, quedando entre las principales respuestas mejorar el trato por parte del personal, quitar la corrupción, que se garantice la existencia de medicamentos y reducción en los tiempos de espera entre otras (Grafica 1.29)

Gráfica 1.29  
**Recomendaciones para mejorar el servicio de la unidad médica**



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios Médicos del IMSS ,2014.

## Capítulo 2.

### Metodología de los análisis de componentes principales y correspondencia

---

*“Las cosas complejas y estadísticamente improbables,  
son por naturaleza más difíciles de explicar que las  
cosas simples y estadísticamente probables.”*

*Richard Dawkins*

#### **Análisis de Componentes principales**

##### **Marco metodológico**

Una de las características de nuestros tiempos es la gran cantidad de datos que con diferentes y modernas herramientas es posible obtener, ya que en un instante se captan miles de valores de muchas variables a la vez. Sin embargo, son varias las situaciones en que, por existir un gran número de variables y por no tenerse un tratamiento adecuado de los datos, no se facilita la interpretación de la información.

La estadística ayuda en ese sentido, ya que proporciona una serie de procedimientos y modelos de carácter multivariado que reducen la dimensión y permiten un mejor manejo e interpretación de los datos disponibles. Por ejemplo en el análisis de componentes principales se tiene un método estadístico que permite encontrar nuevas variables llamadas componentes principales, que simplifican la información contenida en las variables originales.

Los primeros indicios de dicho análisis surgen a partir de dos planteamientos diferentes, el primero introducido por K. Pearson en el año de 1901, él cual estudiaba los ajustes ortogonales por mínimos cuadrados para conocer la relación entre las variables buscando una función de aproximación para los datos que le eran presentados.

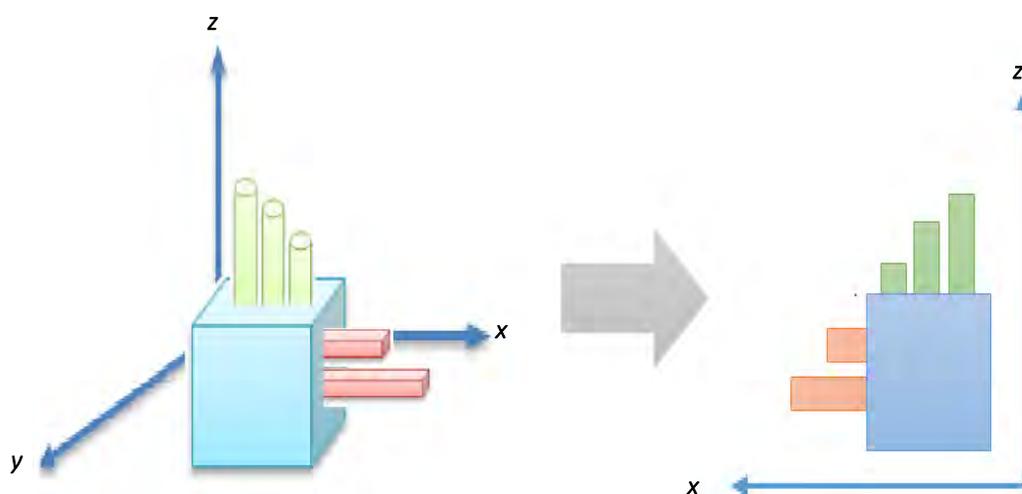
El segundo análisis fue presentado alrededor del año de 1933 por el economista y matemático Harold Hotelling en el análisis de las correlaciones canónicas, cuyo objetivo era buscar las relaciones que podían existir entre dos grupos de variables y la validez de las mismas creando así combinaciones lineales de las variables originales.

Por lo anterior surge el análisis de componentes principales, el cual tiene como objetivos:

- Representar óptimamente en un espacio de dimensión pequeña observaciones de un espacio general  $p$ -dimensional. Es decir, nos ayuda a identificar las posibles variables latentes o no observadas que generan los datos (Función exploratoria).
- Transformar las variables originales en nuevas variables para la facilitación de la interpretación de los datos.

Figura 2.1

Representación gráfica de la transformación de las variables para su fácil interpretación mediante el análisis de componentes principales.



Se debe de tener en cuenta que existe un análisis cuya formulación es muy similar al análisis de los componentes principales, el cual es el *análisis factorial*, en ambos casos se tienen técnicas estadísticas del análisis multivariado, para la identificación del menor número de factores o componentes que pueden ser usados para representar de forma resumida la información contenida en un conjunto numeroso de variables relacionadas entre sí, pero que conceptualmente tienen diferentes significados.

Ya que mientras en el análisis de componentes principales sí la matriz de correlación existe, las componentes principales también existen, por otro lado el análisis factorial puede ser aceptado o no mediante un test estadístico a través de la matriz de correlación en las variables, en donde el análisis factorial obtiene los factores comunes. Además, mientras que los componentes principales son más adecuados para derivar un pequeño conjunto de combinaciones lineales de las variables originales para explicar la mayor parte de la varianza total, la técnica de factores puede servir mejor a las funciones de consulta de datos cualitativos y cuantitativos y, sobre todo para probar una hipótesis a priori sobre el número de componentes comunes que subyacen a una serie de datos.

El análisis de componentes principales en resumen es una técnica estadística usada para identificar un número relativamente pequeño de componentes que puede ser usado para representar en forma resumida la información contenida en un conjunto de variables interrelacionadas. Basado en este contexto, las variables relacionadas con la satisfacción en la atención de los servicios médicos a derechohabientes del IMSS tales como servicios de salud, trato y comunicación, trato del personal médico, servicios auxiliares de diagnóstico, condiciones del inmueble, usos del servicio de salud, urgencias y prioridad en la atención, contenida en la base de datos de la encuesta nacional de satisfacción de servicios médicos del IMSS ya sea por nivel de atención, estado, tipo de enfermedad, etc., obtenidos en la encuesta pueden ser utilizados para determinar un indicador general de la satisfacción de los derechohabientes con el servicio que reciben. Y para obtener dicho indicador se puede recurrir entre otras técnicas al análisis de componentes principales.

## Planteamiento del problema

Como ya se ha mencionado la idea del análisis de componentes principales es buscar las relaciones existentes entre las variables numéricas de un conjunto de elementos, con la finalidad de expresar la información original en nuevas variables nombradas componentes principales. Esto mediante la reducción de la información, permitiendo la visualización de los datos o conceptos que no son directamente medibles a partir de variables que sí lo son.

Esta técnica tiene la finalidad de disminuir el número de columnas con base en sus semejanzas, por esto la información estará ordenada de acuerdo a las agrupaciones de los respectivos bloques de la encuesta de satisfacción de los servicios médicos del IMSS donde las variables anteriormente descritas estarán a su vez clasificadas por entidad federativa, nivel de atención médica, etc.

### 2.1.1.1 Propósito

Los objetivos de esta investigación son:

- Identificar un conjunto de componentes que se encuentran latentes en el nivel de satisfacción de los usuarios de los servicios médicos y que se pueden identificar fácilmente, dentro de un conjunto de variables.
- Encontrar aquellas características que describan la opinión de cada derechohabiente encuestado a partir de los servicios médicos reciben e instalaciones a las que asisten a recibir dichos servicios.
- Identificar nuevas variables que podrán utilizarse en análisis posteriores para el IMSS.
- Crear datos para las nuevas variables encontradas a partir de la información generadas en las encuestas.
- Generar un índice de satisfacción por derechohabiente encuestado para poder determinar el nivel de satisfacción por nivel de atención y entidad federativa.
- Obtener gráficos biplot's para el posicionamiento de la información generada

### 2.1.1.2 Extracción de los componentes principales

Como ya se mencionó el análisis de componentes principales es un método multivariado que busca interrelaciones entre  $p$  variables numéricas definidas simultáneamente en un conjunto de elementos, con la finalidad de ayudar a expresar la información original en nuevas variables nombradas componentes principales.

En muchos casos es posible que con sólo algunas de estas nuevas variables, se obtenga un resumen importante de la información que contienen las variables iniciales, lo que a menudo permite la visualización de los datos o que también puedan utilizarse para la obtención de conceptos que no son directamente medibles a partir de variables que sí lo son.

Una forma más fácil de solucionar el problema de la reducción de variables es eliminándolas, lo cual es obvio más no es lo óptimo ya que se pierde la información a menos que la variable que estamos eliminando sea constante en toda la muestra o sea una combinación lineal perfecta de las restantes. Otra forma de reducir las variables es promediarlas y generar una única variable de la siguiente forma:

$$Y = \sum_{i=1}^p \frac{1}{n} x_i$$

Donde sólo se analizaría el comportamiento de  $Y$  invariante. Lo cual tampoco suena “correcto” porque se da el mismo peso a cada variable.

La mejor aproximación al problema planteado es mediante la generación de nuevas variables que sean una combinación lineal de las variables originales tales que tengan la propiedad de resumir adecuadamente la información, teniendo en cuenta que en este método no hay variables explicativas o dependientes, si no que se tratan de la misma manera.

Para comenzar con la aplicación del método de *componentes principales* lo primero que se hace es construir una variable  $Y_1$  que sea combinación lineal de las  $p$  variables iniciales.

$$Y_1 = a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_px_p$$

$$Y_1 = a^T X$$

Donde  $a = \begin{pmatrix} a_1 \\ \vdots \\ a_p \end{pmatrix}$  y suponiendo que  $\|a\| = 1 \Leftrightarrow a^T \cdot a = 1$ , y como se quiere tener la mayor información contenida en  $Y_1$  tenemos que lograr “capturar” la mayor variabilidad de nuestros datos.

Por lo tanto se busca que la combinación lineal se tal que maximice la  $\text{Var}(Y_1)$ .

Por lo cual nuestro problema se resume a buscar  $a$  tal que  $Y_1 = a^T X$  con  $\text{Var}(Y_1)$  sea máxima<sup>5</sup> e.i.

$$\begin{aligned} \text{Var}(Y_1) &= \text{Var}(a^T X) \\ &= a^T \text{Var}(X) a \\ &= a^T \Sigma a \end{aligned}$$

donde  $\Sigma$  representa a la matriz de varianzas y covarianzas del vector  $X$

Lo cual se reduce a:

$$\max a^T \Sigma a \quad \text{s. a.} \quad a^T a = 1$$

El método habitual para maximizar una función de varias variables sujetas a restricciones como la anterior es utilizando el método de multiplicadores de *LaGrange*<sup>6</sup> por lo cual se construye la siguiente función:

$$L(a) = a^T \Sigma a - \lambda(a^T a - 1)$$

<sup>5</sup> Que capture la mayor variabilidad del vector aleatorio

<sup>6</sup> Análisis multivariante –métodos estadísticos multivariantes para la investigación-; Carlos Véliz Capuñay

De donde se busca el valor máximo derivando e igualando a 0:

$$\frac{dL}{da} = a^T \sum a - \lambda(a^T a - 1)$$

$$\frac{dL}{da} = 2 \sum a - 2\lambda a = 0$$

$$a^T a - 1 = 0$$

$$\Rightarrow (\sum - \lambda I) a = 0$$

Esto es, en realidad un sistema lineal de ecuaciones. Por el teorema de Roché-Frobenius, para que el sistema tenga una solución distinta de 0 la matriz  $(\sum - \lambda I)$  tiene que ser singular. Lo cual implica que el determinante debe ser igual a cero:

$$|\sum - \lambda I| = 0$$

Y de este modo,  $\lambda$  es un auto valor de  $\sum$ , donde la matriz de covarianzas  $\sum$  es de orden  $p$  y si además es definida positiva, tendrá  $p$  auto valores distintos  $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_p$  tales que  $\lambda_1 > \lambda_2 > \dots > \lambda_p$ .

Desarrollando la expresión anterior tenemos que:

$$(\sum - \lambda I) a = 0$$

$$\sum a - \lambda a = 0$$

$$\sum a = \lambda a$$

entonces:

$$\text{Var}(Y_1) = \text{Var}(a^T X) = a^T \sum a = a^T \lambda a = \lambda a^T a = \lambda \cdot 1 = \lambda$$

Luego, para maximizar la varianza de  $Y_1$  se tiene que tomar el mayor auto valor, digamos  $\lambda_1$  y su correspondiente auto vector  $a_1$ . En realidad  $a_1$  es un vector que nos da la combinación de las variables originales que tienen mayor varianza, esto sí  $a_1^T = (a_{11}, \dots, a_{1p})$  entonces:

$$y_1 = a_1^T x = a_{11}x_1 + \dots + a_{1p}x_p \blacksquare$$

Con lo cual se ha obtenido el primer componente principal.

Obteniendo mediante un argumento similar al anterior, se puede obtener el valor del segundo componente principal, suponiendo que  $y_2 = a_2^T x$  y  $y_2$  no está correlacionado con el anterior componente  $y_1$ , es decir  $\text{Cov}(y_1, y_2) = 0$ . Por lo tanto tenemos que:

$$\begin{aligned} \text{Cov}(y_1, y_2) &= \text{Cov}(a_1^T x, a_2^T x) \\ &= a_2^T \cdot E[(x - \mu) \cdot (x - \mu)^T] \cdot a_1 \\ &= a_2^T \cdot \sum a_1 \end{aligned}$$

Es decir, se requiere que  $a_2^T \cdot \sum a_1 = 0$  y como se tenía que  $\sum a_1 = \lambda a_1$ , lo anterior es equivalente a:

$$a_2^T \cdot \sum a_1 = a_2^T \lambda a_1 = \lambda a_2^T a_1 = 0$$

Esto equivale a que  $a_2^T a_1 = 0$ , es decir, que los vectores sean ortogonales.

De este modo, tendremos que maximizar la varianza de  $y_2$ , es decir,  $a_2^T \sum a_2$ , sujeta a las siguientes restricciones  $a_2^T a_2 = 1$  y  $a_2^T a_1 = 0$  de donde se toma la función

$$L(a_2) = a_2^T \sum a_2 - \lambda(a_2^T a_2 - 1) - a_2^T a_1$$

derivando

$$\frac{dL(a_2)}{da_2} = 2 \sum a_2 - 2\lambda a_2 - a_1 = 0$$

multiplicando un  $a_1^T$  tenemos que:

$$2a_1^T \sum a_2 - \delta = 0$$

por que

$$a_1^T a_2 = a_2^T a_1 = 0$$

$$a_1^T a_1 = 1$$

luego

$$\delta = 2a_1^T \sum a_2 = 2a_2^T \sum a_1 = 0$$

ya que

$$\text{Cov}(y_1, y_2) = 0$$

de este modo,  $\frac{dL(a_2)}{da_2}$  queda finalmente como:

$$\frac{dL(a_2)}{da_2} = 2 \sum a_2 - 2\lambda a_2 - \delta a_1 = 2 \sum a_2 - 2\lambda a_2 = 2 \left( \sum -\lambda I \right) a_2 = 0$$

Usando los mismos razonamientos que antes, elegimos  $\lambda_2$  como el segundo mayor auto valor de la matriz  $\Sigma$  con su mayor auto vector asociado  $a_2$ .

Se puede observar que el razonamiento aplicado para obtener los dos primeros componentes se puede extender, de modo que al  $j$  –ésimo componente le correspondía el  $j$  –ésimo auto valor.

De lo anterior también se puede deducir la variabilidad explicada por cada componente ya que con cada  $\lambda_i$  que representa a cada valor propio de  $\Sigma$ , y que cada  $Y_i$  es tal que  $\text{Var}(Y_i) = \lambda_i$  el cuál representa al máximo vector propio de  $Y_i$  se explica el  $\frac{\lambda_i}{\lambda_1 + \dots + \lambda_p}$  % de variabilidad total.

Para la variabilidad acumulada por ejemplo entre las primeras dos componentes  $Y_1$  y  $Y_2$  tenemos que esta se encuentra dada por:

$$\frac{\lambda_1 + \lambda_2}{\lambda_1 + \dots + \lambda_p} \%$$

Esto se encuentra justificado por que  $\text{Cov}(y_1, y_2) = 0$  es decir las variables no están correlacionadas.

Para concluir este apartado tenemos que:

$$Y_1 = a_1^T X$$

$$Y_2 = a_2^T X$$

⋮

$$Y_p = a_p^T X$$

Son los componentes principales obtenidos de la información original y de los cuales se obtiene una combinación lineal

$$Y = \begin{bmatrix} Y_1 \\ \vdots \\ Y_p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_1^T X \\ \vdots \\ a_p^T X \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_1^T \\ \vdots \\ a_p^T \end{bmatrix}_{p \times p} \cdot X_{p \times 1} = AX$$

Donde

$$A = \begin{bmatrix} a_1^T \\ \vdots \\ a_p^T \end{bmatrix}_{p \times p}$$

$\therefore Y$  no es más que una transformación lineal de  $X$  con  $A$  ortogonal

$\therefore A$  es una matriz de rotación

En resumen de este apartado podemos obtener las siguientes observaciones:

- Para que  $Y_1$  capte la mayor variabilidad de los datos, los coeficientes de la combinación lineal que la forman deben ser las coordenadas del auto vector  $a_1$  de la matriz de covarianzas  $\Sigma$  de las variables originales, que corresponde al mayor auto valor  $\lambda_1$ .

De igual modo, para que el segundo componente principal sea no correlacionado con el primero y que capte la variabilidad que no ha sido expresada por éste, debe ser una combinación lineal de las variables iniciales con coeficientes iguales a los componentes del auto vector  $a_2$  de la matriz  $\Sigma$ , cuyo auto valor  $\lambda_2$  es el que le sigue en el valor al primer auto valor  $\lambda_1$ , y así sucesivamente, hasta obtener los  $p$  componentes principales.

Si no se considera el valor unitario del auto valor existen muchas soluciones al problema que se pueden obtener de encontrar las combinaciones lineales, esto considerando también a los múltiplos de cada auto vector  $a_i$ , Por lo cual en el siguiente desarrollo se considera dicha condición.

Sean las combinaciones lineales:

$$\begin{aligned} Y_1 &= a_{11}X_1 + \dots + a_{1p}X_p \\ &\vdots \\ Y_p &= a_{p1}X_1 + \dots + a_{pp}X_p \end{aligned}$$

De forma matricial se puede representar como:

$$Y = A^T X$$

Donde  $Y^T = (Y_1, \dots, Y_p)$        $X^T = (X_1, \dots, X_p)$       y  $A^T = \begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1p} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{p1} & \dots & a_{pp} \end{pmatrix}$  es la matriz

de rotación de la matriz  $A$  cuyas columnas corresponden, respectivamente, a las coordenadas de los auto vectores unitarios  $u_1 \dots u_p$  de la matriz de covarianzas  $\Sigma$

A partir de estas relaciones y considerando que el producto de las matrices  $A$  y su matriz de rotación  $A^t$  es igual a la matriz identidad, las variables originales se expresan en términos de los componentes principales como:

$$X = AY$$

- La varianza de cada componente principal  $Y_i$  es igual al auto valor  $\lambda_i$ . Es decir  $V(Y_i) = \lambda_i$ .
- La suma de los elementos de la diagonal de la matriz de covarianzas  $\Sigma$  (suma de las varianzas de las variables originales) es igual a la suma de los auto valores de los componentes principales. Es decir,

$$\sum_{i=1}^p \sigma_{ii} = \sum_{i=1}^p \lambda_i$$

Donde  $\sigma_{ii}$  es la varianza de la variable  $X_i$ .

Si cada una de las variables originales son estandarizadas, la suma de los auto valores es igual al número de variables originales.

Según esta propiedad, si se considera que la información que contienen las variables está medida por la suma de sus varianzas, se tendrá que esta información puede ser medida también con la suma de los auto valores, y si los  $m$  primeros auto valores representan una gran parte de la información. De esta manera se logra la reducción de la dimensión.

- La correlación entre la variable  $X_k$  y el componente principal  $Y_i$  es:

$$corr(Y_i, X_k) = \frac{a_{ik}\lambda_i}{\sqrt{Var(X_k)Var(Y_i)}} = \frac{a_{ik}\sqrt{\lambda_i}}{\sigma_k}$$

Donde  $\sigma_k$  es la desviación estándar de  $X_k$  y  $u_{ik}$  es el coeficiente de  $X_k$  en la combinación lineal que define a  $Y_i$ . Cabe mencionar que este punto es muy importante para la interpretación de los componentes.

- El propósito al aplicar el análisis de componentes principales se consigue también si se usa la matriz de correlaciones en lugar de la matriz de covarianzas. Esto equivale a estandarizar las variables iniciales para luego usar la matriz de covarianzas de estas variables.

En resumen la interpretación geométrica de lo que hace el análisis de componentes principales es rotar la información para que se pueda ver la proyección de sus datos en una dimensión menor a la original y que se facilite la interpretación de los mismos.

### 2.1.1.3 Interpretación grafica

Para poder proyectar los datos originales estos se tienen que estandarizar, para poder tener una reinterpretación de los datos que facilitarían la explicación del comportamiento de los datos originales como ejemplo si se toma el vector propio asociado al máximo valor propio (tomando las  $x_i$ ) como en la figura 2.2 en vez de interpretar una nube de puntos tendríamos que interpretar una recta.

Figura 2.2

Representación del comportamiento de la proyección grafica de los componentes

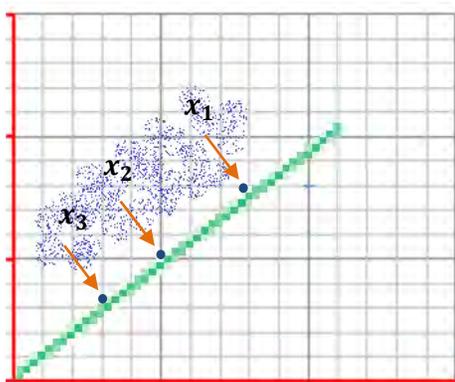
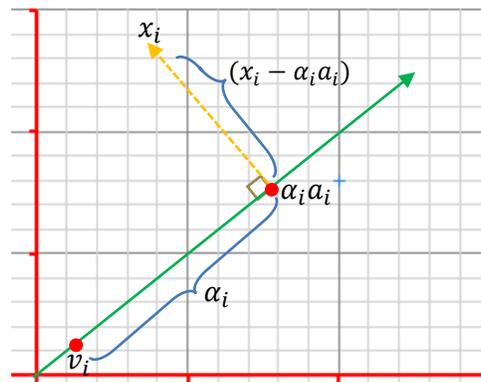


Figura 2.3

Proyección de los componentes principales



Observando a la figura 2.3 sea  $\alpha_i a_1$  la proyección de los componentes principales que cumple:

$$\begin{aligned}(x_1 - \alpha_i a_1) \cdot (\alpha_i a_1) &= 0 \\ x_1 \cdot \alpha_i a_1 - \alpha_i^2 a_1 \cdot a_1 &= 0\end{aligned}$$

Suponiendo que  $a_1 \cdot a_1 = 1$

$$\begin{aligned}\Rightarrow x_1 \cdot \alpha_i a_1 - \alpha_i^2 &= 0 \\ \Leftrightarrow x_1 \cdot a_1 &= \alpha_i \blacksquare \\ \therefore \alpha_i &= a_1^T x_i\end{aligned}$$

Es decir se tienen que estandarizan los datos originales sobre el vector propio asociado al máximo valor propio.

Si se quiere obtener la máxima dispersión tenemos que maximizar

$$\begin{aligned}\sum \frac{(\alpha_i - \bar{\alpha}_1)^2}{n-1} \\ \Rightarrow \alpha_i &= a_1^T x_i \\ \therefore \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n \text{ donde } \alpha_i &= a_1^T x_i \\ \bar{\alpha} &= \sum_{i=1}^n \frac{\alpha_i}{n} = \sum_{i=1}^n \frac{a_1^T x_i}{n} = a_1^T \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n} = a_1^T \bar{X} \\ \therefore S &= \sum_{i=1}^n \frac{(a_1^T x_i - a_1^T \bar{x})^2}{n-1} \\ &= \sum_{i=1}^n \frac{(a_1^T (x_i - \bar{x}))^2}{n-1} \\ &= \sum_{i=1}^n \frac{a_1^T (x_i - \bar{x}) \cdot a_1^T (x_i - \bar{x})}{n-1} \\ &= \sum_{i=1}^n \frac{a_1^T (x_i - \bar{x}) \cdot (x_i - \bar{x}) a_1}{n-1} \\ &= a_1^T S v_1 \blacksquare\end{aligned}$$

$a_1$  tiene que ser el máximo vector propio asociado al máximo valor propio de  $S$  y sobre ese se tiene que proyectar para maximizar la variabilidad.

## Análisis de correspondencia simple

### Descripción del análisis

Antes de comenzar a desarrollar la teoría del análisis de correspondencia que se utilizará al final de esta tesis, cabe mencionar que este fungirá como auxiliar del análisis de componentes principales con el objetivo de ayudar a explicar de manera gráfica el índice de satisfacción que se quiere obtener mediante el análisis antes mencionado.

El análisis de correspondencia es la herramienta estadística que podemos usar para describir el grado en que una variable categórica está relacionada con otra (igual categórica), es decir, para medir el grado de asociación entre las categorías de ambas variables. Para el caso de este trabajo dicha relación se mostrará de manera gráfica en dos dimensiones en donde se partirá de las categorías de las variables de clasificación de una tabla de contingencia<sup>7</sup> de tamaño  $I \times J$ , como puntos, tales que la distancia euclidiana entre ellos sea la distancia  $Ji - Cuadrada$ <sup>8</sup> entre las categorías.

Se debe de tener en cuenta que cuando se tienen dos criterios o variables de clasificación de las observaciones, al hacer el “cruce” de éstas se genera una tabla de contingencia como la siguiente:

Figura 2.4

Ejemplo de una tabla de contingencia

		Elementos de interés (a)			
		Dato 1	Dato 2	...	Dato n
Elementos de interés (b)	1				
	2				
	*				
	*				
	*				
	m				
		Totales por fila			
		Totales x columna			

La cual en forma matricial se observa como:

$$\begin{bmatrix} n_{11} & n_{12} & \dots & n_{1j} & \dots & n_{1J} \\ n_{21} & n_{22} & & n_{2j} & & n_{2J} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ n_{i1} & n_{i2} & \dots & n_{ij} & \dots & n_{iJ} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ n_{I1} & n_{I2} & \dots & n_{Ij} & \dots & n_{IJ} \end{bmatrix}$$

Donde la variable renglón tiene  $I$  categorías y la variables columna tiene  $J$  categorías.

<sup>7</sup> Para el caso de este trabajo, las tablas de contingencia estarán formadas por el índice (categorizado) obtenido mediante el análisis de componentes principales y los datos de usuario de la encuesta nacional de satisfacción.

<sup>8</sup> Ver definición en el apartado 2.2.1.1

Los totales por columna son:

$$\sum_{i=1}^I n_{ij} = n_j$$

Los totales por renglón son:

$$\sum_{j=1}^J n_{ij} = n_i$$

El total general:

$$\sum_{j=1}^J \sum_{i=1}^I n_{ij} = n$$

Con las frecuencias relativas:  $r_i = \frac{n_i}{n}$  y  $c_j = \frac{n_j}{n}$  con  $i = 1, \dots, I$  y  $j = 1, \dots, J$

### 2.2.0.1 Prueba Ji-Cuadrada de independencia

Para poder aplicar el análisis de correspondencia lo primero que se tiene que verificar si realmente existe una asociación entre las categorías de las variables, para ello en una tabla de contingencia que tiene  $r$  renglones y  $c$  columnas lo que se busca es comparar las respuestas categóricas entre los grupos. Utilizando las siguientes hipótesis:

$$H_0: \text{Todas las } \pi_j \text{ son iguales } | j \in \{1, 2, \dots, c\}$$

Contra la hipótesis alternativa de que:

$$H_1: \text{No todos los } \pi_j \text{ son iguales } | j \in \{1, 2, \dots, c\}$$

Utilizando la siguiente ecuación tenemos que:

$$\chi_{ESTAD}^2 = \sum_{\text{todas las celdas}} \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

Donde:

$f_0 =$  frecuencia observada en una celda particular de una tabla de contingencia

$f_e =$  frecuencia esperada en una celda particular de una tabla de contingencia  $= \frac{n_j n_i}{n}$

Dicha ecuación se aproxima a una distribución Ji – Cuadrada, donde los grados de libertad se pueden obtener como se muestra en la siguiente ecuación:

$$\# \text{ Grados de libertad} = (\# \text{ Renglones} - 1) \cdot (\# \text{ Columnas} - 1)$$

Usando el nivel de significancia  $\alpha$ , se rechaza la hipótesis nula si el estadístico de prueba  $\chi_{ESTAD}^2$  cuando es mayor que  $\chi_{\alpha}^2$ , es decir cuando  $\chi_{ESTAD}^2$  toma valores “grandes” se rechaza la hipótesis nula de independencia.

Figura 2.5

Representación gráfica del comportamiento de la prueba Ji – Cuadrada de independencia



### 2.2.0.2 Geometría

En el siguiente desarrollo se podrá observar que la  $\chi^2$  es una suma ponderada de distancias.

Sea

$$p_{ij} = \frac{n_{ij}}{n}$$

$$\chi^2 = n \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \frac{(p_{ij} - r_i c_j)^2}{r_i c_j}$$

Factorizando la  $r_i$  que está dentro del cuadrado se puede reescribir como:

$$\chi^2 = n \sum_{i=1}^I r_i \sum_{j=1}^J \frac{\left(\frac{p_{ij}}{r_i} - c_j\right)^2}{r_i c_j}$$

Renombrando

$$d_i^2 = \sum_{j=1}^J \frac{\left(\frac{p_{ij}}{r_i} - c_j\right)^2}{r_i c_j}$$

Tenemos que:

$$\chi^2 = n \sum_{i=1}^I r_i d_i^2$$

Donde la cantidad  $d_i^2$  es precisamente una *distancia ponderada* entre el perfil del renglón  $f_i$  el cual está dado por

$$f_i = \left( \frac{p_{i1}}{r_i}, \frac{p_{i2}}{r_i}, \dots, \frac{p_{ij}}{r_i} \right) = \left( \frac{n_{i1}}{n}, \frac{n_{i2}}{n}, \dots, \frac{n_{ij}}{n} \right)$$

Y el punto *centroide*  $c$ :

$$c = (c_1, c_2, \dots, c_j) = \left( \frac{n_1}{n}, \frac{n_2}{n}, \dots, \frac{n_j}{n} \right)$$

Esta distancia pondera cada coordenada por  $\frac{1}{c_j}$  y se le conoce como distancia *Ji – Cuadrada* entre  $f_i$  y  $c$ . Por lo cual a la cantidad

$$\frac{\chi^2}{n} = \sum_{i=1}^I r_i \sum_{j=1}^J \frac{\left( \frac{p_{ij}}{r_i} - c_j \right)^2}{r_i c_j}$$

Se le conoce como *inercia total*, lleva este nombre por la fórmula de física que dice *masa x distancia<sup>2</sup> = inercia*, en este caso las masas son  $r_i$ .

Vale la pena recordar que las  $\chi^2$  grandes llevan a rechazar la hipótesis de independencias, y esto ocurre cuando los perfiles renglón se alejan del centroide, bajo la métrica *Ji – Cuadrada*. Entonces la estadística  $\chi^2$  puede pensarse como una medida de dispersión de los perfiles hacia el centroide.

Los perfiles renglón y el centroide son pues puntos en un espacio de dimensión  $J - 1$  (pues cada renglón suma uno), como el objetivo de esta técnica es tener una gráfica, sólo hace falta proyectar estos  $I$  puntos en un plano. El plano se selecciona de manera tal que se minimice la suma de distancias de estos  $I$  puntos perfil al plano, y que por supuesto contiene al centroide. Pero como las distancias entre los perfiles y el centroide son fijas y por el teorema de Pitágoras equivale a maximizar la suma de las  $p_i$  los momentos de inercia, que corresponden a las distancias entre los perfiles proyectados y el centroide.

En el desarrollo de este trabajo cabe mencionar que no se verá con detalle el desarrollo de cómo se llega a las fórmulas para obtener las coordenadas de los puntos proyectados en el plano, sin embargo se proporcionarán las fórmulas para generarlas.

Sea  $P = [p_{ij}]$  de dimensión  $I \times J$ , se puede escribir a  $r$  y a  $c$  como  $r = P$  y  $c = P'$  respectivamente. Defino además las matrices diagonales  $D_r = \text{diag}(r)$  de dimensión  $J \times J$  y  $D_c$  de dimensión  $I \times I$  y la matriz  $E = D_r^{-\frac{1}{2}}(P - rc')D_r^{-\frac{1}{2}}$  de dimensión  $J \times I$ . Note que los elementos de esta matriz  $E$  son los sumandos de la estadística  $\chi^2$ .

De manera análoga a componentes principales se requiere descomponer a  $E$  para obtener las nuevas coordenadas. A  $E$  se le descompone como  $E = UDV$  donde  $U$  y  $V$  son matrices ortogonales y  $D$  es una matriz diagonal, a esto se le llama descomposición singular. Las columnas de  $U$  son los valores propios de  $E'E$  y las de  $V$  los vectores propios de  $EE'$ , los vectores propios de las matrices  $E'E$  y  $EE'$  coinciden y son  $p$ , que es el rango de la matriz  $[nij]$ ;  $p = \min[(I - 1), (J - 1)]$ , estos valores

singulares  $d_1; d_2; \dots; d_p$  forman la diagonal de la matriz  $D$  se conocen como las *inercias principales*, y la suma de sus cuadrados es la *inercia total*.

$$\sum_{i=1}^p d_i^2 = \frac{\chi^2}{n} = \text{inercia total}$$

Los perfiles renglón  $f_i$  resultan ser los renglones de la matriz con dimensión  $I \times p$

$$F = D_r^{1/2}UD$$

Entonces para representar los perfiles renglón en el plano tomamos las dos primeras columnas de la matriz  $U$  digamos  $U_{(2)}$  y la submatriz  $D_{(2)}$  con los dos primeros valores singulares de la matriz  $D$ .

Finalmente la representación en dos dimensiones está dada por  $F = D_r^{1/2}U_{(2)}D_{(2)}$  de dimensión  $I \times 2$ . El mismo análisis que se hizo con los perfiles renglón se puede hacer con los perfiles columna  $g_i$  que corresponden a los renglones de la matriz  $G = D_c^{1/2}VD$  de dimensión  $J \times p$ .

Este análisis dual se da porque existen las siguientes relaciones:  $G = D_c^{-1}P'FD^{-1}$  y  $F = D_r^{-1}P'GD^{-1}$

De manera análoga la representación en dos dimensiones para las columnas se hace tomando las dos primeras columnas de  $V$  digamos  $V_{(2)}$  y haciendo

$$G_{(2)} = D_c^{1/2}V_{(2)}D_{(2)}$$

De dimensión  $J \times 2$

Los puntos renglón y los puntos columna se pueden poner en la misma gráfica pues ambas representaciones tienen las mismas inercias principales (los mismos  $d_1$  y  $d_2$ ).

Para saber si un punto está bien representado en el plano, nos fijamos en los ángulos que se forman entre el vector que va del centroide al perfil en cuestión y los ejes principales del plano, si estos ángulos son pequeños ( $\cos^2(\theta) \approx 1$ ) el punto estará cerca del plano y su representación será buena.

Es importante señalar que no se puede hablar de distancias entre puntos columna y puntos renglón.

Si se tiene una buena representación, con  $\frac{(d_1+d_2)}{\sum_{k=1}^p d_k} \approx 1$  y ocurre que un punto renglón aparece muy cerca de un punto columna podemos decir que estas dos categorías están asociadas.

### Observación

*Como parte complementaria a este capítulo y para dar un mejor entendimiento de la teoría antes explicada, se le sugiere al lector revisar el Anexo 5, en el que encontrará un ejemplo.*

*En dicho ejemplo se muestra como obtener un índice de rendimiento escolar en las calificaciones de 200 alumnos de nivel bachillerato (aplicación del análisis de componentes principales) de 3 niveles socioeconómicos diferentes, además por cada alumno se cuenta con la escolaridad máxima de los padres para determinar si estas dos características influyen en el rendimiento escolar de los estudiantes (aplicación del análisis de correspondencia).*

## Capítulo 3.

### Nivel de satisfacción de atención de los servicios médicos

---

*“Una necesidad tiene la obligación de cubrir el puesto de una satisfacción que proviene del compromiso de un mundo mejor”*

*Desconocido*

#### 3.1 Aplicación del análisis de componentes principales

Con la finalidad de abordar en forma sistemática y eficiente el desarrollo de estrategias para la atención y satisfacción de los usuarios derechohabientes del IMSS, cobra importancia el desarrollo de proyectos como la Encuesta de Satisfacción a Derechohabientes de Servicios Médicos la cual se lleva a cabo desde el 2008 con la prioridad de mejorar la oferta de los servicios así como su capacidad de respuesta para cumplir con las demandas y expectativas de la población derechohabiente, para lo cual se requiere de la implementación de diversos mecanismos que generen información sobre el estado que guardan dichos servicios.

Por ello se procede a la aplicación del análisis de componentes principales para medir de una manera objetiva la encuesta de satisfacción de los servicios médicos del IMSS, con el propósito de determinar la satisfacción que cada encuestado tiene respecto a los servicios que le brindaron y así poder determinar la satisfacción por estado, género, nivel educativo, actividades desempeñadas y padecimientos tratados.

##### 3.1.1. Fases de cálculo

Una vez que se concluyó con el proceso de levantamiento de información el Instituto Mexicano del Seguro Social puso para su disposición la base de datos<sup>9</sup> y los principales estadísticos descriptivos (los cuales se ampliaron en la sección 1.4). Dicha información se encuentra disponible en la página de internet del IMSS<sup>10</sup>. Lo primero que se hizo fue descargar la información para poder estimar los resultados por cada uno de los encuestados y así determinar la satisfacción generalizada de la población derechohabiente del IMSS.

Una vez descargada la información se trabajó con el archivo **ENSat\_14Feb\_Nacional\_CSV** el cual es un archivo delimitado por comas con toda la información recabada durante el levantamiento de la encuesta, la cual engloba los tres niveles de atención más la atención pediátrica (el cual se incluyó en el tercer nivel de atención).

---

<sup>9</sup> En lo sucesivo BD

<sup>10</sup> <http://www.imss.gob.mx/encuesta-nacional/sistema-integral-de-medicion-de-la-satisfaccion-de-usuarios>

En la Figura 3.1 se puede observar una vista preliminar de la BD sin trabajar, en donde al tener acceso a la información, se separó por nivel de atención y se sustituyó a las claves de las respuestas por las respuestas de los cuestionarios para *seleccionar únicamente aquellas preguntas relacionadas con la satisfacción* de los usuarios derechohabientes del IMSS Figura 3.2.

Figura 3.1  
Vista preliminar de la base de datos rawdate

FOLIO	DELEG	UNIDMED	ID_UNID	FECHA_D	FECHA_M	FECHA_A	HR_INI_H	HR_INI_M	HR_FIN_H	HR_FIN_M	EDAD	SEXO	ESCOLAR	Ocupa	INGRESO	SAT1	SAT3	PROBSAL	PROBSAL	TPREVIO	
24,055	1	UMF	8	1	27	2	14	10	0	10	21	77	1	3	10	3	1	1	1	1	1
24,056	1	UMF	8	1	27	2	14	18	48	18	59	32	1	6	6	3	2	2	2	2	1
24,057	1	UMF	8	1	27	2	14	19	10	19	32	23	1	5	5	2	1	1	7	7	1
24,058	1	UMF	8	1	27	2	14	20	10	20	15	20	1	5	5	1	1	1	5	5	1
24,059	1	UMF	8	1	27	2	14	18	2	18	21	23	1	7	3	4	3	3	2	2	2
24,060	1	UMF	8	1	27	2	14	17	22	17	48	45	1	5	6	3	2	2	1	1	1
24,061	1	UMF	8	1	27	2	14	11	13	11	30	20	1	4	5	2	2	2	5	5	1
24,062	1	UMF	8	1	27	2	14	8	39	8	51	26	1	7	6	3	2	3	2	2	2
24,063	1	UMF	8	1	27	2	14	11	31	11	50	36	1	7	2	3	2	2	2	2	1
24,064	1	UMF	8	1	27	2	14	12	3	12	22	27	1	6	6	3	1	1	2	2	2
24,065	1	UMF	8	1	27	2	14	12	46	13	7	52	2	4	2	3	4	4	3	3	1
24,066	1	UMF	8	1	27	2	14	13	19	13	42	18	2	6	5	3	3	3	3	3	1
24,067	1	UMF	8	1	27	2	14	15	28	15	48	44	1	7	5	2	3	3	1	1	3
24,068	1	UMF	8	1	27	2	14	10	58	11	20	27	1	5	6	3	4	4	4	4	1
24,069	1	UMF	8	1	27	2	14	10	17	10	41	33	1	5	6	4	4	4	7	7	2
24,070	1	UMF	8	1	27	2	14	10	40	11	8	64	1	3	5	1	4	4	4	4	1
24,071	1	UMF	8	1	27	2	14	13	53	14	6	54	1	3	6	2	5	5	7	7	1
24,072	1	UMF	8	1	27	2	14	14	5	14	24	19	1	6	7	99	2	2	7	7	1
24,073	1	UMF	8	1	27	2	14	13	43	13	59	25	1	5	6	3	2	2	8	8	1
24,074	1	UMF	8	1	27	2	14	13	23	13	40	80	1	1	6	2	2	2	1	1	2
24,075	1	UMF	8	1	27	2	14	12	0	13	17	42	1	2	6	3	2	2	1	1	1

Figura 3.2  
Vista preliminar de la base de datos depurada

FOLIO	EDAD	SEXO	DATOS DEL ENTREVISTADO			SERVICIOS DE SALUD									
			ESCOLARIDAD	Ocupacion	INGRESO	SAT1	SAT3	PROBSAL_G	TPREVIO_MN	GASTRAS	TMEDICO_MII	TMEDREG	BTRATOU	PREOSAD	EXPLCAA_A
24055	77	MUJER	PRIMARIA CON PENSIONADO	3,001-6,000 PI MUY SATISFECHO	MUY SATISFECHO	MUY SATISFECHO	CONTROL DE EME	10	30	30	15	MUY BUENO	SI	SÍ	SÍ
24056	32	MUJER	BACHILLERATO	ACTIVIDADES E 3,001-6,000 PI	SATISFECHO	SATISFECHO	CONTROL DE EME	20	42	25	1	MUY BUENO	SI	SÍ	SÍ
24057	23	MUJER	SECUNDARIA C OBRERO	1,501-3,000 PI MUY SATISFECHO	MUY SATISFECHO	MUY SATISFECHO	DOLORES DE ESP/	20	12	10	20	MUY BUENO	SI	SÍ	NO
24058	20	MUJER	SECUNDARIA C OBRERO	HASTA 1,500 P. MUY SATISFECHO	MUY SATISFECHO	HIPERTENSIÓN A/	20	12	10	20	MUY BUENO	SI	SÍ	SÍ	
24059	23	MUJER	BACHILLERATO SECTOR PRIVA	6,001-12,000 I	INSATISFECHO	INSATISFECHO	CONTROL DE EME	40	31	60	30	NI BUENO NI A	SI	SÍ	NO
24060	45	MUJER	SECUNDARIA C ACTIVIDADES E	3,001-6,000 PI	SATISFECHO	SATISFECHO	CONTROL DE EME	10	NO SABE/ NO I	40	10	BUENO	SI	SÍ	SÍ
24061	20	MUJER	SECUNDARIA I OBRERO	1,501-3,000 PI	SATISFECHO	SATISFECHO	HIPERTENSIÓN A/	20	12	25	15	BUENO	SI	SÍ	SÍ
24062	26	MUJER	BACHILLERATO	ACTIVIDADES E 3,001-6,000 PI	SATISFECHO	INSATISFECHO	CONTROL DE EME	40	50	15	15	MUY BUENO	SI	SÍ	SÍ
24063	36	MUJER	BACHILLERATO TRABAJADOR P	3,001-6,000 PI	SATISFECHO	SATISFECHO	CONTROL DE EME	25	12	20	10	BUENO	SI	SÍ	SÍ
24064	27	MUJER	BACHILLERATO	ACTIVIDADES E 3,001-6,000 PI	MUY SATISFECHO	MUY SATISFECHO	CONTROL DE EME	45	18	40	15	BUENO	SI	SÍ	NO
24065	52	HOMBRE	SECUNDARIA I TRABAJADOR P	3,001-6,000 PI	INSATISFECHO	INSATISFECHO	TRAUMATISMOS,	25	NO GASTO	45	60	MALO	SI	SÍ	SÍ
24066	18	HOMBRE	BACHILLERATO OBRERO	3,001-6,000 PI	INSATISFECHO	INSATISFECHO	TRAUMATISMOS,	30	6	60	60	NI BUENO NI A	SI	SÍ	NO
24067	44	MUJER	BACHILLERATO OBRERO	1,501-3,000 PI	INSATISFECHO	INSATISFECHO	CONTROL DE EME	90	50	60	15	BUENO	NO QUISO HAC	SÍ	NO
24068	27	MUJER	SECUNDARIA C ACTIVIDADES E	3,001-6,000 PI	INSATISFECHO	INSATISFECHO	ENFERMEDADES C	20	20	150	360	MUY MALO	SI	SÍ	NO
24069	33	MUJER	SECUNDARIA C ACTIVIDADES E	6,001-12,000 I	INSATISFECHO	INSATISFECHO	DOLORES DE ESP/	60	50	5	120	NI BUENO NI A	SI	SÍ	SÍ
24070	64	MUJER	PRIMARIA CON OBRERO	HASTA 1,500 P.	INSATISFECHO	INSATISFECHO	ENFERMEDADES C	20	35	120	120	MALO	SI	SÍ	SÍ
24071	54	MUJER	PRIMARIA CON ACTIVIDADES E	1,501-3,000 PI	MUY INSATISFE	MUY INSATISFE	DOLORES DE ESP/	10	12	60	60	MUY MALO	NO LE DIO LA	NO	NO
24072	19	MUJER	BACHILLERATO ESTUDIANTE	NO SABE / NO I	SATISFECHO	SATISFECHO	DOLORES DE ESP/	15	20	20	20	BUENO	SI	SÍ	SÍ
24073	25	MUJER	SECUNDARIA C ACTIVIDADES E	3,001-6,000 PI	SATISFECHO	SATISFECHO	DOLOR DE ARTIC	20	35	90	90	BUENO	SI	SÍ	SÍ
24074	80	MUJER	NINGUNO	ACTIVIDADES E 1,501-3,000 PI	SATISFECHO	SATISFECHO	CONTROL DE EME	35	25	20	20	BUENO	SI	SÍ	SÍ
24075	42	MUJER	PRIMARIA INCI	ACTIVIDADES E 3,001-6,000 PI	SATISFECHO	SATISFECHO	CONTROL DE EME	15	24	20	20	BUENO	SI	SÍ	SÍ
24076	47	MUJER	PRIMARIA INCI	ACTIVIDADES E 3,001-6,000 PI	SATISFECHO	SATISFECHO	ENFERMEDADES C	30	12	30	30	BUENO	SI	SÍ	SÍ
24077	63	HOMBRE	PRIMARIA INCI	OBRERO 3,001-6,000 PI	SATISFECHO	SATISFECHO	CONTROL DE EME	15	12	10	10	BUENO	SI	SÍ	SÍ
24078	54	MUJER	PRIMARIA INCI	ACTIVIDADES E 3,001-6,000 PI	SATISFECHO	SATISFECHO	CONTROL DE EME	25	12	20	20	MUY BUENO	SI	SÍ	SÍ
24079	18	MUJER	SECUNDARIA C OBRERO	1,501-3,000 PI	SATISFECHO	SATISFECHO	DOLORES DE ESP/	30	32	60	90	BUENO	SI	SÍ	NO

Una vez que se seleccionaron a todas las preguntas que involucraban respuestas de satisfacción de los 105 reactivos de los que comprendía la encuesta quedaron únicamente 37 en los diferentes bloques en los que está dividida la encuesta de salud y bienestar (Figura 3.3).

Figura 3.3

Vista Preliminar de la base de datos “final”

FOLIO	SERVICIOS DE SALUD			TRATO Y COMUNICACIÓN					TRATO DEL PERSONAL							
	SAT1	SAT2	BTTRATOU	EXPCLAB_A	EXPCLAB_B	EXPCLAB_C	EXPCLAB_D	MOPIN	CALFATNB_A	CALFATNB_C	CALFATNB_D	CALFATNB_E	CALFATNB_F	CALFATNB_G	CALFATNB_H	CALFATNB_I
24055	MUY SATISFECH	MUY SATISFECH	MUY BUENO	MUY CLARA	CLARA	MUY CLARA	MUY CLARA	MUCHO	MUY BUENO	MUY BUENO	NO SABE/ NO I	NO SA				
24056	SATISFECHO	SATISFECHO	MUY BUENO	CLARA	CLARA	CLARA	CLARA	MUCHO	MUY BUENO	MUY BUENO	NO SABE/ NO I	NO SA				
24057	MUY SATISFECH	MUY SATISFECH	MUY BUENO	CLARA	NO SABE/ NO I	CLARA	CLARA	ALGO	NO SABE/ NO I	BUENO	NO SABE/ NO I	BUENO	NO SABE/ NO I	NO SABE/ NO I	NO SABE/ NO I	NO SA
24058	MUY SATISFECH	MUY SATISFECH	MUY BUENO	CLARA	CLARA	CLARA	CLARA	MUCHO	MUY BUENO	MUY BUENO	NO SABE/ NO I	MUY BUENO	NO SABE/ NO I	NO SABE/ NO I	NO SABE/ NO I	NO SA
24059	INSATISFECHO	INSATISFECHO	NI BUENO NI M	MUY CLARA	NO SABE/ NO I	CLARA	NO SABE/ NO I	ALGO	MALO	NO SABE/ NO I	NO SABE/ NO I	REGULAR (ESPI	NO SABE/ NO I	NO SABE/ NO I	NO SABE/ NO I	NO SA
24060	SATISFECHO	SATISFECHO	BUENO	CLARA	CLARA	CLARA	CLARA	MUCHO	BUENO	NO SABE/ NO I	MUY BUENO	NO SABE/ NO I	NO SA			
24061	SATISFECHO	SATISFECHO	BUENO	CLARA	CLARA	CLARA	CLARA	MUCHO	BUENO	BUENO	NO SABE/ NO I	BUENO	NO SABE/ NO I	NO SABE/ NO I	NO SABE/ NO I	NO SA
24062	SATISFECHO	INSATISFECHO	MUY BUENO	CLARA	CLARA	NO SABE/ NO I	NO SABE/ NO I	POCO	MUY BUENO	MUY BUENO	BUENO	NO SABE/ NO I	NO SA			
24063	SATISFECHO	SATISFECHO	BUENO	MUY CLARA	MUY CLARA	MUY CLARA	MUY CLARA	MUCHO	BUENO	MUY BUENO	NO SABE/ NO I	NO SA				
24064	MUY SATISFECH	MUY SATISFECH	BUENO	CLARA	NO SABE/ NO I	MUY CLARA	MUY CLARA	MUCHO	BUENO	BUENO	NO SABE/ NO I	NO SA				
24065	INSATISFECHO	INSATISFECHO	MALO	NI CLARA NI CC	NI CLARA NI CC	NI CLARA NI CC	NI CLARA NI CC	POCO	MALO	MALO	NO SABE/ NO I	REGULAR (ESPI	NO SA			
24066	INSATISFECHO	INSATISFECHO	NI BUENO NI M	CLARA	NO SABE/ NO I	CLARA	CLARA	ALGO	BUENO	BUENO	NO SABE/ NO I	NO SA				
24067	INSATISFECHO	INSATISFECHO	BUENO	NI CLARA NI CC	NO SABE/ NO I	NI CLARA NI CC	NO SABE/ NO I	POCO	BUENO	NO SABE/ NO I	BUENO	NO SABE/ NO I	NO SA			
24068	INSATISFECHO	INSATISFECHO	MUY MALO	CLARA	NO SABE/ NO I	NO SABE/ NO I	CLARA	NADA	BUENO	BUENO	REGULAR (ESPI	NO SABE/ NO I	NO SA			
24069	INSATISFECHO	INSATISFECHO	NI BUENO NI M	MUY CLARA	MUY CLARA	MUY CLARA	MUY CLARA	POCO	BUENO	NO SABE/ NO I	BUENO	NO SABE/ NO I	NO SA			
24070	INSATISFECHO	INSATISFECHO	MALO	NI CLARA NI CC	NI CLARA NI CC	NI CLARA NI CC	NI CLARA NI CC	ALGO	MUY MALO	REGULAR (ESPI	NO SABE/ NO I	NO SA				
24071	MUY INSATISFE	MUY INSATISFE	MUY MALO	NO SABE/ NO I	NO SABE/ NO I	NO SABE/ NO I	NO SABE/ NO I	NADA	MALO	MALO	NO SABE/ NO I	NO SA				
24072	SATISFECHO	SATISFECHO	BUENO	CLARA	CLARA	CLARA	CLARA	MUCHO	BUENO	BUENO	NO SABE/ NO I	NO SA				
24073	SATISFECHO	SATISFECHO	BUENO	CLARA	CLARA	CLARA	CLARA	MUCHO	BUENO	BUENO	NO SABE/ NO I	NO SA				
24074	SATISFECHO	SATISFECHO	BUENO	CLARA	CLARA	CLARA	CLARA	MUCHO	BUENO	BUENO	NO SABE/ NO I	BUENO	NO SABE/ NO I	BUENO	BUENO	NO SA
24075	SATISFECHO	SATISFECHO	BUENO	CLARA	CLARA	CLARA	CLARA	MUCHO	BUENO	BUENO	NO SABE/ NO I	NO SABE/ NO I	NO SABE/ NO I	BUENO	BUENO	NO SA
24076	SATISFECHO	SATISFECHO	BUENO	CLARA	CLARA	CLARA	CLARA	MUCHO	BUENO	BUENO	NO SABE/ NO I	NO SA				
24077	SATISFECHO	SATISFECHO	BUENO	CLARA	CLARA	CLARA	CLARA	MUCHO	BUENO	BUENO	NO SABE/ NO I	BUENO	NO SABE/ NO I	NO SABE/ NO I	NO SABE/ NO I	NO SA
24078	SATISFECHO	SATISFECHO	MUY BUENO	CLARA	CLARA	CLARA	CLARA	MUCHO	BUENO	BUENO	NO SABE/ NO I	BUENO	NO SABE/ NO I	BUENO	NO SABE/ NO I	NO SA

Ya con la base de 37 preguntas relacionadas con la satisfacción de las usuarios derechohabientes se procedió a elaborar una imputación dentro de las preguntas cuyas respuestas eran del tipo “no sabe / no responde”, ya que si un registro contenía una respuesta de este tipo se tenía que eliminar por no aportar información en la aplicación del método estadístico para analizar el comportamiento de la base de datos.

Por ello, el método que se utilizó para la imputación de los datos fue similar al procedimiento “Hot-Deck<sup>11</sup>” para tratar como ya se mencionó el problema de aquellos registros con campos de no respuesta, lo cual se presenta en la mayor parte de los registros.

La razón principal de su uso es para reducir el sesgo de no respuesta, la preservación de la distribución de la población y la presentación de un conjunto de datos “limpios”, con la finalidad de aplicar el análisis estadístico deseado.

Como sabemos, la no respuesta hace referencia a la ausencia de una observación (respuestas) de algunos elementos seleccionados que conforman la muestra. Las no respuestas dentro de un conjunto de encuestas pueden ser clasificadas en dos tipos:

- I. *Registro no respondido*.- es cuando *todas* las respuestas dentro de una encuesta en particular no fueron respondidas, este caso se aplica cuando el derechohabiente no proporcionó información para la encuesta es decir se negó a cooperar en el levantamiento de la información. Cabe mencionar que esta clasificación no aplica para la Encuesta Nacional de Satisfacción de Servicios médicos del IMSS por el diseño del levantamiento de los datos.
- II. *Ítem no respondido*.- es cuando se dispone de algunas respuestas dentro de una encuesta en particular, pero falta al menos una de ellas por motivos de “no sabe / no responde”. Este tipo de ausencias se da cuando se incluyen preguntas delicadas en una encuesta, por ejemplo, preguntas que conciernen a ingresos o número de abortos, o algunas veces por que el encuestado no tiene la respuesta.

<sup>11</sup> Una aplicación del procedimiento “Hot-Deck” como método de imputación; Carlos Alberto Ávila G.; Lima-Perú;2002

La imputación que se hizo dentro de la base de datos será por ítem no respondido, dicha imputación se elaborará con el ajuste de las ponderaciones de las posibles respuestas de cada pregunta que sí fue respondida, es decir, se crearán intervalos de acuerdo al peso de cada posible respuesta, dichos intervalos estarán clasificados y estarán asignados a un determinado valor para que con ayuda de un número aleatorio que de acuerdo a su valor caerá dentro de uno de esos intervalos teniendo como consecuencia la asignación del valor asociado a la clasificación del intervalo (reemplazo del ítem no respondido)

Se tiene que aclarar que la imputación que se elaboró, trabajo de tal forma sobre los datos, que los resultados obtenidos por diferentes análisis que se aplicaron o se pueden aplicar a la BD son mutuamente consistentes. Lo que no sucedería cuando se realizará cualquier tipo de análisis estadístico sobre un conjunto de datos incompletos.

Ahora bien, al elaborar la imputación se clasificó del 1 al 5 o del 1 al 4 dependiendo el número de posibles respuestas que contuviera cada pregunta, donde el 5 o el 4 dependiendo el caso representa la máxima satisfacción y el 1 representa la mínima insatisfacción de tal forma que se conservará el orden de las categorías, además se representó a los casos del tipo o “no sabe/no responde” con un 0, quedando la base de datos como en la figura 3.4.

Figura 3.4  
Vista preliminar de la base de datos “imputada”

Clave R	C1	C2	C3	C4	C5	C9	C10	C21	C25	C26	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35
1	4	4	5	5	4	5	5	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4
2	3	3	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	4	4
3	4	4	5	4	0	0	4	4	5	5	4	4	4	4	3	5	4
4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	3	5	5
5	2	2	3	5	0	2	0	3	3	3	3	4	4	0	2	4	3
6	3	3	4	4	4	4	0	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4
7	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4
8	3	2	5	4	4	5	5	4	4	2	4	4	4	2	2	4	4
9	3	3	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	2	3	4
10	4	4	4	4	0	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4
11	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	4	0	2	3	2
12	2	2	3	4	0	4	4	0	3	3	4	3	4	0	1	3	3
13	2	2	4	3	0	4	0	4	4	4	5	4	4	5	3	3	4
14	2	2	1	4	0	4	3	2	2	4	3	3	2	2	1	2	1
15	2	2	3	5	5	4	0	4	4	0	4	4	4	4	2	4	4
16	2	2	2	3	3	1	3	3	3	3	3	4	4	4	2	2	2
17	1	1	1	0	0	2	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2
18	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4
19	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4
20	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4

La base de datos con la clasificación anterior (figura 3.4) se analizó por el porcentaje de respuesta, es decir, a las 37 preguntas que involucran respuestas de satisfacción se contaron las respuestas diferentes de cero y la cantidad resultante de cada pregunta se dividió entre 51,343 que es el total de registros en la base de datos quedando los siguientes resultados:

Tabla 3.1  
Análisis del porcentaje por pregunta

Bloque	Pregunta	Total de respuesta por pregunta	% obtenido
Servicios de salud	C1	51,343	100.00%
	C2	51,343	100.00%
Trato y comunicación	C3	45,343	88.31%
	C4	40,695	79.26%
	C5	25,608	49.88%
	C6	37,993	74.00%
	C7	33,314	64.89%
	C8	45,212	88.06%
Trato del personal	C9	44,456	86.59%
	C10	45,308	88.25%
	C11	6,987	13.61%
	C12	12,669	24.68%
	C13	3,738	7.28%
	C14	7,498	14.60%
	C15	4,786	9.32%
	C16	1,921	3.74%
	C17	3,388	6.60%
	C18	7,319	14.26%
Condiciones de inmueble	C19	4,426	8.62%
	C20	32,927	64.13%
	C21	47,278	92.08%
	C22	23,190	45.17%
	C23	23,257	45.30%
	C24	23,095	44.98%
	C25	47,485	92.49%
	C26	46,750	91.05%
	C27	6,639	12.93%
	C28	4,068	7.92%
	C29	51,136	99.60%
Farmacia	C30	51,086	99.50%
	C31	51,079	99.49%
	C32	48,435	94.34%
	C33	47,296	92.12%
	C34	49,466	96.34%
Prioridad en la atención y motivos de insatisfacción	C35	51,053	99.44%
Uso de servicios de salud	C36	9,097	17.72%
	C37	9,039	17.61%

Las preguntas relacionadas con la satisfacción que obtuvieron un porcentaje mayor al 75% (En la tabla 3.1 se identifican con una franja sombreada) de respuesta fueron consideradas para el análisis de componentes principales, quedando la base final con 17 preguntas.

Una vez obtenida la base de datos “final” se elaboró una imputación aleatoria en Excel para remplazar los “no sabe/no responde” representados por los ceros que aparecen en la figura 3.4 por lo cual se contabilizaron teniendo que sustituir por pregunta la siguiente cantidad de ceros:

Tabla 3.2  
Cantidad de ceros a imputar por pregunta

Tipo respuesta	Pregunta							
	C1	C2	C3	C4	C8	C9	C10	C21
Ceros	0	0	6,000	10,648	6,131	6,887	6,035	4,065

Tipo respuesta	Pregunta								
	C25	C26	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35
Ceros	3,858	4,593	207	257	264	2,908	4,047	1,877	290

Donde los criterios para la sustitución de dichos ceros fueron:

1. Se elaboró un conteo por cada posible respuesta para tener su “peso” en la base original.

Tabla 3.3  
Conteo de las diferentes respuestas por pregunta

Tipo respuesta	Pregunta							
	C1	C2	C3	C4	C8	C9	C10	C21
5	0	0	12,594	9,789	0	10,787	14,492	7,558
4	7,067	7,904	28,732	29,071	25,568	29,923	28,158	34,324
3	32,588	32,377	2,171	850	14,577	1,958	1,609	3,426
2	10,057	9,517	1,388	880	3,117	1,230	717	1,602
1	1,631	1,545	458	105	1,950	558	332	368

Tipo respuesta	Pregunta								
	C25	C26	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35
5	5,979	5,142	5,596	5,923	6,072	5,373	2,565	4,827	6,218
4	32,241	30,254	33,420	33,746	37,131	30,795	19,350	31,649	35,781
3	5,652	5,720	7,892	6,114	5,061	5,679	8,581	4,631	5,046
2	2,861	4,541	3,384	4,402	2,282	4,794	9,506	6,332	3,217
1	752	1,093	844	901	533	1,794	7,294	2,027	791

2. Se obtuvieron los porcentajes (frecuencias) de cada posible respuesta a cada una de las 17 preguntas seleccionadas para el análisis y se ordenaron de menor a mayor a la vez que se obtuvieron las frecuencias acumuladas para la construcción de los intervalos para la imputación.

Tabla 3.4  
Frecuencias por pregunta

		Pregunta							
		C1	C2	C3	C4	C8	C9	C10	C21
% x respuesta		0.00%	0.00%	27.77%	24.05%	0.00%	24.26%	31.99%	15.99%
		13.76%	15.39%	63.37%	71.44%	56.55%	67.31%	62.15%	72.60%
		63.47%	63.06%	4.79%	2.09%	32.24%	4.40%	3.55%	7.25%
		19.59%	18.54%	3.06%	2.16%	6.89%	2.77%	1.58%	3.39%
		3.18%	3.01%	1.01%	0.26%	4.31%	1.26%	0.73%	0.78%
% x resp ordenado de menor a mayor		0.00%	0.00%	1.01%	0.26%	0.00%	1.26%	0.73%	0.78%
		3.18%	3.01%	3.06%	2.09%	4.31%	2.77%	1.58%	3.39%
		13.76%	15.39%	4.79%	2.16%	6.89%	4.40%	3.55%	7.25%
		19.59%	18.54%	27.77%	24.05%	32.24%	24.26%	31.99%	15.99%
		63.47%	63.06%	63.37%	71.44%	56.55%	67.31%	62.15%	72.60%
% acumulados		0.00%	0.00%	1.01%	0.26%	0.00%	1.26%	0.73%	0.78%
		3.18%	3.01%	4.07%	2.35%	4.31%	4.02%	2.32%	4.17%
		16.94%	18.40%	8.86%	4.51%	11.21%	8.43%	5.87%	11.41%
		36.53%	36.94%	36.63%	28.56%	43.45%	32.69%	37.85%	27.40%
		100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

		Pregunta								
		C25	C26	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35
% x respuesta		12.59%	11.00%	10.94%	11.59%	11.89%	11.09%	5.42%	9.76%	12.18%
		67.90%	64.71%	65.36%	66.06%	72.69%	63.58%	40.91%	63.98%	70.09%
		11.90%	12.24%	15.43%	11.97%	9.91%	11.72%	18.14%	9.36%	9.88%
		6.03%	9.71%	6.62%	8.62%	4.47%	9.90%	20.10%	12.80%	6.30%
		1.58%	2.34%	1.65%	1.76%	1.04%	3.70%	15.42%	4.10%	1.55%
% x resp ordenado de menor a mayor		1.58%	2.34%	1.65%	1.76%	1.04%	3.70%	5.42%	4.10%	1.55%
		6.03%	9.71%	6.62%	8.62%	4.47%	9.90%	15.42%	9.36%	6.30%
		11.90%	11.00%	10.94%	11.59%	9.91%	11.09%	18.14%	9.76%	9.88%
		12.59%	12.24%	15.43%	11.97%	11.89%	11.72%	20.10%	12.80%	12.18%
		67.90%	64.71%	65.36%	66.06%	72.69%	63.58%	40.91%	63.98%	70.09%
% acumulados		1.58%	2.34%	1.65%	1.76%	1.04%	3.70%	5.42%	4.10%	1.55%
		7.61%	12.05%	8.27%	10.38%	5.51%	13.60%	20.85%	13.46%	7.85%
		19.51%	23.05%	19.21%	21.97%	15.42%	24.69%	38.99%	23.22%	17.73%
		32.10%	35.29%	34.64%	33.94%	27.31%	36.42%	59.09%	36.02%	29.91%
		100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

3. Con base en los porcentajes acumulados se elaboraron cinco intervalos que componen la formula condicional sujeta a un número aleatorio que se utilizó para el remplazo de los “ceros”

A continuación se muestra la construcción de los 5 intervalos tomando como ejemplo los porcentajes acumulados de una de las preguntas que se muestran en el punto anterior (Tabla 3.3) y un número aleatorio.

Tabla 3.5  
Ejemplo de porcentajes acumulados y la posición al ordenarlos

% acumulados	C <sub>33</sub>		Posición
	5.42%	<- a	5
	20.85%	<- b	1
	38.99%	<- c	3
	59.09%	<- d	2
100.00%	<- e	4	

Para poder tener una mayor comprensión del comportamiento de los porcentajes acumulados, estos se graficaron como se muestran en la figura 3.5, con lo cual se establecieron los “rangos” para todos los intervalos con ayuda del número aleatorio entre (0,1), como se muestra en la tabla 3.5

Figura 3.5  
Esquema de elaboración de intervalos para la imputación a la BD

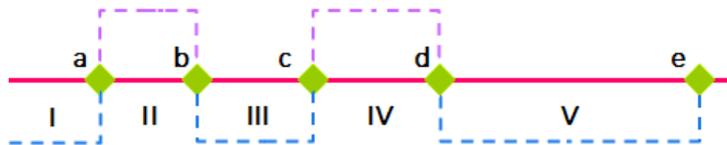


Tabla 3.6  
Rangos establecidos para la elaboración de los intervalos

Intervalo	Descripción	Expresión algebraica
I	El primer intervalo involucra toda la información que sea menor al punto a	$m < a$
II	El segundo intervalo involucra la información mayor que el punto a y la información menor o igual del punto b	$a > m \geq b$
III	El segundo intervalo involucra la información mayor que el punto b y la información menor o igual del punto c	$b > m \geq c$
IV	El segundo intervalo involucra la información mayor que el punto c y la información menor o igual del punto d	$c > m \geq d$
V	El segundo intervalo involucra la información mayor que el punto d y la información menor o igual del punto e	$d > m \geq e$

Donde  $m$  es el numero aleatorio

Una vez que se definieron los intervalos, estos se reunieron en una sola expresión quedando la siguiente formula condicional para Excel:

$$+ SI \left( m < a, P_a, SI \left( a < m \leq b, P_b, SI \left( b < m \leq c, P_c, SI \left( c < m \leq d, P_d, SI \left( d < m \leq e, P_e, " - " \right) \right) \right) \right) \right)$$

dónde:

$m$  es el número aleatorio, auxiliar para la formula

$P_i | i \in \{a, b, c, d, e\}$  es la posición que ocupan los porcentajes antes de ser ordenados –Primer bloque de la tabla 3.4 % respuesta-

Una vez que se obtuvo la expresión anterior, se aplicó a la base en los casos donde se encontraran “ceros” para reemplazarlos.

- Una vez que los ceros fueron reemplazados, se elaboró un análisis para comparar los porcentajes de las 5 posibles respuestas, para corroborar que no existieran diferencias muy grandes, quedando los siguientes resultados:

Tabla 3.7  
Comparación de los porcentajes entre la BD inicial y la BD imputada

		Pregunta							
		C1	C2	C3	C4	C8	C9	C10	C21
% x respuesta	% x respuesta	0.00%	0.00%	27.77%	24.05%	0.00%	24.26%	31.99%	15.99%
	% x respuesta	13.76%	15.39%	63.37%	71.44%	56.55%	67.31%	62.15%	72.60%
	% x respuesta	63.47%	63.06%	4.79%	2.09%	32.24%	4.40%	3.55%	7.25%
	% x respuesta	19.59%	18.54%	3.06%	2.16%	6.89%	2.77%	1.58%	3.39%
	% x respuesta	3.18%	3.01%	1.01%	0.26%	4.31%	1.26%	0.73%	0.78%
% x respuesta formula	% x respuesta formula	0.00%	0.00%	27.67%	24.07%	0.00%	24.18%	31.93%	15.97%
	% x respuesta formula	13.76%	15.39%	63.21%	71.52%	56.59%	67.33%	62.20%	72.64%
	% x respuesta formula	63.47%	63.06%	4.83%	2.06%	32.23%	4.45%	3.54%	7.23%
	% x respuesta formula	19.59%	18.54%	3.08%	2.11%	6.89%	2.78%	1.58%	3.38%
	% x respuesta formula	3.18%	3.01%	1.22%	0.24%	4.30%	1.26%	0.75%	0.77%

		Pregunta								
		C25	C26	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35
% x respuesta	% x respuesta	12.59%	11.00%	10.94%	11.59%	11.89%	11.09%	5.42%	9.76%	12.18%
	% x respuesta	67.90%	64.71%	65.36%	66.06%	72.69%	63.58%	40.91%	63.98%	70.09%
	% x respuesta	11.90%	12.24%	15.43%	11.97%	9.91%	11.72%	18.14%	9.36%	9.88%
	% x respuesta	6.03%	9.71%	6.62%	8.62%	4.47%	9.90%	20.10%	12.80%	6.30%
	% x respuesta	1.58%	2.34%	1.65%	1.76%	1.04%	3.70%	15.42%	4.10%	1.55%
% x respuesta formula	% x respuesta formula	12.63%	10.99%	10.94%	11.58%	11.89%	11.09%	5.39%	9.79%	12.20%
	% x respuesta formula	67.88%	64.66%	65.36%	66.08%	72.69%	63.59%	40.95%	63.97%	70.07%
	% x respuesta formula	11.90%	12.27%	15.42%	11.97%	9.91%	11.72%	18.16%	9.35%	9.88%
	% x respuesta formula	6.00%	9.72%	6.62%	8.60%	4.47%	9.91%	20.10%	12.79%	6.30%
	% x respuesta formula	1.57%	2.35%	1.66%	1.76%	1.04%	3.69%	15.38%	4.10%	1.55%

Con lo cual se concluyó que la base de datos imputada no marcaría grandes diferencias a las respuestas dadas por los usuarios derechohabientes encuestados, ya que el método aplicado tiene como objetivo no modificar la distribución original de los datos, con lo cual se procedió a tomar como base definitiva al resultado de este punto, quedando una BD compuesta por 17 preguntas que involucran respuestas de satisfacción con 53,434 registros.

Una vez que se obtuvo y se validó la BD después del proceso de imputación para las 17 preguntas relacionadas con la satisfacción de los derechohabientes usuarios de los servicios que ofrece el IMSS, se procedió a aplicar sobre los datos el análisis de componentes principales por los diferentes bloques

que conforman la encuesta con la condición de que el bloque a analizar contuviera por lo menos dos preguntas. Esto con la finalidad de obtener un índice por bloque, donde, el índice de cada bloque será la primera componente obtenida por el método del análisis de componentes principales.

Tabla 3.8  
Bloques a analizar mediante el análisis de componentes principales

Bloque	Pregunta
Servicios de salud	C1
	C2
Trato y comunicación	C3
	C4
	C8
Trato del personal	C9
	C10
Condiciones de inmueble	C21
	C25
	C26
	C29
	C30
	C31
	C32
	C33

Para obtener el resultado final, el primer paso fue ingresar la base de datos imputada al software estadístico R, con la finalidad de obtener la matriz de varianzas y covarianzas por bloque de preguntas con sus respectivos auto-valores y auto-vectores.

Tabla 3.9  
Matriz de varianza y covarianzas para el bloque de servicios de salud

$$\begin{matrix} & C_1 & C_2 \\ C_1 & (0.45 & 0.34) \\ C_2 & (0.34 & 0.45) \end{matrix}$$

Tabla 3.10  
Auto valores y auto vectores para el bloque de servicios de salud

$$\begin{matrix} \text{Auto valores} & (0.79 & 0.11) \\ \text{Auto vectores} & \begin{matrix} C_1 & C_2 \\ C_1 & (0.70 & -0.71) \\ C_2 & (0.71 & 0.70) \end{matrix} \end{matrix}$$

Tabla 3.11  
Matriz de varianza y covarianzas para el bloque de trato y comunicación

$$\begin{matrix} & C_3 & C_4 & C_5 \\ \begin{matrix} C_3 \\ C_4 \\ C_5 \end{matrix} & \left( \begin{array}{ccc} 0.54 & 0.09 & 0.19 \\ 0.09 & 0.34 & 0.10 \\ 0.19 & 0.10 & 0.64 \end{array} \right) \end{matrix}$$

Tabla 3.12  
Auto valores y auto vectores para el bloque de trato y comunicación

$$\text{Auto valores } (0.82 \quad 0.40 \quad 0.30)$$

$$\text{Auto vectores } \begin{matrix} & C_3 & C_4 & C_5 \\ \begin{matrix} C_3 \\ C_4 \\ C_5 \end{matrix} & \left( \begin{array}{ccc} 0.60 & 0.76 & 0.26 \\ 0.27 & 0.11 & -0.96 \\ 0.76 & -0.64 & 0.14 \end{array} \right) \end{matrix}$$

Tabla 3.13  
Matriz de varianza y covarianzas para el bloque de trato del personal

$$\begin{matrix} & C_9 & C_{10} \\ \begin{matrix} C_9 \\ C_{10} \end{matrix} & \left( \begin{array}{cc} 0.50 & 0.17 \\ 0.17 & 0.43 \end{array} \right) \end{matrix}$$

Tabla 3.14  
Auto valores y auto vectores para el bloque de trato del personal

$$\text{Auto valores } (0.64 \quad 0.30)$$

$$\text{Auto vectores } \begin{matrix} & C_1 & C_2 \\ \begin{matrix} C_1 \\ C_2 \end{matrix} & \left( \begin{array}{cc} 0.77 & 0.63 \\ 0.63 & 0.77 \end{array} \right) \end{matrix}$$

Tabla 3.15  
Matriz de varianzas y covarianzas para el bloque de condiciones del inmueble

	$C_{21}$	$C_{25}$	$C_{26}$	$C_{29}$	$C_{30}$	$C_{31}$	$C_{32}$	$C_{33}$
$C_{21}$	0.44	0.22	0.17	0.21	0.16	0.14	0.16	0.21
$C_{25}$	0.22	0.60	0.35	0.330	0.23	0.18	0.22	0.30
$C_{26}$	0.17	0.35	0.76	0.26	0.26	0.19	0.26	0.29
$C_{29}$	0.21	0.30	0.26	0.63	0.34	0.26	0.32	0.37
$C_{30}$	0.16	0.23	0.26	0.34	0.69	0.31	0.34	0.30
$C_{31}$	0.14	0.18	0.19	0.26	0.31	0.48	0.30	0.22
$C_{32}$	0.16	0.22	0.26	0.32	0.34	0.30	0.86	0.31
$C_{33}$	0.21	0.30	0.29	0.37	0.30	0.22	0.31	1.44

Tabla 3.16  
Auto valores y auto vectores para el bloque de condiciones del inmueble

*Auto valores* (2.66 0.97 0.63 0.46 0.39 0.28 0.25 0.24)

	$C_{21}$	$C_{25}$	$C_{26}$	$C_{29}$	$C_{30}$	$C_{31}$	$C_{32}$	$C_{33}$
$C_{21}$	0.21	-0.07	0.17	0.23	0.52	0.74	0.10	0.19
$C_{25}$	0.31	-0.14	0.46	0.05	0.34	-0.29	-0.58	-0.36
$C_{26}$	0.33	-0.23	0.60	-0.45	-0.40	0.09	0.30	0.14
$C_{29}$	0.36	-0.14	-0.02	0.40	0.24	-0.55	0.48	0.31
$C_{30}$	0.35	-0.25	-0.21	0.43	-0.53	0.15	-0.44	0.30
$C_{31}$	0.27	-0.21	-0.21	0.19	-0.17	0.17	0.35	-0.79
$C_{32}$	0.37	-0.31	-0.56	-0.60	0.27	-0.03	-0.11	0.10
$C_{33}$	0.53	0.84	-0.07	-0.07	-0.07	0.03	-0.01	-0.03

Como ya se mencionó con anterioridad tanto en la sección 2.1.2.2 y el ejemplo del capítulo 2, los valores que integran a la matriz de auto vectores es igual a la matriz de rotación y se debe de resaltar que cada vector que compone a dichas matrices representan a los valores de los componentes principales de acuerdo al orden en el que aparecen.

Después de obtenidas las matrices de varianzas y covarianzas así como los auto valores y vectores para cada bloque que conforma la encuesta de satisfacción, se procedió a obtener la variabilidad explicada por componente, es decir, se obtuvo la varianzas y varianzas acumulada de las matrices de rotación, estos valores al igual que en el ejemplo del capítulo 2 se obtuvieron mediante la expresión matemática:  $\frac{\lambda_i}{\lambda_1 + \dots + \lambda_p} \%$  y para la varianzas acumulada se sumaron progresivamente los valores obtenidos de la expresión anterior.

A continuación se observan los resultados para la varianzas y varianzas acumulada, también se muestran gráficamente la distribución de los componentes –Varianza acumulada- a partir de los auto-vectores de cada bloque:

Tabla 3.17  
**Varianza y varianza acumulada para el bloque de servicios de salud**

	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
Varianza	87.82 %	12.18 %
Varianza acumulada	87.82 %	100 %

Gráfica 3.1  
**Gráfico de sedimentación para el bloque de servicios de salud**

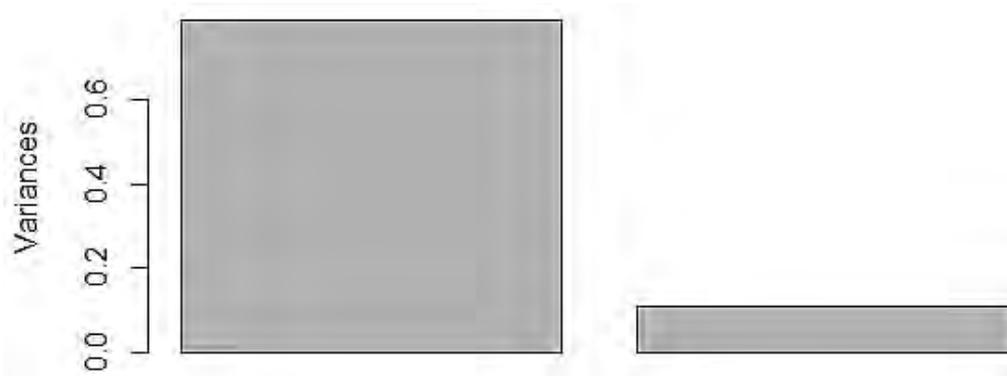


Tabla 3.18  
**Varianza y varianza acumulada para el bloque de trato y comunicación**

	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>8</sub>
Varianza	54.23 %	26.11 %	19.67 %
Varianza acumulada	54.23 %	80.33 %	100 %

Gráfica 3.2  
**Gráfico de sedimentación para el bloque de trato y comunicación**

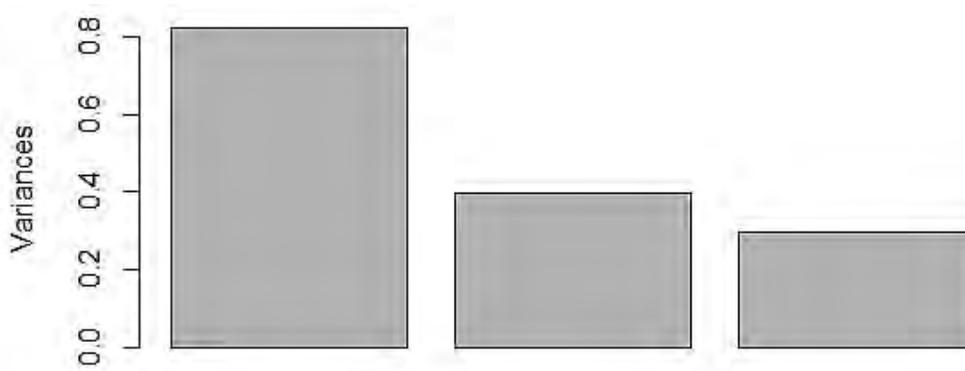


Tabla 3.19  
**Varianza y varianza acumulada para el bloque de trato del personal**

	C <sub>9</sub>	C <sub>10</sub>
Varianza	68.23 %	31.77 %
Varianza acumulada	68.23 %	100 %

Gráfica 3.3  
**Gráfico de sedimentación para el bloque de trato del personal**

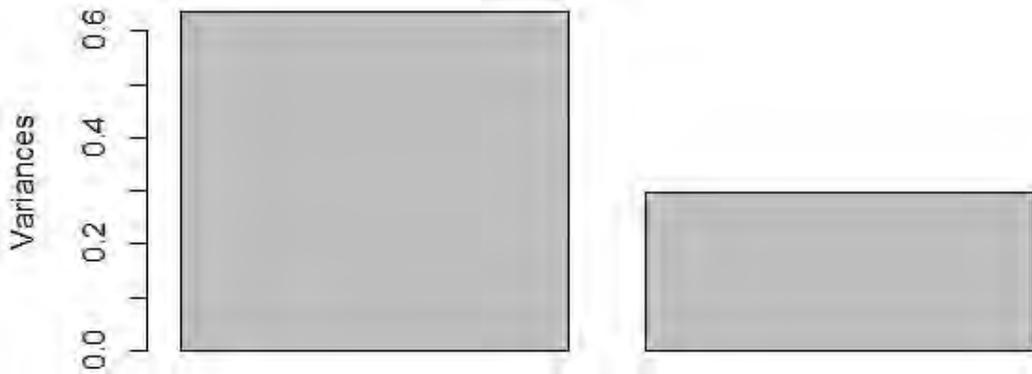
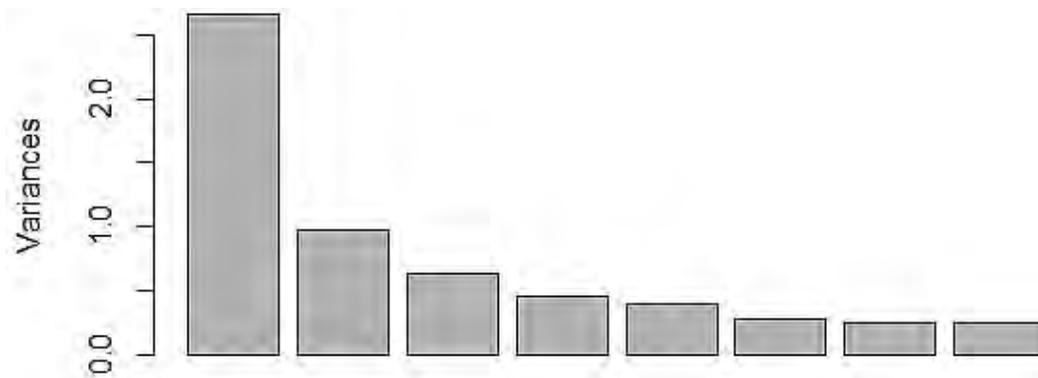


Tabla 3.20  
**Varianza y varianza acumulada para el bloque de condiciones del inmueble**

	C <sub>21</sub>	C <sub>25</sub>	C <sub>26</sub>	C <sub>29</sub>	C <sub>30</sub>	C <sub>31</sub>	C <sub>32</sub>	C <sub>33</sub>
Varianza	45.18%	16.47%	10.77%	7.78%	6.63%	4.77%	4.28%	4.13%
Varianza acumulada	45.18%	61.65%	72.41%	80.19%	86.82%	91.58%	95.87%	100%

Gráfica 3.4  
**Gráfico de sedimentación para el bloque de condiciones del inmueble**



La información anterior nos sirve al momento de seleccionar el número de componentes a utilizar para la obtención del índice de satisfacción, ya que la varianza como se sabe nos dice la variabilidad de cada nueva componente.

### 3.1.2. Determinación de componentes y construcción del índice de satisfacción

Como se mencionó en la parte final del apartado anterior para lograr la obtención del índice de satisfacción, se determinó tomar únicamente el valor del primer componente de cada bloque; explicando así el 87.82 %, 54.23 %, 68.23 % y 45.18 %, para el bloque de servicios de salud, trato y comunicación, trato del personal y condiciones del inmueble respectivamente.

Una vez determinado el número de componentes con el que se va a trabajar por bloque, se obtuvo el valor de cada componente por usuario encuestado, dicho valor se forma de las combinaciones lineales entre las variables iniciales (preguntas que respondieron los derechohabientes) y las coordenadas de los auto vectores como se muestra en la siguiente expresión:

$$\text{Componente } i = \sum \text{Pregunta } i * \text{auto vector } i$$

Siendo los siguientes los resultados obtenidos por usuario:

Tabla 3.21  
Vista preliminar de los primeros 24 componentes principales por usuario entrevistado de cada bloque

Usuario	Servicios de Salud	Trato y comunicación	Trato del personal	Condiciones del inmueble
1	5.6568	7.3622	7.0352	9.8571
2	4.2426	7.0900	7.0352	11.2836
3	5.6568	6.3342	6.4028	11.0733
4	5.6568	7.0900	7.0352	11.9867
5	2.8284	5.4152	4.7113	8.6773
6	4.2426	6.4943	6.2606	11.6826
7	4.2426	6.4943	5.6282	9.8935
8	3.5326	5.5785	7.0352	8.4830
9	4.2426	6.7666	6.2606	10.8841
10	5.6568	6.4943	5.6282	9.7214
11	2.8284	3.5194	2.8141	7.6351
12	2.8284	5.1430	5.6282	8.3634
13	2.8284	4.7106	6.2606	11.1585
14	2.8284	2.4403	4.9958	6.3216
15	2.8284	4.6595	6.2606	9.8935
16	2.8284	4.2751	2.6719	8.6773
17	1.4142	2.4403	2.8141	10.4266
18	4.2426	6.4943	5.6282	9.8935
19	4.2426	6.4943	5.6282	9.1484
20	4.2426	6.4943	5.6282	10.9598
21	4.2426	6.4943	5.6282	10.1037
22	4.2426	6.4943	5.6282	9.8935
23	4.2426	6.4943	5.6282	10.9598
24	4.2426	7.0900	5.6282	9.4730

Ya que se cuenta con la información anterior se elaboró un cálculo la correlación que existe entre los componentes respecto a las variables originales de cada bloque de preguntas siguientes los resultados:

Tabla 3.22

Correlación de las componentes principales con las variables originales del bloque de servicios de salud

	PC <sub>1</sub>	PC <sub>2</sub>
C <sub>1</sub>	-0.94	-0.35
C <sub>2</sub>	-0.93	0.34

Tabla 3.23

Correlación de las componentes principales con las variables originales del bloque de trato y comunicación

	PC <sub>3</sub>	PC <sub>4</sub>	PC <sub>8</sub>
C <sub>3</sub>	-0.73	0.65	0.19
C <sub>4</sub>	-0.42	0.12	-0.90
C <sub>8</sub>	-0.86	-0.50	0.10

Tabla 3.24

Correlación de la primera componente principal con las variables originales del bloque de trato del personal

	PC <sub>9</sub>	PC <sub>10</sub>
C <sub>9</sub>	-0.87	0.49
C <sub>10</sub>	-0.77	-0.64

Tabla 3.25

Correlación de la primera componente principal con las variables originales del bloque de trato del personal

	PC <sub>21</sub>	PC <sub>25</sub>	PC <sub>26</sub>	PC <sub>29</sub>	PC <sub>30</sub>	PC <sub>31</sub>	PC <sub>32</sub>	PC <sub>33</sub>
C <sub>21</sub>	0.52	-0.11	0.20	-0.23	-0.50	0.59	-0.08	-0.14
C <sub>25</sub>	0.66	-0.18	0.47	-0.05	-0.27	-0.20	0.38	0.23
C <sub>26</sub>	0.62	-0.26	0.55	0.35	0.29	0.06	-0.17	-0.08
C <sub>29</sub>	0.74	-0.18	-0.02	-0.34	-0.19	-0.37	-0.31	-0.19
C <sub>30</sub>	0.69	-0.30	-0.20	-0.35	0.40	0.10	0.27	-0.18
C <sub>31</sub>	0.63	-0.30	-0.24	-0.19	0.15	0.13	-0.25	0.56
C <sub>32</sub>	0.66	-0.33	-0.48	0.44	-0.18	-0.01	0.06	-0.05

Lo que se puede observar en las tablas anteriores principalmente en su primera columna es la alta correlación que tienen las componentes principales con los datos de la base original.

Sin embargo, teniendo en cuenta la información que explican cada uno de los componentes, se procedió a elaborar una única expresión que dispersara y que sirviera para elaborar un ordenamiento de los 51,343 usuarios encuestados con el objetivo de obtener un *índice de satisfacción* por derechohabiente. Para tal fin primero se estandarizaron los datos de la figura 3.3 con la siguiente expresión matemática:

$$\hat{x}_i = \frac{x_i - \bar{x}}{\sigma}$$

donde

$\hat{x}_i \equiv \text{dato estandarizado}$

$x_i \equiv \text{dato a estandarizar}$

$\bar{x} \equiv \text{promedio}$

$\sigma \equiv \text{desviación estandar}$

Por lo cual se obtuvo el promedio, varianza y desviación estándar

Tabla 3.26  
Promedio, varianza y desviación estándar de los componentes principales por bloque y usuario

	Servicios de Salud	Trato y comunicación	Trato del personal	Condiciones del inmueble
Promedio	4.09	6.17	5.85	9.98
Varianza	0.79	0.82	0.64	2.66
$\sigma$	0.89	0.91	0.80	1.63

Tabla 3.27  
Vista preliminar de los primeros 24 componentes principales estandarizados por bloque

Usuario	Servicios de Salud	Trato y comunicación	Trato del personal	Condiciones del inmueble
1	-1.7632	-1.3108	-1.4806	0.0765
2	-0.1699	-1.0107	-1.4806	-0.7983
3	-1.7632	-0.1774	-0.6879	-0.6693
4	-1.7632	-1.0107	-1.4806	-1.2295
5	1.4234	0.8360	1.4324	0.8001
6	-0.1699	-0.3539	-0.5096	-1.0430
7	-0.1699	-0.3539	0.2832	0.0542
8	0.6300	0.6559	-1.4806	0.9192
9	-0.1699	-0.6541	-0.5096	-0.5533
10	-1.7632	-0.3539	0.2832	0.1597
11	1.4234	2.9264	3.8107	1.4392
12	1.4234	1.1361	0.2832	0.9926
13	1.4234	1.6129	-0.5096	-0.7216
14	1.4234	4.1162	1.0759	2.2447
15	1.4234	1.6693	-0.5096	0.0542
16	1.4234	2.0931	3.9889	0.8001
17	3.0168	4.1162	3.8107	-0.2728
18	-0.1699	-0.3539	0.2832	0.0542
19	-0.1699	-0.3539	0.2832	0.5112
20	-0.1699	-0.3539	0.2832	-0.5997
21	-0.1699	-0.3539	0.2832	-0.0747
22	-0.1699	-0.3539	0.2832	0.0542
23	-0.1699	-0.3539	0.2832	-0.5997
24	-0.1699	-1.0107	0.2832	0.3121

Una vez estandarizados los componentes principales de cada bloque se elaboró la siguiente expresión para dispersar y ordenar de una forma estructurada todos los registros contenidos en la encuesta nacional de satisfacción de servicios médicos del IMSS para obtener finalmente el *índice de satisfacción* para cada usuario derechohabiente encuestado:

$$I_{\text{Satisfacción}} = \frac{\text{Servicios de salud} + \text{Trato y comunicación} + \text{Trato del personal} + \text{Condiciones del inmueble}}{4}$$

En la siguiente tabla se muestra una vista preliminar de los resultados del índice de satisfacción que se obtuvieron como resultado de aplicar la fórmula anterior:

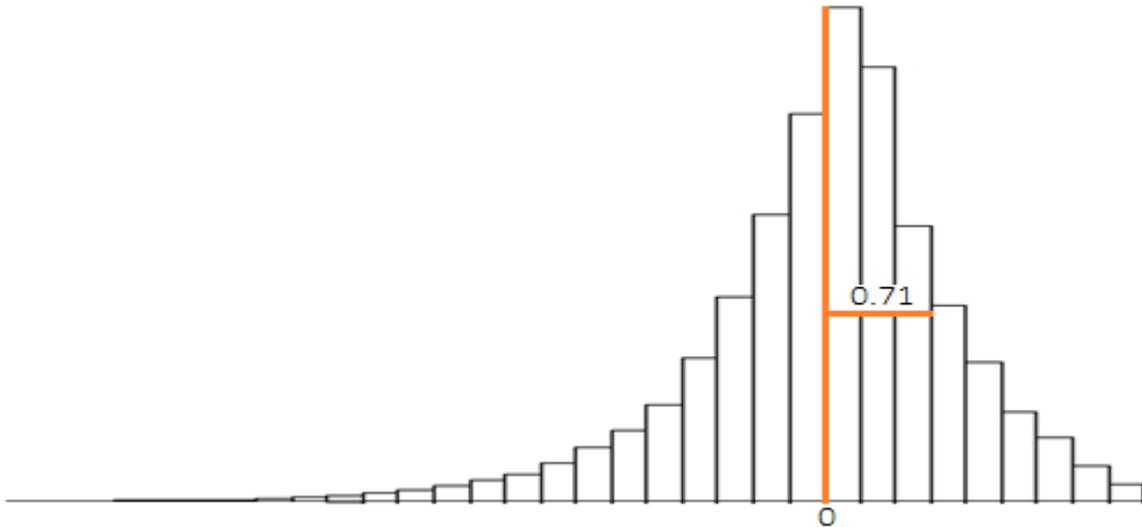
Tabla 3.28  
Vista preliminar del índice de satisfacción para los primeros 24 usuarios

Usuario	Índice de satisfacción
1	1.1195
2	0.8649
3	0.8244
4	1.3710
5	-1.1230
6	0.5191
7	0.0466
8	-0.1811
9	0.4717
10	0.4186
11	-2.3999
12	-0.9588
13	-0.4513
14	-2.2151
15	-0.6593
16	-2.0764
17	-2.6677
18	0.0466
19	-0.0676
20	0.2101
21	0.0788
22	0.0466
23	0.2101
24	0.1463

Por la cantidad de registros que contiene la encuesta nacional de satisfacción de servicios médicos del IMSS para poder observar de una forma sencilla la clasificación de los valores obtenidos en el índice en cuatro categorías (Muy satisfecho, Satisfecho, Insatisfecho, Muy insatisfecho); se procedió a

categorizar a los datos simulando un proceso “normal”, es decir, del total de valores obtenidos en el índice se obtuvo la media y la desviación estándar de los datos los cuales son 0 y 0.71 respectivamente.

Gráfica 3.2  
Comportamiento de los valores del índice de satisfacción bajo un proceso normal



Una vez que se han conocido los parámetros de la distribución normal se estimaron los cuartiles para la distribución  $N(0, 0.71)$  de orden 1, 2 y 3 a los que se le nombró cota superior, cota inferior y media siendo los siguientes resultados para cada cuartil:

Tabla 3.29  
Valores para los cuartiles 1, 2 y 3 para una distribución  $N(0, 0.71)$

Cota superior	0.48
Media	0.00
Cota inferior	-0.48

Con los valores anteriores se procedió a elaborar 4 intervalos para clasificar de forma categórica los valores del índice de satisfacción. Dichos intervalos quedaron de la siguiente forma:

Tabla 3.30  
Intervalos para la clasificación categórica del índice de satisfacción

Clasificación	Intervalo
Muy Satisfecho	Cota Superior > Dato a clasificar
Satisfecho	Media < Dato a clasificar ≤ Cota Superior
Insatisfecho	Cota Inferior < Dato a clasificar ≤ Media
Muy Insatisfecho	Dato a clasificar ≤ Cota Inferior

Una vez establecidos los parámetros para la clasificación categórica del índice de satisfacción, está se aplicó a todos los registros

Tabla 3.31  
Vista preliminar del índice de satisfacción clasificado por usuario

Clave R	Indice General	Clasificación
1	1.12	Muy satisfecho
2	0.86	Muy satisfecho
3	0.82	Muy satisfecho
4	1.37	Muy satisfecho
5	-1.12	Muy insatisfecho
6	0.52	Muy satisfecho
7	0.05	Satisfecho
8	-0.18	Insatisfecho
9	0.47	Satisfecho
10	0.42	Satisfecho
11	-2.40	Muy insatisfecho
12	-0.96	Muy insatisfecho
13	-0.45	Insatisfecho
14	-2.22	Muy insatisfecho
15	-0.66	Muy insatisfecho
16	-2.08	Muy insatisfecho
17	-2.67	Muy insatisfecho
18	0.05	Satisfecho
19	-0.07	Insatisfecho
20	0.21	Satisfecho

### 3.2 Resultados del índice satisfacción

Una vez que se ha logrado aplicar de forma satisfactoria el análisis de componentes principales obteniendo como resultado el Índice de Satisfacción para cada uno de los usuarios derechohabientes que aceptaron participar en la encuesta nacional de satisfacción de servicios médicos del IMSS y dicho índice se ha logrado clasificar como en la figura 3.4, se puede proceder a analizar los resultados ya sea por usuario (forma en que se obtuvo el índice) o auxiliándonos del primer bloque de la encuesta, el cual contiene información sobre los “datos del entrevistado” como el lugar de donde se obtuvo la información, el nivel en que fue atendido, el padecimiento que lo hizo llegar en primer lugar al centro de atención, la escolaridad, entre otros.

Dicho análisis se llevará a cabo formando una tabla de información categórica, la cual en su mayoría son los campos del primer bloque de la encuesta nacional de satisfacción de servicios médicos del IMSS, más la clasificación del índice. Como se muestra en la siguiente imagen:

Tabla 3.32  
Vista preliminar de los primeros 20 registros de la BD en forma categórica

Usuario	Edad	Sexo	Escolaridad	Ocupación	Ingreso	Estado	Nivel	Enfermedad	Índice
1	Tercera edad	Mujer	Primaria	Pensionado o jubilado	3,001-6,000 PESOS	AGUASCALIENTES	1	Ccontrol de embarazo	Muy satisfecho
2	Joven	Mujer	Preparatoria	Actividades de su hogar	3,001-6,000 PESOS	AGUASCALIENTES	1	Ccontrol de embarazo	Muy satisfecho
3	Adolescente	Mujer	Secundaria	Obrero	1,501-3,000 PESOS	AGUASCALIENTES	1	Ddolores de espalda	Muy satisfecho
4	Adolescente	Mujer	Secundaria	Obrero	HASTA 1,500 PESOS	AGUASCALIENTES	1	Hhipertensión arterial	Muy satisfecho
5	Adolescente	Mujer	Preparatoria	Sector privado	6,001-12,000 PESOS	AGUASCALIENTES	1	Ccontrol de embarazo	Muy insatisfecho
6	Adulto	Mujer	Secundaria	Actividades de su hogar	3,001-6,000 PESOS	AGUASCALIENTES	1	Ccontrol de embarazo	Muy satisfecho
7	Adolescente	Mujer	Secundaria	Obrero	1,501-3,000 PESOS	AGUASCALIENTES	1	Hhipertensión arterial	Satisfecho
8	Joven	Mujer	Preparatoria	Actividades de su hogar	3,001-6,000 PESOS	AGUASCALIENTES	1	Ccontrol de embarazo	Insatisfecho
9	Adulto	Mujer	Preparatoria	Trabajador por cuenta propia	3,001-6,000 PESOS	AGUASCALIENTES	1	Ccontrol de embarazo	Satisfecho
10	Joven	Mujer	Preparatoria	Actividades de su hogar	3,001-6,000 PESOS	AGUASCALIENTES	1	Ccontrol de embarazo	Satisfecho
11	Adulto	Hombre	Preparatoria	Trabajador por cuenta propia	3,001-6,000 PESOS	AGUASCALIENTES	1	Ttraumatismos	Muy insatisfecho
12	Adolescente	Hombre	Preparatoria	Obrero	3,001-6,000 PESOS	AGUASCALIENTES	1	Ttraumatismos	Muy insatisfecho
13	Adulto	Mujer	Preparatoria	Obrero	1,501-3,000 PESOS	AGUASCALIENTES	1	Ccontrol de embarazo	Insatisfecho
14	Joven	Mujer	Secundaria	Actividades de su hogar	3,001-6,000 PESOS	AGUASCALIENTES	1	Eenfermedades del corazón	Muy insatisfecho
15	Joven	Mujer	Secundaria	Actividades de su hogar	6,001-12,000 PESOS	AGUASCALIENTES	1	Ddolores de espalda	Muy insatisfecho
16	Adulto	Mujer	Primaria	Obrero	HASTA 1,500 PESOS	AGUASCALIENTES	1	Eenfermedades del corazón	Muy insatisfecho
17	Adulto	Mujer	Primaria	Actividades de su hogar	1,501-3,000 PESOS	AGUASCALIENTES	1	Ddolores de espalda	Muy insatisfecho
18	Adolescente	Mujer	Preparatoria	Estudiante	NO RESPONDE	AGUASCALIENTES	1	Ddolores de espalda	Satisfecho
19	Joven	Mujer	Secundaria	Actividades de su hogar	3,001-6,000 PESOS	AGUASCALIENTES	1	Ddolor de articulaciones	Insatisfecho
20	Tercera edad	Mujer	Ninguno	Actividades de su hogar	1,501-3,000 PESOS	AGUASCALIENTES	1	Ccontrol de embarazo	Satisfecho

### 3.2.1 Por usuario

Analizando la información de la BD de la figura anterior (figura 3.10) por cada usuario los resultados obtenidos, muestran que de forma general los derechohabientes encuestados del IMSS están satisfechos con el servicio que reciben, como se puede apreciar en las siguientes tablas

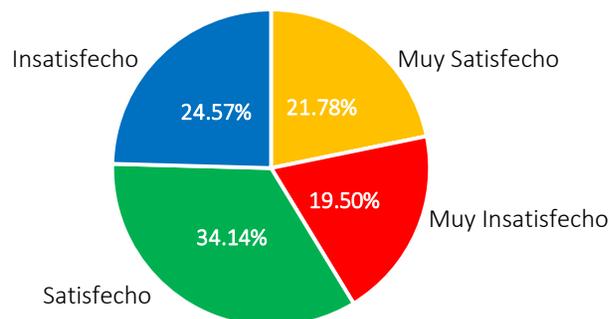
Tabla 3.33  
Porcentajes por la clasificación de los usuarios en base al índice de satisfacción

Muy Satisfecho	21.78%
Satisfecho	34.14%
Insatisfecho	24.57%
Muy Insatisfecho	19.50%

Tabla 3.34  
Total de registros por la clasificación de los usuarios en base al índice de satisfacción

Muy satisfecho	11,183
Satisfecho	17,530
Insatisfecho	12,617
Muy insatisfecho	10,013

Gráfica 3.5  
Distribución de la clasificación del índice de satisfacción por usuario



### 3.2.2 Por entidad federativa

Ahora si se elabora un análisis por entidad federativa de la base de datos categorizada (Figura 3.10) tenemos que elaborar una tabla categórica que compare la clasificación del índice de satisfacción por usuario vs el estado donde se levantó la encuesta, esto para determinar la relación que existe entre ambas

Tabla 3.35  
Tabla categórica índice vs estado

Estado	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho	Total
Aguascalientes	170	326	179	122	797
Baja California	314	485	332	231	1,362
Baja California Sur	111	228	207	219	765
Campeche	157	254	202	183	796
Chiapas	283	526	313	174	1,296
Chihuahua	283	441	420	442	1,586
Coahuila	318	470	545	636	1,969
Colima	182	235	132	104	653
Df	1,361	1,710	1,542	1,514	6,127
Durango	160	401	356	212	1,129
Estado de México	1,013	1,329	968	820	4,130
Guanajuato	330	574	541	542	1,987
Guerrero	191	333	258	164	946
Hidalgo	243	321	222	177	963
Jalisco	679	922	747	632	2,980
Michoacán	236	469	358	308	1,371
Morelos	209	306	251	240	1,006
Nayarit	120	334	217	160	831
Nuevo León	595	781	800	777	2,953
Oaxaca	196	350	213	124	883
Puebla	362	715	595	711	2,383
Querétaro	268	318	239	180	1,005
Quintana Roo	207	280	210	144	841
San Luis Potosí	222	362	284	301	1,169
Sinaloa	320	459	370	287	1,436
Sonora	348	501	444	353	1,646
Tabasco	259	353	239	141	992
Tamaulipas	319	400	348	358	1,425
Tlaxcala	177	211	172	113	673
Veracruz	539	831	826	906	3,102
Yucatán	313	450	285	223	1,271
Zacatecas	176	249	234	211	870
	10,661	15,924	13,049	11,709	51,343

Una vez que se ha elaborado la tabla categórica, a esta se le aplicará la prueba estadística de  $\chi^2$  de independencia para determinar como ya se mencionó si las dos categorías o atributos están relacionados. Para ello se utilizarán las hipótesis con las que trabaja la prueba de  $\chi^2$  de independencia las cuales son:

$H_0$ : Las variables son independientes

vs

$H_1$ : Las variables categoricas no son independientes

En las siguientes imágenes se muestra la elaboración de dicha prueba en Excel para la tabla 3.29 en donde se puede observar que el valor del estadístico es mayor al valor crítico, por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se asume que sí existe algún tipo de relación entre el índice de satisfacción de los usuarios derechohabientes del IMSS y el estado donde se recolectaron los datos capturados en la encuesta.

Tabla 3.36  
Prueba  $J_i$  – Cuadrada de independencia para la tabla 3.35

Frecuencias observadas (fo)						fo-fe			
Estado	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho	Total				
Aguascalientes	170	326	179	122	797	4.51	78.81	-23.56	-59.76
Baja California	314	485	332	231	1,362	31.19	62.58	-14.16	-79.61
Baja California Sur	111	228	207	219	765	-47.85	-9.26	12.57	44.54
Campeche	157	254	202	183	796	-8.28	7.12	-0.31	1.47
Chiapas	283	526	313	174	1,296	13.90	124.05	-16.38	-121.56
Chihuahua	283	441	420	442	1,586	-46.32	-50.90	16.91	80.31
Coahuila	318	470	545	636	1,969	-90.85	-140.68	44.57	186.96
Colima	182	235	132	104	653	46.41	32.47	-33.96	-44.92
Df	1,361	1,710	1,542	1,514	6,127	88.77	-190.29	-15.20	116.71
Durango	160	401	356	212	1,129	-74.43	50.84	69.06	-45.47
Estado de México	1,013	1,329	968	820	4,130	155.44	48.08	-81.65	-121.86
Guanajuato	330	574	541	542	1,987	-82.59	-42.27	36.00	88.86
Guerrero	191	333	258	164	946	-5.43	39.60	17.57	-51.74
Hidalgo	243	321	222	177	963	43.04	22.33	-22.75	-42.62
Jalisco	679	922	747	632	2,980	60.22	-2.25	-10.38	-47.60
Michoacán	236	469	358	308	1,371	-48.68	43.79	9.56	-4.66
Morelos	209	306	251	240	1,006	0.11	-6.01	-4.68	10.58
Nayarit	120	334	217	160	831	-52.55	76.27	5.80	-29.51
Nuevo León	595	781	800	777	2,953	-18.17	-134.87	49.48	103.56
Oaxaca	196	350	213	124	883	12.65	76.14	-11.42	-77.37
Puebla	362	715	595	711	2,383	-132.81	-24.09	-10.65	167.55
Querétaro	268	318	239	180	1,005	59.32	6.30	-16.42	-49.19
Quintana Roo	207	280	210	144	841	32.37	19.16	-3.74	-47.79
San Luis Potosí	222	362	284	301	1,169	-20.73	-0.56	-13.11	34.40
Sinaloa	320	459	370	287	1,436	21.83	13.63	5.04	-40.49
Sonora	348	501	444	353	1,646	6.22	-9.51	25.66	-22.38
Tabasco	259	353	239	141	992	53.02	45.33	-13.12	-85.23
Tamaulipas	319	400	348	358	1,425	23.11	-41.96	-14.17	33.02
Tlaxcala	177	211	172	113	673	37.26	2.27	0.95	-40.48
Veracruz	539	831	826	906	3,102	-105.11	-131.08	37.62	198.58
Yucatán	313	450	285	223	1,271	49.09	55.80	-38.03	-66.86
Zacatecas	176	249	234	211	870	-4.65	-20.83	12.89	12.59
	10,661	15,924	13,049	11,709	51,343				

Frecuencias esperadas (fe)						(fo-fe) <sup>2</sup> /fe			
Estado	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho	Total				
Aguascalientes	165	247	203	182	797	0.12	10.82	1.03	6.59
Baja California	283	422	346	311	1,362	5.09	11.76	0.78	38.64
Baja California Sur	159	237	194	174	765	9.42	0.27	0.71	11.21
Campeche	165	247	202	182	796	0.10	0.05	0.00	0.00
Chiapas	269	402	329	296	1,296	0.82	32.81	0.75	47.98
Chihuahua	329	492	403	362	1,586	6.52	5.27	0.71	17.83
Coahuila	409	611	500	449	1,969	20.19	32.41	3.97	77.84
Colima	136	203	166	149	653	15.88	5.21	6.95	13.55
Df	1,272	1,900	1,557	1,397	6,127	6.19	19.05	0.15	9.75
Durango	234	350	287	257	1,129	23.63	7.38	16.62	8.03
Estado de México	858	1,281	1,050	942	4,130	28.17	1.80	6.35	15.77
Guanajuato	413	616	505	453	1,987	16.53	2.90	2.57	17.42
Guerrero	196	293	240	216	946	0.15	5.34	1.28	12.41
Hidalgo	200	299	245	220	963	9.26	1.67	2.11	8.27
Jalisco	619	924	757	680	2,980	5.86	0.01	0.14	3.33
Michoacán	285	425	348	313	1,371	8.32	4.51	0.26	0.07
Morelos	209	312	256	229	1,006	0.00	0.12	0.09	0.49
Nayarit	173	258	211	190	831	16.00	22.57	0.16	4.60
Nuevo León	613	916	751	673	2,953	0.54	19.86	3.26	15.92
Oaxaca	183	274	224	201	883	0.87	21.17	0.58	29.73
Puebla	495	739	606	543	2,383	35.65	0.78	0.19	51.65
Querétaro	209	312	255	229	1,005	16.86	0.13	1.06	10.56
Quintana Roo	175	261	214	192	841	6.00	1.41	0.07	11.91
San Luis Potosí	243	363	297	267	1,169	1.77	0.00	0.58	4.44
Sinaloa	298	445	365	327	1,436	1.60	0.42	0.07	5.01
Sonora	342	511	418	375	1,646	0.11	0.18	1.57	1.33
Tabasco	206	308	252	226	992	13.65	6.68	0.68	32.11
Tamaulipas	296	442	362	325	1,425	1.80	3.98	0.55	3.36
Tlaxcala	140	209	171	153	673	9.93	0.02	0.01	10.68
Veracruz	644	962	788	707	3,102	17.15	17.86	1.79	55.74
Yucatán	264	394	323	290	1,271	9.13	7.90	4.48	15.42
Zacatecas	181	270	221	198	870	0.12	1.61	0.75	0.80
	10,661	15,924	13,049	11,709	51,343				

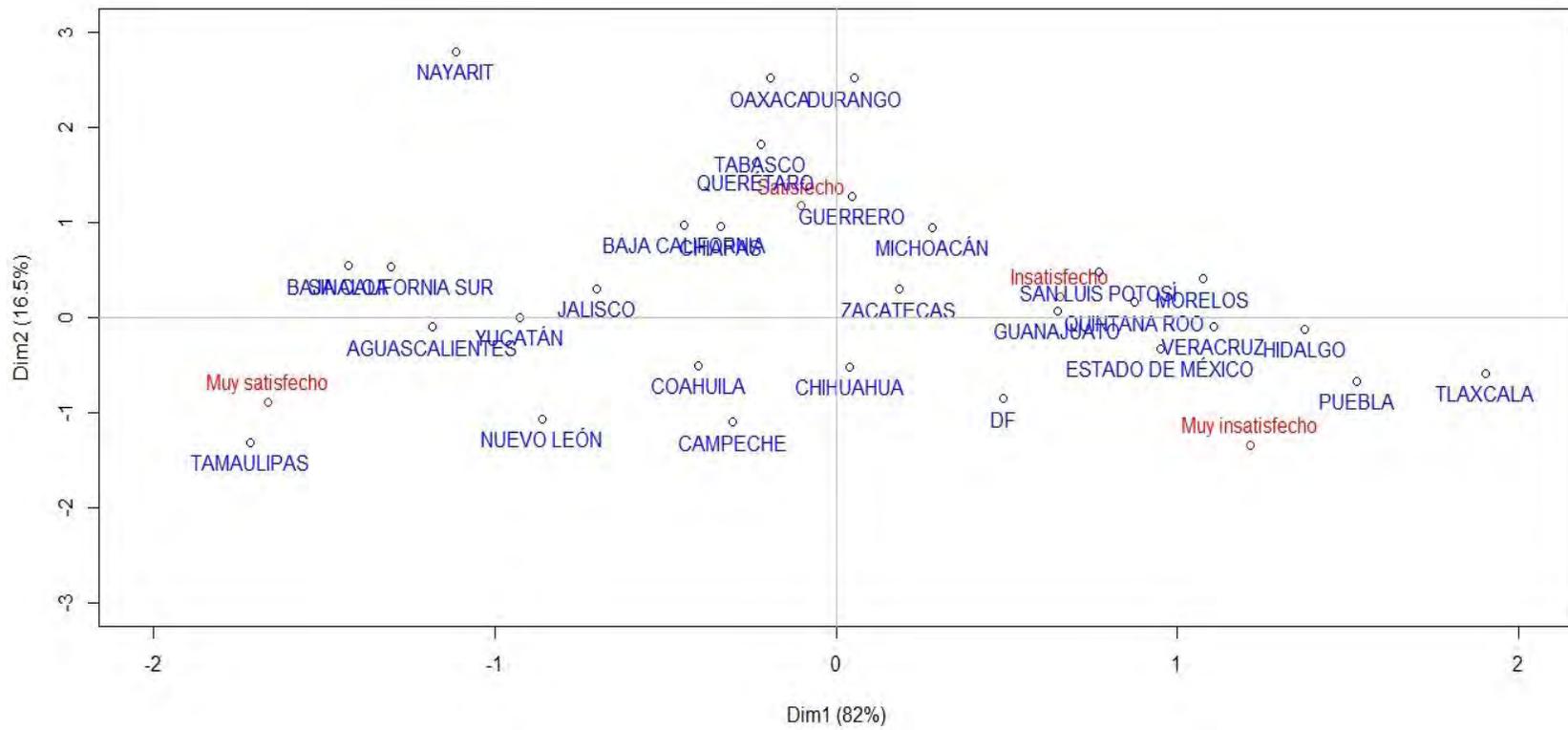
Datos	
Nivel de Significancia	0.05
Número de filas	32
Número de columnas	4
Grados de libertad	93

Resultados	
Valor crítico	116.5110
Prueba estadística Chi-Cuadrado	1136.1148
p-Value	0.0000
Se rechaza la hipótesis nula	

Una vez que nuestra prueba fue rechazada con ayuda del software estadístico R se introdujeron los datos de la tabla 3.29 para obtener la gráfica de correspondencia entre el índice de satisfacción vs estado.

Gráfica 3.6  
 Correlación entre la clasificación del índice de satisfacción vs el estado en donde se levantó la encuesta



Para poder comprender de una forma más clara las relaciones latentes de la gráfica anterior, con ayuda del software estadístico R se obtuvieron las coordenadas de todos los puntos que se observan y una vez que se contó con esta información se procedió a sacar la distancia entre los puntos rojos que representan la satisfacción y azules que representan a los estados, siendo los siguientes resultados:

Tabla 3.37  
Coordenadas de los puntos de la gráfica 3.6

Estado	Dim1	Dim2
AGUASCALIENTES	-1.1855	-0.1027
BAJA CALIFORNIA	-0.4475	0.9689
BAJA CALIFORNIA SUR	-1.3048	0.5329
CAMPECHE	-0.3032	-1.1016
CHIAPAS	-0.3376	0.9536
CHIHUAHUA	0.0407	-0.5224
COAHUILA	-0.4049	-0.5032
COLIMA	-2.2935	0.5159
DF	0.4897	-0.8568
DURANGO	0.0546	2.5113
ESTADO DE MÉXICO	0.9494	-0.3284
GUANAJUATO	0.6479	0.0662
GUERRERO	0.0444	1.2711
HIDALGO	1.3731	-0.1246
JALISCO	-0.7037	0.3061
MICHOACÁN	0.2825	0.9458
MORELOS	1.0762	0.4045
NAYARIT	-1.1135	2.7908
NUEVO LEÓN	-0.8617	-1.0703
OAXACA	-0.1932	2.5120
PUEBLA	1.5257	-0.6695
QUERÉTARO	-0.2344	1.6283
QUINTANA ROO	0.8751	0.1597
SAN LUIS POTOSÍ	0.7695	0.4748
SINALOA	-1.4296	0.5431
SONORA	-2.3794	-1.7995
TABASCO	-0.2211	1.8261
TAMAULIPAS	-1.7190	-1.3137
TLAXCALA	1.9040	-0.5889
VERACRUZ	1.1068	-0.0976
YUCATÁN	-0.9269	-0.0014
ZACATECAS	0.1843	0.2932

Tabla 3.38  
Distancias entre los puntos de satisfacción y estados de la gráfica 3.6

	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho
Aguascalientes	<b>0.919</b>	1.671	1.868	2.699
Baja California	2.220	<b>0.400</b>	1.331	2.843
Baja California Sur	1.465	<b>1.361</b>	1.983	3.138
Campeche	<b>1.379</b>	2.280	1.634	1.536
Chiapas	2.269	<b>0.320</b>	1.232	2.767
Chihuahua	1.744	1.698	<b>0.965</b>	1.429
Coahuila	1.317	1.700	<b>1.284</b>	1.821
Colima	<b>1.537</b>	2.287	2.962	3.967
Df	2.155	2.111	1.092	<b>0.870</b>
Durango	3.809	<b>1.351</b>	2.366	4.020
Estado de México	2.673	1.830	<b>0.625</b>	1.044
Guanajuato	2.502	1.334	<b>0.157</b>	1.514
Guerrero	2.753	<b>0.178</b>	1.213	2.859
Hidalgo	3.132	1.963	<b>0.798</b>	1.224
Jalisco	1.532	<b>1.053</b>	1.360	2.526
Michoacán	2.674	<b>0.445</b>	0.813	2.466
Morelos	3.030	1.405	<b>0.459</b>	1.748
Nayarit	3.719	<b>1.911</b>	3.118	4.740
Nuevo león	<b>0.824</b>	2.365	1.993	2.093
Oaxaca	3.704	<b>1.345</b>	2.441	4.099
Puebla	3.198	2.456	1.247	<b>0.738</b>
Querétaro	2.894	<b>0.477</b>	1.663	3.301
Quintana Roo	2.747	1.405	<b>0.230</b>	1.536
San Luis Potosí	2.790	1.115	<b>0.277</b>	1.866
Sinaloa	<b>1.449</b>	1.468	2.108	3.245
Sonora	<b>1.159</b>	3.742	3.646	3.623
Tabasco	3.074	<b>0.667</b>	1.827	3.474
Tamaulipas	<b>0.430</b>	2.964	2.827	2.933
Tlaxcala	3.581	2.668	1.490	<b>1.018</b>
Veracruz	2.882	1.752	<b>0.555</b>	1.245
Yucatán	<b>1.153</b>	1.433	1.597	2.524
Zacatecas	2.194	0.922	<b>0.475</b>	1.929

Y de acuerdo a las distancias registradas en la tabla anterior las relaciones que se pueden observar son las siguientes:

Tabla 3.39  
Clasificación de los estados de acuerdo a la tabla 3.38

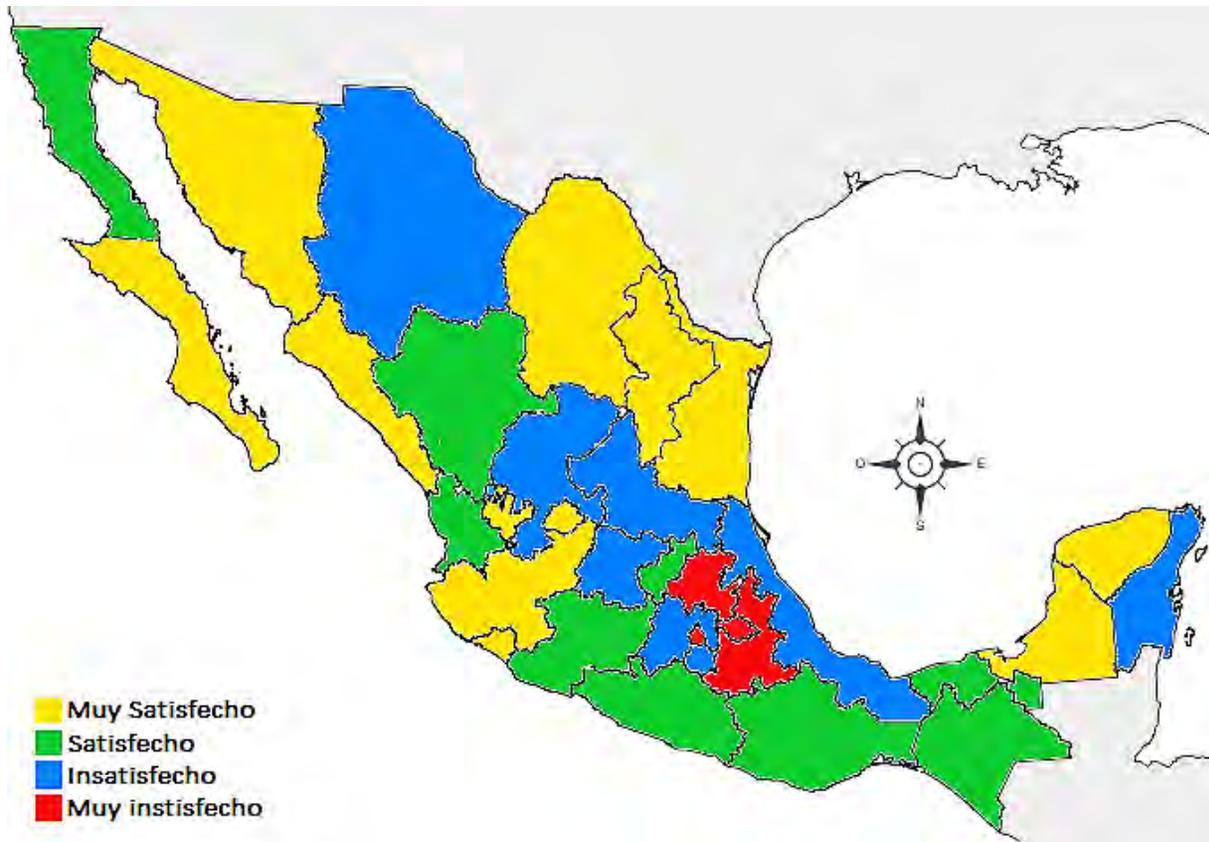
Muy satisfecho		Satisfecho	
Aguascalientes	Sinaloa	Baja California	Jalisco
Campeche	Sonora	Baja California Sur	Michoacán
Colima	Tamaulipas	Chiapas	Nayarit
Nuevo león	Yucatán	Durango	Oaxaca
		Guerrero	Querétaro
		Tabasco	

Insatisfecho		Muy insatisfecho	
Chihuahua	Morelos	Df	
Coahuila	Quintana Roo	Puebla	
Estado de México	San Luis Potosí	Tlaxcala	
Guanajuato	Veracruz		
Hidalgo	Zacatecas		

Tabla 3.40  
Porcentajes de la clasificación de los estados de acuerdo a la tabla 3.39

<b>Muy satisfecho</b>	<b>Satisfecho</b>
25.00%	34.38%
<b>Insatisfecho</b>	<b>Muy insatisfecho</b>
31.25%	9.38%

Figura 3.6  
Distribución de la república mexicana por la clasificación de la satisfacción de la tabla 3.39



### 3.2.3 Por nivel de atención.

Analizando ahora la base de datos por nivel de atención, tenemos que la tabla de contingencia que compara la clasificación del índice de satisfacción por usuario vs el nivel donde se levantó la encuesta, para determinar la relación que existe entre ambas queda de la siguiente forma:

Tabla 3.41  
Tabla categórica índice vs nivel

Nivel	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho	Total
1	6,587	10,076	8,101	6,784	31,548
2	3,097	4,299	3,488	3,276	14,160
3	977	1,549	1,460	1,649	5,635
	10,661	15,924	13,049	11,709	51,343

Una vez que se ha elaborado la tabla categórica, a esta se le aplicará la prueba estadística de  $\chi^2$  de independencia para determinar como ya se mencionó si las dos categorías o atributos están relacionados. Para ello se utilizarán las hipótesis con las que trabaja la prueba de  $\chi^2$  de independencia. En las siguientes imágenes se muestra la elaboración de dicha prueba en Excel para la tabla 3.30 en donde se puede observar que el valor del estadístico es mayor al valor crítico, por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se asume que sí existe algún tipo de relación entre el índice de satisfacción de los usuarios derechohabientes del IMSS y el nivel donde se recolectaron los datos capturados en la encuesta.

Tabla 3.42  
Prueba  $Ji - Cuadrada$  de independencia para la tabla 3.41

Frecuencias observadas (fo)						fo-fe			
Nivel	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho	Total				
1	6,587	10,076	8,101	6,784	31,548	36.2876	291.4071	82.9673	-410.6620
2	3,097	4,299	3,488	3,276	14,160	156.7791	-92.7153	-110.8127	46.7489
3	977	1,549	1,460	1,649	5,635	-193.0667	-198.6918	27.8454	363.9131
	10,661	15,924	13,049	11,709	51,343				
Frecuencias esperadas (fe)						(fo-fe) <sup>2</sup> /fe			
Nivel	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho	Total				
1	6,551	9,785	8,018	7,195	31,548	0.2010	8.6788	0.8585	23.4401
2	2,940	4,392	3,599	3,229	14,160	8.3598	1.9574	3.4121	0.6768
3	1,170	1,748	1,432	1,285	5,635	31.8569	22.5889	0.5414	103.0536
	10,661	15,924	13,049	11,709	51,343				

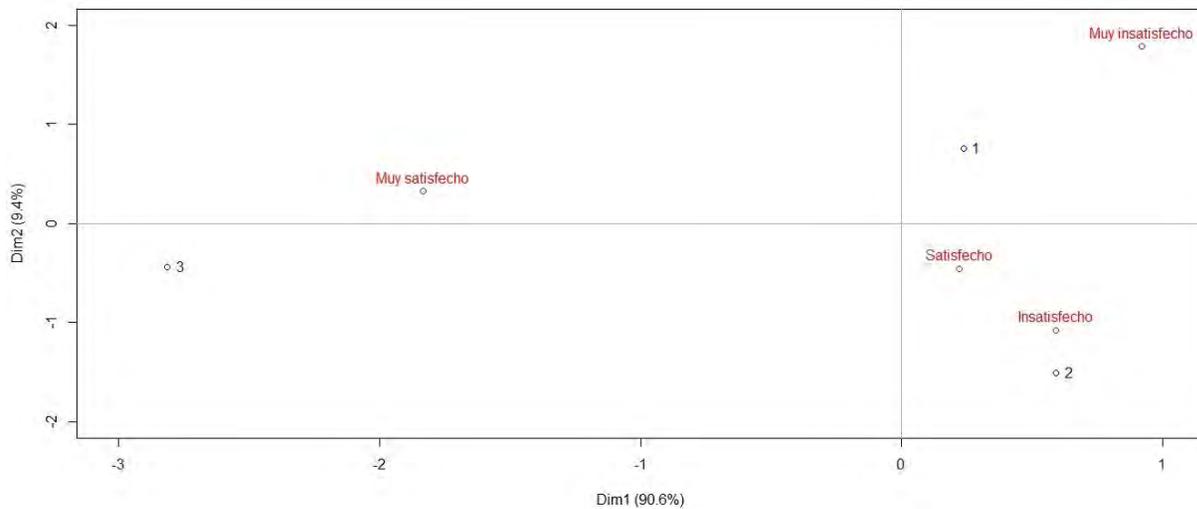
Datos	
Nivel de Significancia	0.05
Número de filas	3
Número de columnas	4
Grados de libertad	6

Resultados	
Valor critico	12.5916
Prueba estadística Chi-Cuadrado	205.6252
p-Value	0.0000
Se rechaza la hipótesis nula	

Una vez que nuestra prueba fue rechazada con ayuda del software estadístico R se obtiene la gráfica de correspondencia entre el índice de satisfacción vs nivel.

Gráfica 3.7

Correlación entre la clasificación del índice de satisfacción vs el nivel en donde se levantó la encuesta



Para poder comprender de una forma más clara las relaciones latentes de la gráfica anterior, con ayuda del software estadístico R se obtuvieron las coordenadas de todos los puntos que se observan y una vez que se contó con esta información se procedió a sacar la distancia entre los puntos rojos que representan la satisfacción y azules que representan a los diferentes niveles de atención, siendo los siguientes resultados:

Tabla 3.43  
Coordenadas de los puntos de la gráfica 3.7

	Dim. 1	Dim. 2		Dim. 1	Dim. 2
			Insatisfecho	0.590493	-1.076171
1	0.237375	0.755718	Muy insatisfecho	0.920646	1.78566
2	0.590959	-1.508869	Muy satisfecho	-1.834012	0.326682
3	-2.813967	-0.439362	Satisfecho	0.219115	-0.453796

Tabla 3.44  
Distancias entre los puntos de satisfacción y estados de la gráfica 3.7

	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho
1	2.11535	<b>1.20965</b>	1.86561	1.23598
2	3.04134	1.11868	<b>0.43270</b>	3.31098
3	<b>1.24384</b>	3.03312	3.46351	4.34719

Y de acuerdo a las distancias registradas en la tabla anterior las relaciones que se pueden observar son las siguientes:

- En el primer nivel de atención la mayoría de los usuarios derechohabientes tienen una percepción de satisfacción.
- El segundo nivel de atención médica, el cual se enfoca a las consultas especialistas. La percepción que se percibe fue de insatisfacción.
- En el último nivel de atención en donde se trata la atención hospitalaria y la atención pediátrica la percepción percibida por los usuarios derechohabientes es de muy satisfactoria.

### 3.2.4 Por enfermedad tratada

Analizando ahora la base de datos por la enfermedad o padecimiento que hizo que el usuario derechohabiente acudiera a alguna de las instalaciones para atenderse, se elaboró una tabla de contingencia que compara la clasificación del índice de satisfacción por usuario vs enfermedad para determinar si existe alguna relación entre ambas, quedando de la siguiente forma la información:

Tabla 3.45  
Tabla categórica índice vs enfermedad

Enfermedad	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho	Total
Control de embarazo	6,580	10,096	6,824	5,186	28,686
Dolor de articulaciones	77	150	109	73	409
Dolores de espalda	506	926	760	631	2,823
Enfermedades del corazón	763	1,276	1,021	962	4,022
Hernias	139	187	153	116	595
Hipertensión arterial	846	1,266	917	628	3,657
Otro	465	717	538	444	2,164
Problemas de la vesícula y vías biliares	257	387	269	211	1,124
Problemas de los ojos	293	343	263	191	1,090
Traumatismos, fracturas, luxaciones o envenenamientos	1,108	1,890	1,505	1,353	5,856
Tumores malignos	149	292	258	218	917
	<b>11,183</b>	<b>17,530</b>	<b>12,617</b>	<b>10,013</b>	<b>51,343</b>

Una vez que se ha elaborado la tabla categórica, a esta se le aplicó la prueba estadística de  $\chi^2$  de independencia para determinar si las dos categorías o atributos están relacionados.

En las siguientes imágenes se muestra la elaboración de dicha prueba en Excel para la tabla 3.31 en donde se puede observar que el valor del estadístico es mayor al valor crítico, por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se asume que sí existe algún tipo de relación entre el índice de satisfacción de los usuarios derechohabientes del IMSS y la enfermedad que los llevo a ir al IMSS.

Tabla 3.46  
Prueba Ji – Cuadrada de independencia para la tabla 3.45

Frecuencias observadas (fo)						fo-fe			
Enfermedad	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho	Total				
Control de embarazo	6,580	10,096	6,824	5,186	28,686	331.91	301.76	-225.28	-408.39
Dolor de articulaciones	77	150	109	73	409	-12.08	10.36	8.49	-6.76
Dolores de espalda	506	926	760	631	2,823	-108.88	-37.85	66.28	80.45
Enfermedades del corazón	763	1,276	1,021	962	4,022	-113.03	-97.23	32.64	177.62
Hernias	139	187	153	116	595	9.40	-16.15	6.79	-0.04
Hipertensión arterial	846	1,266	917	628	3,657	49.47	17.39	18.33	-85.19
Otro	465	717	538	444	2,164	-6.34	-21.85	6.22	21.97
Problemas de la vesícula y vías biliares	257	387	269	211	1,124	12.18	3.23	-7.21	-8.20
Problemas de los ojos	293	343	263	191	1,090	55.59	-29.16	-4.86	-21.57
Traumatismos, fracturas, luxaciones o envenenamientos	1,108	1,890	1,505	1,353	5,856	-167.49	-109.41	65.95	210.95
Tumores malignos	149	292	258	218	917	-50.73	-21.09	32.66	39.17
	11,183	17,530	12,617	10,013	51,343				

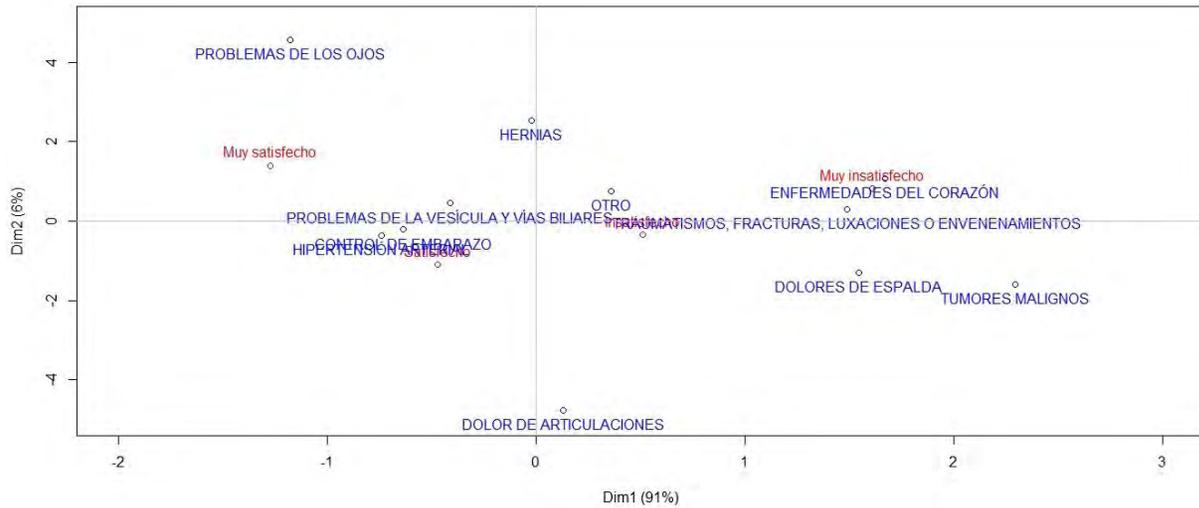
Frecuencias esperadas (fe)						(fo-fe) <sup>2</sup> /fe			
Enfermedad	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho	Total				
Control de embarazo	6,248	9,794	7,049	5,594	28,686	17.63	9.30	7.20	29.81
Dolor de articulaciones	89	140	101	80	409	1.64	0.77	0.72	0.57
Dolores de espalda	615	964	694	551	2,823	19.28	1.49	6.33	11.76
Enfermedades del corazón	876	1,373	988	784	4,022	14.58	6.88	1.08	40.22
Hernias	130	203	146	116	595	0.68	1.28	0.31	0.00
Hipertensión arterial	797	1,249	899	713	3,657	3.07	0.24	0.37	10.18
Otro	471	739	532	422	2,164	0.09	0.65	0.07	1.14
Problemas de la vesícula y vías biliares	245	384	276	219	1,124	0.61	0.03	0.19	0.31
Problemas de los ojos	237	372	268	213	1,090	13.02	2.28	0.09	2.19
Traumatismos, fracturas, luxaciones o envenenamientos	1,275	1,999	1,439	1,142	5,856	21.99	5.99	3.02	38.97
Tumores malignos	200	313	225	179	917	12.89	1.42	4.73	8.58
	11,183	17,530	12,617	10,013	51,343				

Datos	
Nivel de Significancia	0.05
Número de filas	11
Número de columnas	4
Grados de libertad	30

Resultados	
Valor crítico	43.7730
Prueba estadística Chi-Cuadrado	171.5440
p-Value	0.0000
Se rechaza la hipótesis nula	

Una vez que nuestra prueba fue rechazada con ayuda del software estadístico R se obtiene la gráfica de correspondencia entre el índice de satisfacción vs enfermedad.

Gráfica 3.8  
Correlación entre la clasificación del índice de satisfacción vs enfermedad



Para poder comprender de una forma más clara las relaciones latentes de la gráfica anterior, con ayuda del software estadístico R se obtuvieron las coordenadas de todos los puntos que se observan y una vez que se contó con esta información se procedió a sacar la distancia entre los puntos rojos que representan la satisfacción y azules que representan las diferentes enfermedades tratadas en el IMSS, siendo los siguientes resultados:

Tabla 3.47  
Coordenadas de los puntos de la gráfica 3.8

	Dim. 1	Dim. 2
CONTROL DE EMBARAZO	-0.6361	-0.2183
DOLOR DE ARTICULACIONES	0.1303	-4.7613
DOLORES DE ESPALDA	1.5452	-1.2950
ENFERMEDADES DEL CORAZÓN	1.6704	1.0669
HERNIAS	-0.0211	2.5338
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	-0.7424	-0.3679
OTRO	0.3591	0.7522
PROBLEMAS DE LA VESÍCULA Y VÍAS BILIARES	-0.4116	0.4428
PROBLEMAS DE LOS OJOS	-1.1780	4.5696
TRAUMATISMOS, FRACTURAS, LUXACIONES O ENVENENAMIENTOS	1.4867	0.3022
TUMORES MALIGNOS	2.2944	-1.5963
INSATISFECHO	0.5094	-0.3551
MUY INSATISFECHO	1.6110	0.8106
MUY SATISFECHO	-1.2736	1.4004
SATISFECHO	-0.4743	-1.1008

Tabla 3.48  
Distancias entre los puntos de satisfacción y estados de la gráfica 3.8

	MUY SATISFECHO	SATISFECHO	INSATISFECHO	MUY INSATISFECHO
CONTROL DE EMBARAZO	1.73974	<b>0.89717</b>	1.15360	2.47140
DOLOR DE ARTICULACIONES	6.31959	<b>3.71009</b>	4.42244	5.76528
DOLORES DE ESPALDA	3.90006	2.02879	<b>1.39862</b>	2.10659
ENFERMEDADES DEL CORAZÓN	2.96283	3.04933	1.83575	<b>0.26307</b>
HERNIAS	<b>1.68923</b>	3.66276	2.93726	2.37342
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	1.84635	<b>0.78039</b>	1.25185	2.63194
OTRO	1.75666	2.03181	<b>1.11752</b>	1.25322
PROBLEMAS DE LA VESÍCULA Y VÍAS BILIARES	1.28844	1.54484	<b>1.21857</b>	2.05574
PROBLEMAS DE LOS OJOS	<b>3.17065</b>	5.71389	5.20580	4.68065
TRAUMATISMOS, FRACTURAS, LUXACIONES O ENVENENAMIENTOS	2.97072	2.41116	1.17776	<b>0.52339</b>
TUMORES MALIGNOS	4.65951	2.81271	<b>2.17413</b>	2.50207

Y de acuerdo a las distancias registradas en la tabla anterior las relaciones que se pueden observar son las siguientes:

- Las enfermedades que fueron clasificadas en su atención como muy satisfactoria, fueron las relacionadas con enfermedades de los ojos y el tratamiento de hernias.
- Las enfermedades que fueron clasificadas en su atención como satisfactoria son las relacionadas con el control de embarazo, dolor de articulaciones y la hipertensión arterial.
- Las enfermedades que fueron clasificadas en su atención como insatisfactorias fueron los dolores de espalda, otros, problemas de vesícula y biliares junto con tumores malignos.
- Finalmente las enfermedades que se clasificaron como muy insatisfactorias, respecto a la atención que recibieron los usuarios derechohabientes fueron las enfermedades del corazón y los traumatismos, fracturas, luxaciones o envenenamientos.

### 3.2.5 Por ingreso

Cuando se analiza la base de datos por los ingresos que reportaron los usuarios derechohabientes en la encuesta de satisfacción y bienestar que levanto el IMSS vs el índice de satisfacción obtenido dentro de este trabajo, la tabla de contingencia que resulta es la siguiente:

Tabla 3.49  
Tabla categórica índice vs ingresos

Ingresos	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho	Total
1,501-3,000 Pesos	3,357	5,247	4,074	3,448	16,126
3,001-6,000 Pesos	3,959	5,934	4,890	4,284	19,067
6,001-12,000 Pesos	1,250	1,596	1,440	1,440	5,726
Hasta 1,500 Pesos	893	1,457	1,120	1,031	4,501
Más de 12,000 Pesos	244	331	329	363	1,267
No sabe	958	1,359	1,196	1,143	4,656
	<b>10,661</b>	<b>15,924</b>	<b>13,049</b>	<b>11,709</b>	<b>51,343</b>

Una vez que se elaboró la tabla categórica, a esta se le aplicará la prueba estadística de  $\chi^2$  de independencia para determinar si las dos categorías o atributos están relacionados. Para determinar dicha relación en las siguientes imágenes se muestra la elaboración de dicha prueba en Excel para la tabla 3.32 en donde se puede observar que el valor del estadístico es mayor al valor crítico, por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se asume que sí existe algún tipo de relación entre el índice de satisfacción de los usuarios derechohabientes del IMSS y de sus ingresos.

Tabla 3.50  
Prueba Ji – Cuadrada de independencia para la tabla 3.49

Frecuencias observadas (fo)						fo-fe			
Ingresos	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho	Total				
1,501-3,000 Pesos	3,357	5,247	4,074	3,448	16,126	8.55	245.53	-24.48	-229.61
3,001-6,000 Pesos	3,959	5,934	4,890	4,284	19,067	-0.12	20.38	44.06	-64.31
6,001-12,000 Pesos	1,250	1,596	1,440	1,440	5,726	61.04	-179.92	-15.28	134.16
Hasta 1,500 Pesos	893	1,457	1,120	1,031	4,501	-41.60	61.02	-23.94	4.53
Más de 12,000 Pesos	244	331	329	363	1,267	-19.08	-61.96	6.99	74.06
No sabe	958	1,359	1,196	1,143	4,656	-8.78	-85.06	12.66	81.18
	10,661	15,924	13,049	11,709	51,343				

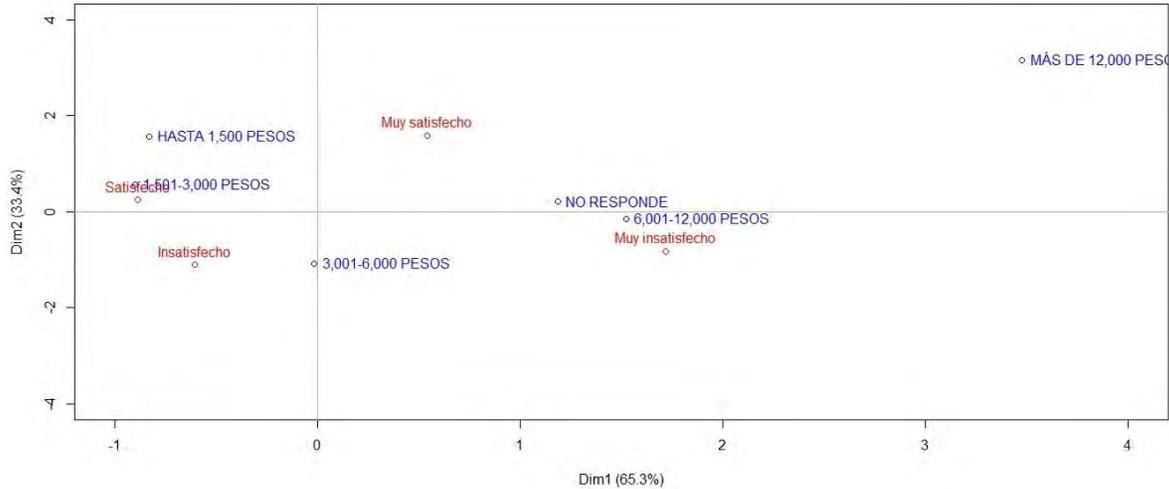
Frecuencias esperadas (fe)						(fo-fe) <sup>2</sup> /fe			
Ingresos	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho	Total				
1,501-3,000 Pesos	3,348	5,001	4,098	3,678	16,126	0.02	12.05	0.15	14.34
3,001-6,000 Pesos	3,959	5,914	4,846	4,348	19,067	0.00	0.07	0.40	0.95
6,001-12,000 Pesos	1,189	1,776	1,455	1,306	5,726	3.13	18.23	0.16	13.78
Hasta 1,500 Pesos	935	1,396	1,144	1,026	4,501	1.85	2.67	0.50	0.02
Más de 12,000 Pesos	263	393	322	289	1,267	1.38	9.77	0.15	18.98
No sabe	967	1,444	1,183	1,062	4,656	0.08	5.01	0.14	6.21
	10,661	15,924	13,049	11,709	51,343				

Datos	
Nivel de Significancia	0.05
Número de filas	6
Número de columnas	4
Grados de libertad	15

Resultados	
Valor crítico	24.9958
Prueba estadística Chi-Cuadrado	110.0395
p-Value	0.0000
Se rechaza la hipótesis nula	

Una vez que nuestra prueba fue rechazada con ayuda del software estadístico R se obtiene la gráfica de correspondencia entre el índice de satisfacción vs ingresos.

Gráfica 3.9  
Correlación entre la clasificación del índice de satisfacción vs ingresos



Para poder comprender de una forma más clara las relaciones latentes de la gráfica anterior, con ayuda del software estadístico R se obtuvieron las coordenadas de todos los puntos que se observan y una vez que se contó con esta información se procedió a sacar la distancia entre los puntos rojos que representan la satisfacción y azules que representan los diferentes niveles de salarios siendo los siguientes resultados:

Tabla 3.51  
Coordenadas de los puntos de la gráfica 3.9

	Dim. 1	Dim. 2
1,501-3,000 PESOS	-0.90268	0.57116
3,001-6,000 PESOS	-0.01743	-1.07337
6,001-12,000 PESOS	1.52124	-0.14029
HASTA 1,500 PESOS	-0.83103	1.57376
MÁS DE 12,000 PESOS	3.47561	3.16002
NO RESPONDE	1.18451	0.20863
INSATISFECHO	-0.60632	-1.10416
MUY INSATISFECHO	1.71830	-0.81988
MUY SATISFECHO	0.54023	1.58579
SATISFECHO	-0.88973	0.25138

Tabla 3.52  
Distancias entre los puntos de satisfacción y estados de la gráfica 3.9

	MUY SATISFECHO	SATISFECHO	INSATISFECHO	MUY INSATISFECHO
Hasta 1,500 Pesos	1.37131	<b>1.32368</b>	2.68733	3.49694
1,501-3,000 Pesos	1.76394	<b>0.32004</b>	1.70133	2.96725
3,001-6,000 Pesos	2.71700	1.58615	<b>0.58970</b>	1.75414
6,001-12,000 Pesos	1.98538	2.44257	2.33571	<b>0.70759</b>
Más de 12,000 Pesos	<b>3.33086</b>	5.24560	5.90299	4.35060
No responde	1.52042	2.07468	2.22047	<b>1.15878</b>

Y de acuerdo a las distancias registradas en la tabla anterior las relaciones que se pueden observar son las siguientes:

- El ingreso reportado por los usuarios derechohabientes que tuvo en su mayoría una percepción muy satisfactoria son los que tienen ingresos mayores a los 12,000 pesos.
- Los derechohabientes que tienen una percepción de satisfacción respecto al trato que recibieron son aquellos que tienen ingresos mayores a 1,500 y menores a 3,000 pesos al mes.
- Los derechohabientes que se reportaron como insatisfechos son aquellos que reportan un ingreso promedio de 3,000 a 6,000 pesos al mes.
- Mientras que el ingreso que fue clasificado como muy insatisfecho se encuentra en aquellos derechohabientes que reportan un ingreso promedio de 6,000 pesos a 12,000 y aquellos derechohabientes que se reservaron al responder esta pregunta.

### 3.2.6 Por escolaridad

Cuando se analiza la base de datos por la escolaridad de los encuestados vs el índice de satisfacción obtenido dentro de este trabajo, la tabla de contingencia que resulta es la siguiente:

Tabla 3.53  
Tabla categórica índice vs escolaridad

Escolaridad	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho	Total
Primaria	3,545	5,812	4,718	3,876	17,951
Secundaria	3,297	4,758	3,764	3,262	15,081
Preparatoria, bachillerato o carrera técnica	2,204	2,958	2,509	2,473	10,144
Universidad o más	986	1,218	1,186	1,387	4,777
Ninguno	629	1,178	872	711	3,390
	<b>10,661</b>	<b>15,924</b>	<b>13,049</b>	<b>11,709</b>	<b>51,343</b>

Una vez que se elaboró la tabla categórica, a esta se le aplicará la prueba estadística de  $\chi^2$  de independencia para determinar si las dos categorías se relacionan.

Para determinar dicha relación en las siguientes imágenes se muestra la elaboración de dicha prueba en Excel para la tabla 3.33 en donde se puede observar que el valor del estadístico es mayor al valor crítico, por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se asume que sí existe algún tipo de relación entre el índice de satisfacción de los usuarios derechohabientes del IMSS y su escolaridad.

Tabla 3.54  
Prueba *Ji – Cuadrada* de independencia para la tabla 3.53

Frecuencias observadas (fo)						fo-fe			
Escolaridad	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho	Total				
Primaria	3,545	5,812	4,718	3,876	17,951	-182.39	244.51	155.69	-217.81
Secundaria	3,297	4,758	3,764	3,262	15,081	165.54	80.64	-68.89	-177.29
Preparatoria, bachillerato o carrera técnica	2,204	2,958	2,509	2,473	10,144	97.67	-188.16	-69.13	159.62
Universidad más	986	1,218	1,186	1,387	4,777	-5.91	-263.58	-28.09	297.58
Ninguno	629	1,178	872	711	3,390	-74.91	126.59	10.42	-62.10
	10,661	15,924	13,049	11,709	51,343				

Frecuencias esperadas (fe)						(fo-fe) <sup>2</sup> /fe			
Escolaridad	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho	Total				
Primaria	3,727	5,567	4,562	4,094	17,951	8.93	10.74	5.31	11.59
Secundaria	3,131	4,677	3,833	3,439	15,081	8.75	1.39	1.24	9.14
Preparatoria, bachillerato o carrera técnica	2,106	3,146	2,578	2,313	10,144	4.53	11.25	1.85	11.01
Universidad más	992	1,482	1,214	1,089	4,777	0.04	46.89	0.65	81.29
Ninguno	704	1,051	862	773	3,390	7.97	15.24	0.13	4.99
	10,661	15,924	13,049	11,709	51,343				

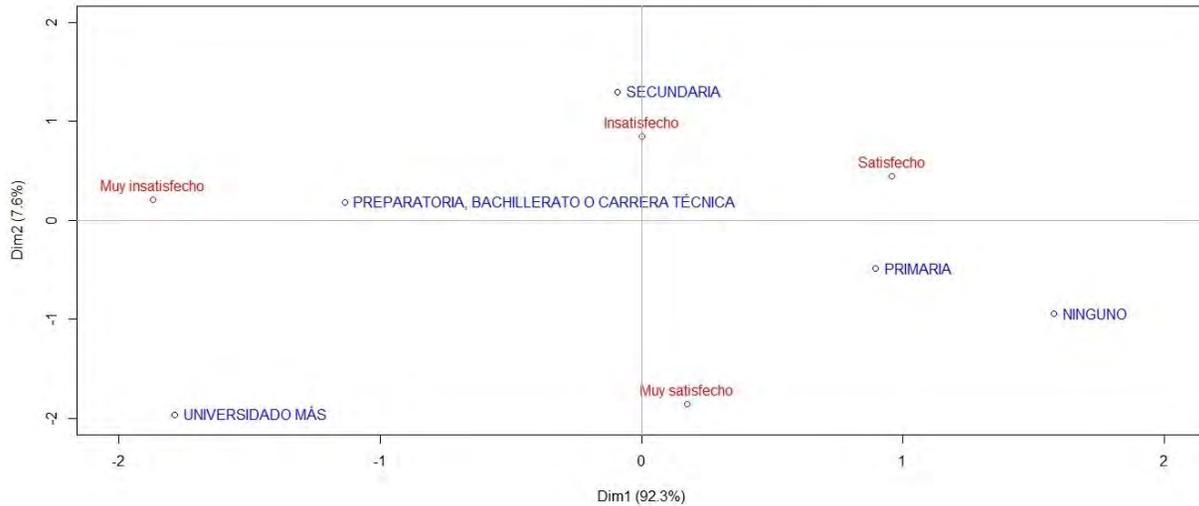
Datos	
Nivel de Significancia	0.05
Número de filas	5
Número de columnas	4
Grados de libertad	12

Resultados	
Valor crítico	21.0261
Prueba estadística Chi-Cuadrado	242.9264
p-Value	0.0000
Se rechaza la hipótesis nula	

Una vez que nuestra prueba fue rechazada con ayuda del software estadístico R se obtiene la gráfica de correspondencia entre el índice de satisfacción vs ingresos.

Gráfica 3.10  
Correlación entre la clasificación del índice de satisfacción vs escolaridad



Para poder comprender de una forma más clara las relaciones latentes de la gráfica anterior, con ayuda del software estadístico R se obtuvieron las coordenadas de todos los puntos que se observan y una vez que se contó con esta información se procedió a sacar la distancia entre los puntos rojos que representan la satisfacción y azules que representan a los diferentes niveles educativos que presentaron los derechohabientes en el periodo del levantamiento de la encuesta, siendo los siguientes resultados:

Tabla 3.55  
Coordenadas de los puntos de la gráfica 3.10

	Dim.1	Dim.2		Dim.1	Dim.2
Ninguno	1.57703	-0.94510	Insatisfecho	0.00161	0.85192
Preparatoria, bachillerato o carrera técnica	-1.13676	0.18041	Muy insatisfecho	-1.86919	0.20973
Primaria	0.89658	-0.48810	Muy satisfecho	0.17311	-1.84933
Secundaria	-0.09115	1.29442	Satisfecho	0.95608	0.44679
Universidado más	-1.78662	-1.96471			

Tabla 3.56  
Distancias entre los puntos de satisfacción y estados de la gráfica 3.10

	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho
Ninguno	1.66992	<b>1.52413</b>	2.38983	3.63457
Preparatoria, bachillerato o carrera técnica	2.41570	2.10972	1.32167	<b>0.73301</b>
Primaria	1.54154	<b>0.93679</b>	1.61141	2.85245
Secundaria	3.15484	1.34728	<b>0.45211</b>	2.08278
Universidado más	<b>1.96313</b>	3.65208	3.33634	2.17601

Y de acuerdo a las distancias registradas en la tabla anterior las relaciones que se pueden observar son las siguientes:

- Los derechohabientes encuestados cuya satisfacción fue clasificada como muy insatisfecha tienen escolaridad de bachillerato.
- Los derechohabientes encuestados cuya satisfacción fue clasificada como insatisfecha su máximo grado de estudios es la secundaria.
- Mientras que los derechohabientes que no tienen estudios o cuyo grado máximo de estudios es la primaria reportaron su satisfacción como satisfactoria en la atención que recibieron.
- Mientras que los derechohabientes cuyo grado máximo de estudios es la universidad o más se reportaron muy satisfechos respecto a la atención que recibieron dentro de las instalaciones y del personal del IMSS.

### 3.2.7 Por edad

Para poder analizar a la base de datos por edad, la información se clasificó de acuerdo al periodo biológico que se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3.57  
Edad categorizada según su periodo biológico

Tipo edad	Rango de edad
Adolescente	[18,25)
Joven	[25,35)
Adulto	[35,65)
Tercera edad	[65,100)

Cuando se clasificó la información respecto a la tabla anterior, se procedió a elaborar una tabla de contingencia para comparar a los datos del índice elaborado vs edad quedando como resultado lo siguiente:

Tabla 3.58  
Tabla categórica índice vs edad

Edad	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho	Total
Adolecente	929	1,424	1,128	1,025	4,506
Adulto	5,828	8,484	6,920	6,277	27,509
Joven	1,684	2,282	1,908	1,781	7,655
Tercera edad	2,220	3,734	3,093	2,626	11,673
	10,661	15,924	13,049	11,709	51,343

Una vez que se tiene la tabla categórica, a esta se le aplicó la prueba estadística de  $\chi^2$  de independencia para determinar si las dos categorías se relacionan. Para determinar dicha relación en las siguientes imágenes se muestra la elaboración de la prueba en Excel para la tabla 3.35 en donde se puede observar que el valor del estadístico es mayor al valor crítico, por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se asume que sí existe algún tipo de relación entre el índice de satisfacción de los usuarios derechohabientes del IMSS y la edad de los derechohabientes.

Tabla 3.59  
Prueba *Ji – Cuadrada* de independencia para la tabla 3.58

Frecuencias observadas (fo)					
Edad	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho	Total
Adolescente	929	1,424	1,128	1,025	4,506
Adulto	5,828	8,484	6,920	6,277	27,509
Joven	1,684	2,282	1,908	1,781	7,655
Tercera edad	2,220	3,734	3,093	2,626	11,673
	10,661	15,924	13,049	11,709	51,343

Frecuencias esperadas (fe)					
Edad	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho	Total
Adolescente	936	1,398	1,145	1,028	4,506
Adulto	5,712	8,532	6,992	6,274	27,509
Joven	1,590	2,374	1,946	1,746	7,655
Tercera edad	2,424	3,620	2,967	2,662	11,673
	10,661	15,924	13,049	11,709	51,343

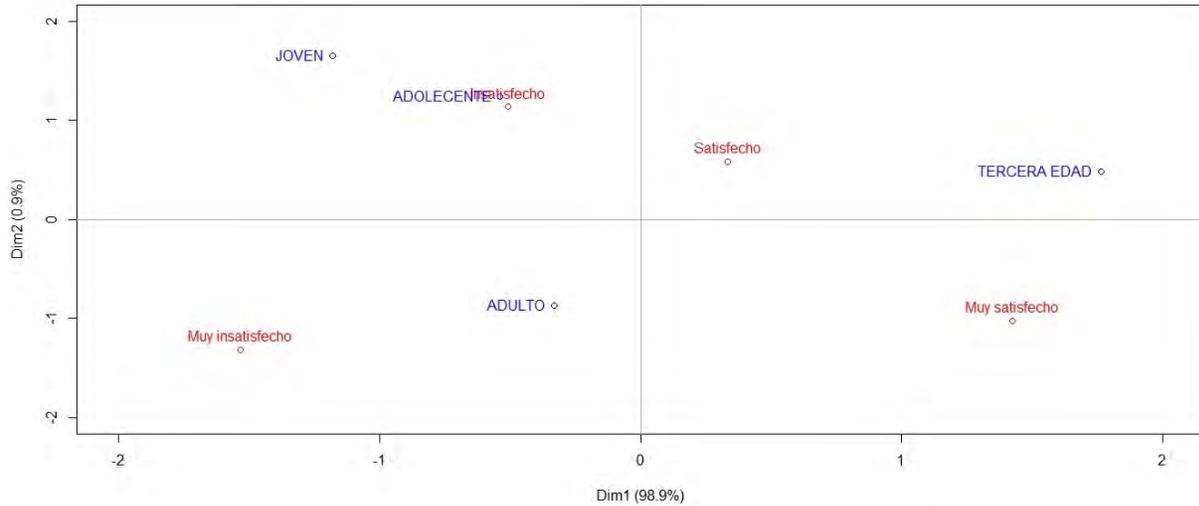
fo-fe				(fo-fe) <sup>2</sup> /fe			
-6.64	26.47	-17.22	-2.61	0.05	0.50	0.26	0.01
115.96	-47.90	-71.51	3.45	2.35	0.27	0.73	0.00
94.50	-92.19	-37.54	35.24	5.62	3.58	0.72	0.71
-203.81	113.63	126.27	-36.08	17.14	3.57	5.37	0.49

Datos	
Nivel de Significancia	0.05
Número de filas	4
Número de columnas	4
Grados de libertad	9

Resultados	
Valor crítico	16.9190
Prueba estadística Chi-Cuadrado	41.3710
p-Value	0.0000
Se rechaza la hipótesis nula	

Una vez que nuestra prueba fue rechazada con ayuda del software estadístico R se obtiene la gráfica de correspondencia entre el índice de satisfacción vs ingresos.

Gráfica 3.11  
Correlación entre la clasificación del índice de satisfacción vs edad



Para poder comprender de una forma más clara las relaciones latentes de la gráfica anterior, con ayuda del software estadístico R se obtuvieron las coordenadas de todos los puntos que se observan y una vez que se contó con esta información se procedió a sacar la distancia entre los puntos rojos que representan la satisfacción y azules que representan a los diferentes niveles biológicos que representan a la edad, siendo los siguientes resultados:

Tabla 3.60  
Coordenadas de los puntos de la gráfica 3.11

	Dim. 1	Dim. 2		Dim. 1	Dim. 2
ADOLESCENTE	-0.53788	1.24254	INSATISFECHO	-0.50761	1.13686
ADULTO	-0.33194	-0.86896	MUY INSATISFECHO	-1.53200	-1.31445
JOVEN	-1.18085	1.65086	MUY SATISFECHO	1.42329	-1.02383
TERCERA EDAD	1.76428	0.48555	SATISFECHO	0.33245	0.58570

Tabla 3.61  
Distancias entre los puntos de satisfacción y estados de la gráfica 3.11

	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho
Adolescente	2.99710	1.09037	<b>0.10993</b>	2.74344
Adulto	1.76204	1.59920	2.01349	<b>1.28008</b>
Joven	3.73303	1.85058	<b>0.84703</b>	2.98603
Tercera edad	1.54742	<b>1.43533</b>	2.36340	3.75572

Y de acuerdo a las distancias registradas en la tabla anterior las relaciones que se pueden observar son las siguientes:

- Los derechohabientes de la tercera edad son los que reportan la mayor clasificación en la satisfacción recibida, hay que recordar que en esta clasificación se encuentran los jubilados que si nos regresamos a la gráfica 1.5 de la sección 1.4.4 estos ocupan un gran porcentaje en el levantamiento de las encuestas.
- Mientras que los derechohabientes clasificados como joven y adolescente en su mayoría clasificaron el servicio que recibieron como regular.
- Por último los derechohabientes clasificados como adultos respecto a la edad biológica se reportan con la peor satisfacción en el trato que han recibido.

### 3.2.8 Por ocupación

Para poder analizar a la base de datos por ocupación, la información se clasifico de acuerdo a la siguiente tabla de contingencia:

Tabla 3.62  
Tabla categórica índice vs ocupación

Ocupación	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho	Total general
Actividades de su hogar	4,314	6,723	5,609	5,075	21,721
Desempleado	244	378	323	313	1,258
Estudiante	217	306	265	249	1,037
Maestro	97	99	85	108	389
Obrero	1,171	1,711	1,359	1,067	5,308
Otro	57	52	37	37	183
Pensionado o jubilado	1,204	1,938	1,621	1,406	6,169
Profesionista independiente	186	222	201	212	821
Sector agropecuario	134	304	185	150	773
Sector privado	1,734	2,223	1,781	1,649	7,387
Sector público	388	512	444	433	1,777
Trabajador por cuenta propia	680	1,060	853	762	3,355
Trabajadora doméstica	235	396	286	248	1,165
	10,661	15,924	13,049	11,709	51,343

Una vez que se elaboró la tabla categórica, se le aplicó la prueba estadística  $\chi^2$  de independencia para determinar si las dos categorías están relacionadas. Para determinar dicha relación en las siguientes imágenes se muestra la elaboración de dicha prueba en Excel para la tabla anterior en donde se puede observar que el valor del estadístico es mayor al valor crítico, por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se asume que sí existe algún tipo de relación entre el índice de satisfacción de los usuarios

derechohabientes del IMSS y la ocupación que desempeñaban durante el levantamiento de la encuesta.

Tabla 3.63  
Prueba  $J_i$  – Cuadrada de independencia para la tabla 3.62

Frecuencias observadas (fo)						fo-fe			
Ocupación	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho	Total general				
Actividades de su hogar	4,314	6,723	5,609	5,075	21,721	-196.21	-13.75	88.53	121.43
Desempleado	244	378	323	313	1,258	-17.21	-12.17	3.27	26.11
Estudiante	217	306	265	249	1,037	1.67	-15.62	1.44	12.51
Maestro	97	99	85	108	389	16.23	-21.65	-13.87	19.29
Obrero	1,171	1,711	1,359	1,067	5,308	68.83	64.73	9.95	-143.51
Otro	57	52	37	37	183	19.00	-4.76	-9.51	-4.73
Pensionado o jubilado	1,204	1,938	1,621	1,406	6,169	-76.95	24.69	53.13	-0.87
Profesionista independiente	186	222	201	212	821	15.53	-32.63	-7.66	24.77
Sector agropecuario	134	304	185	150	773	-26.51	64.25	-11.46	-26.29
Sector privado	1,734	2,223	1,781	1,649	7,387	200.14	-68.07	-96.43	-35.64
Sector público	388	512	444	433	1,777	19.02	-39.14	-7.63	27.75
Trabajador por cuenta propia	680	1,060	853	762	3,355	-16.64	19.45	0.32	-3.12
Trabajadora doméstica	235	396	286	248	1,165	-6.90	34.68	-10.09	-17.68
	10,661	15,924	13,049	11,709	51,343				

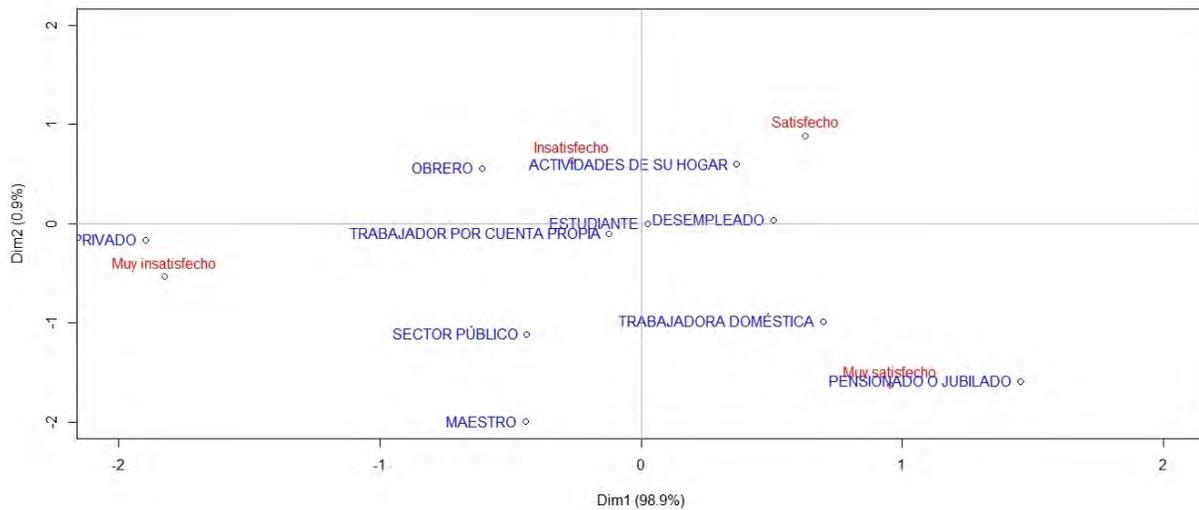
Frecuencias esperadas (fe)						(fo-fe) <sup>2</sup> /fe			
Ocupación	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho	Total general				
Actividades de su hogar	4,510	6,737	5,520	4,954	21,721	8.54	0.03	1.42	2.98
Desempleado	261	390	320	287	1,258	1.13	0.38	0.03	2.38
Estudiante	215	322	264	236	1,037	0.01	0.76	0.01	0.66
Maestro	81	121	99	89	389	3.26	3.88	1.94	4.19
Obrero	1,102	1,646	1,349	1,211	5,308	4.30	2.54	0.07	17.01
Otro	38	57	47	42	183	9.50	0.40	1.94	0.54
Pensionado o jubilado	1,281	1,913	1,568	1,407	6,169	4.62	0.32	1.80	0.00
Profesionista independiente	170	255	209	187	821	1.41	4.18	0.28	3.28
Sector agropecuario	161	240	196	176	773	4.38	17.22	0.67	3.92
Sector privado	1,534	2,291	1,877	1,685	7,387	26.12	2.02	4.95	0.75
Sector público	369	551	452	405	1,777	0.98	2.78	0.13	1.90
Trabajador por cuenta propia	697	1,041	853	765	3,355	0.40	0.36	0.00	0.01
Trabajadora doméstica	242	361	296	266	1,165	0.20	3.33	0.34	1.18
	10,661	15,924	13,049	11,709	51,343				

Datos	
Nivel de Significancia	0.05
Número de filas	13
Número de columnas	4
Grados de libertad	36

Resultados	
Valor critico	50.9985
Prueba estadística Chi-Cuadrado	155.4548
p-Value	0.0000
Se rechaza la hipótesis nula	

Una vez que nuestra prueba fue rechazada con ayuda del software estadístico R se obtiene la gráfica de correspondencia entre el índice de satisfacción vs nivel.

Gráfica 3.12  
Correlación entre la clasificación del índice de satisfacción vs el nivel en donde se levantó la encuesta



Para poder comprender de una forma más clara las relaciones latentes de la gráfica anterior, con ayuda del software estadístico R se obtuvieron las coordenadas de todos los puntos que se observan y una vez que se contó con esta información se procedió a sacar la distancia entre los puntos rojos que representan la satisfacción y azules que representan a las diferentes ocupaciones que reportaron los usuarios derechohabientes, siendo los siguientes resultados:

Tabla 3.64  
Coordenadas de los puntos de la gráfica 3.12

	Dim. 1	Dim. 2		Dim. 1	Dim. 2	
Actividades de su hogar	0.36624	0.59692				
Desempleado	0.50692	0.03998	-1.89879	-0.16408	Sector privado	
Estudiante	0.02381	-0.00093	-0.43843	-1.11071	Sector público	
Maestro	-0.44323	-1.99426	-0.12220	-0.10102	Trabajador por cuenta propia	
Obrero	-0.61004	0.55392	0.69599	-0.98713	Trabajadora doméstica	
Otro	-1.01626	3.59156	-0.26664	0.63643	Insatisfecho	
Pensionado o jubilado	1.45291	-1.59127	-1.82640	-0.53257	Muy insatisfecho	
Profesionista independiente	-1.47899	-4.08188	0.95204	-1.62858	Muy satisfecho	
Sector agropecuario	2.11491	2.59480	0.62780	0.88507	Satisfecho	

Tabla 3.65  
Distancias entre los puntos de satisfacción y estados de la gráfica 3.12

	Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho
Actividades de su hogar	2.30131	<b>0.38916</b>	0.63411	2.46646
Desempleado	1.72691	<b>0.85369</b>	0.97681	2.40255
Estudiante	1.87373	1.07229	<b>0.70042</b>	1.92508
Maestro	<b>1.44239</b>	3.07207	2.63661	2.01239
Obrero	2.68392	1.28137	<b>0.35317</b>	1.63095
Otro	5.57890	3.16670	<b>3.04873</b>	4.20295
Pensionado o jubilado	<b>0.50226</b>	2.61019	2.81416	3.44598
Profesionista independiente	<b>3.45378</b>	5.39529	4.87157	3.56627
Sector agropecuario	4.38055	<b>2.26598</b>	3.08334	5.03134
Sector privado	3.20499	2.73576	1.81789	<b>0.37553</b>
Sector público	<b>1.48378</b>	2.26274	1.75556	1.50356
Trabajador por cuenta propia	1.86747	1.23890	<b>0.75146</b>	1.75800
Trabajadora doméstica	<b>0.69067</b>	1.87344	1.88748	2.56302

Y de acuerdo a las distancias registradas en la tabla anterior las relaciones que se pueden observar son las siguientes:

- Las profesiones de los derechohabientes que han sido clasificados en la categoría de muy satisfechos respecto a la atención recibida tanto en los servicios y el trato del personal son los maestros, pensionados, los profesionistas independientes, los trabajadores del sector público y las trabajadoras domésticas.
- Las profesiones de los derechohabientes que han sido clasificados en la categoría de satisfechos respecto a la atención recibida tanto en los servicios y el trato del personal son los que tienen actividades en su hogar, desempleados y los que trabajan en el sector agropecuario.
- Las profesiones de los derechohabientes que han sido clasificados en la categoría de insatisfechos respecto a la atención recibida tanto en los servicios y el trato del personal son los estudiantes, obreros, trabajadores por cuenta propia y otras actividades que no fueron englobadas dentro de esta encuesta.
- Las profesiones de los derechohabientes que han sido clasificados en la categoría de muy insatisfechos respecto a la atención recibida tanto en los servicios y el trato del personal son los trabajadores del sector privado.

### 3.3 Nota importante

*La Ji – Cuadrada tiene como peculiaridad de que cuando se trabaja con un número grande de datos el  $p$  – value tiende a ser muy pequeño, por lo cual, en este ejercicio todos los  $p$  – value de las Ji – Cuadradas tienden a ser cero.*

## Conclusiones

---

La aplicación del método de Análisis por Componentes Principales (ACP) como una técnica estadística multivariada permite el análisis descriptivo de fenómenos sociales, poblacionales o del comportamiento de un universo de individuos. Un ejemplo de esto es la realización de diversos estudios patrocinados por organismos públicos y privados para dar fundamento científico a diversos estudios demográficos para medir el nivel de pobreza a nivel nacional o para estudios geoestadísticos.

Lo anterior facilitó la aplicación en la encuesta de satisfacción de los servicios médicos del IMSS el análisis de componentes principales, dicho estudio contó con la representatividad en todo el territorio nacional y comprendió los tres niveles de atención médica y la especialidad de pediatría que otorga el instituto.

En la elaboración de este trabajo se partió de un análisis descriptivo que se elaboró con base en los datos de la encuesta y cuyos resultados se muestran en el capítulo 1, dicho análisis permitió identificar de una manera más sencilla aquellos factores y preguntas a correlacionar para la aplicación de la técnica estadística que se desarrolla en el capítulo dos, en donde para obtener los resultados se utilizó el paquete estadístico R, así como Excel.

Una observación importante a hacer es el ejemplo expuesto en el capítulo 2, el cual permitirá que los lectores de esta tesis, principalmente alumnos de actuaría que lleven cursos de estadística, comprendan de una manera sencilla la aplicación práctica de esta técnica estadística.

En el capítulo tres, cuando se obtuvo el índice de satisfacción, se puede observar que la percepción por usuario en la atención que reciben fue satisfactoria en su mayoría, mientras que por entidad federativa se puede decir que los estados del centro de país están muy insatisfechos, los de sur en su mayoría están satisfechos y los del norte en su mayoría están muy satisfechos con la atención que reciben.

Por nivel de atención, se observó que el mejor calificado fue el tercero el cual se enfoca a las operaciones y atención pediátrica, seguido por el segundo nivel de atención, el cual se enfoca en las especialidades y como regular el primer nivel de atención.

Otro desglose para observar el nivel de satisfacción tratado en este trabajo es por la enfermedad que fue tratada dentro de las instalaciones, donde el tratamiento para problemas visuales y hernias fueron las mejores calificadas respecto a la satisfacción de la atención, seguido de problemas de vesícula, hipertensión, control de embarazo y dolores articulares, las enfermedades que recibieron la peor calificación en este rubro fueron el tratamiento para dolores de espalda, tumores, etc.

Por los ingresos que reportaron los derechohabientes los que clasificaron la atención como excelente fueron aquellos que reportan hasta 1,500 pesos, mientras que los que se clasificaron como malo fueron aquellos que reciben ingreso superior a los 6,000 pesos. Lo cual si se compara con la escolaridad los reportados como excelentes son aquellos que tienen únicamente la primaria o no

cuentan con estudios y de igual forma los clasificados con una atención mala fueron los que tienen hasta la licenciatura o más.

Otro punto que se comparó dentro de este análisis, fue por edad en donde los de la tercera edad fueron clasificados como excelentes en la satisfacción por el trato que recibieron, mientras que los jóvenes, adolescentes y adultos se clasificaron como regular en la satisfacción.

Cabe hacer la mención que los resultados obtenidos tanto del análisis descriptivo como los resultados que se obtuvieron del análisis de componentes principales, los cuales ayudaron a la elaboración del índice de satisfacción en esta tesis son congruentes, ya que en ambos casos los datos arrojan una satisfacción generalizada por parte de los usuarios derechohabientes encuestados.

Otro punto a observar es que los datos pueden utilizarse para la implementación de políticas integrales a la salud tanto para el IMSS como para otras instituciones del sector salud como la Secretaría de Salud, ISSSTE e instituciones estatales de salud, toda vez que se identifican aquellas áreas de oportunidad en las especialidades médicas, servicios y medicamentos que demanda la población derechohabiente.

Una de las desventajas que se observó durante la elaboración de este trabajo, si es que se quisiera elaborar nuevamente con los datos más actualizados por la periodicidad que se maneja en la recopilación de datos y por no ser del tipo panel, es decir, las personas entrevistadas no son las mismas no se podrían elaborar análisis en la mejora de los servicios que fueron reportados, por ejemplo como malos. Otra desventaja de esta encuesta es que no es anónima, ya que se recaban datos personales de los derechohabientes, por lo que no se cumplen las actuales políticas que salvaguardan la protección de los datos personales en poder de terceros.

## Bibliografía

---

- 📖 Arriaza Gómez, et al., Estadística con R y R-Commander, Universidad de Cádiz –Servicio de publicaciones- , 2008
- 📖 Cámara de Diputados. H Congreso de la Unión. Ley General de Salud, Últimas Reformas DOF 04-06-2015
- 📖 Carmona Francesc, Un ejemplo de ACP paso a paso, Departamento de Estadística, 2014
- 📖 Casas Sánchez José M., Inferencia estadística para economía y administración de empresas, Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S. A.
- 📖 Castañeda Maria Belén, et al. Processamento de dados e análise estatística usando SPSS, Pontificia Uniridade Católica do Rio Grande do Sul,2010
- 📖 Cuadras Carles M. Nuevos Métodos de análisis multivariante, CMC Editions, 2014
- 📖 Maronna Ricardo A., Probabilidad y Estadística Elementales para estudiantes de ciencias, Facultad de ciencias exactas –Universidad Nacional de La Plata-, 1995
- 📖 Oviedo Jorge Mauricio, Matriz de varianzas vs matriz de correlaciones en el Análisis de componentes principales: Un enfoque analítico, McGraw-Hill, Madrid; 2002
- 📖 Rencher Alvin C., Methods of multivariate analysis, wiley-interscience, 2002
- 📖 Santaló Luis A., Probabilidad e inferencia estadística, Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico –Departamento de asuntos científicos, Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos, Washinton, D.C.-, 1975
- 📖 Secretaria de Salud. Carta de los derechos generales de los pacientes. México, 2008
- 📖 Secretaria de Salud. Carta de los derechos generarles de las y los médicos. México, 2006

Anexos



ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES USUARIOS DE UNIDADES MÉDICAS DE PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

SERVICIOS DE SALUD		
(gmbst) P9.	Podría decirme, ¿cuál fue el problema de salud que le hizo venir a esta unidad?  <i>Encuestador: Espere la respuesta ESPONTÁNEA del entrevistado y marque sólo la primera mención. Si responde Malestar o problemas en la columna y/a espalda, pregunte si se ha presentado durante 6 semanas o menos (06) o si es un problema de más de 6 semanas (07); si responde "embarazo", pregunte si es normal (03) o de alto riesgo (18).</i>	01 Diabetes 02 Hipertensión arterial 03 Control de embarazo normal 04 Problemas respiratorios (faringitis, amigdalitis) 05 Problemas pulmonares (neumonía, asma) 06 Malestar reciente en la columna y/a espalda (6 semanas o menos) 07 Problemas crónicos en la columna y/a espalda (más de 6 semanas) 08 Gastroenteritis/Diarrea 09 Enfermedad reumática 10 Gastritis 11 Infecciones o lesiones de la piel 12 Dolor de cabeza 13 Lesión física por accidente u agresión 14 Hernia 15 Luxaciones, esguinces y torceduras 16 Problemas cardíacos 17 Epilepsia 18 Control de embarazo con problemas (alto riesgo) 19 Enfermedad de la glándula tiroides 20 Infecciones en vías urinarias 998 Otro _____ (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE
(prrvt) P10.	¿Cuánto tiempo destinó desde que salió de su casa o trabajo hasta que lo registró la asistente médica para recibir consulta?	Horas _____ Minutos _____ 9999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)
(gstrs) P11.	¿Cuánto dinero gastó para trasladarse a esta unidad?	Cantidad: \$ _____ 0000 No gastó 9999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) <i>Encuestador: Anote la cantidad en la línea y posteriormente codifique una cifra en números cerrados, sin centavos.</i>
(trndc) P12.	¿Cuánto tiempo pasó desde que la asistente médica registró su llegada en la agenda de citas hasta que recibió consulta con el médico?	Horas _____ Minutos _____ 9999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)
(trnsag) P13.	Usualmente, ¿cuánto tiempo pasa desde que la asistente médica registra su llegada en la agenda de citas hasta que recibe consulta con el médico?	Horas _____ Minutos _____ 9999 No aplica (ESPONTÁNEA) 9999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)
(ctprz) P14.	Para la consulta del día de hoy, ¿realizó una cita previa?	01 Sí 02 No, porque su enfermedad fue repentina 03 No, porque sufrió un accidente 04 No, porque vino por una urgencia 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)
(cuncc) P15.	¿Cuál fue el medio por el cual programó su cita?	01 La programó al salir de su consulta anterior 02 Acudió a la unidad 03 Llamó a la unidad 04 Llamó al Centro de Citas Médicas 01 800 del IMSS 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)
(hrcia) P16.	¿La consulta se realizó a la hora señalada?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)
(cllms) P17.	¿Con cuánto tiempo de diferencia se llevó a cabo?	01 Antes de la hora señalada 02 Menos de 30 minutos después de la hora señalada 03 Más de 30 minutos después de la hora señalada 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)

ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES USUARIOS DE UNIDADES MÉDICAS DE PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

SERVICIOS DE SALUD																																																																			
(trndc) P18.	¿Cuántos días pasaron desde que sufrió la cita hasta que recibió consulta con el médico?	01 La solicité el día de hoy 02 De 1 a 3 días 03 De 4 a 10 días 04 De 11 a 30 días 05 De 31 a 90 días 06 Más de 90 días 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)																																																																	
(trndc) P19.	¿Por qué motivo se programó así su cita?	01 Era la fecha más próxima disponible 02 Por los estudios que le harían 03 Lo programaron de acuerdo a su tratamiento 04 Otro _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)																																																																	
TRATO Y COMUNICACIÓN																																																																			
(trndc) P20.	¿Cómo fue el trato que recibió en esta unidad en la visita del día de hoy?	01 Muy bueno 02 Bueno 03 Ni bueno ni malo (ESPONTÁNEA) 04 Malo 05 Muy malo 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)																																																																	
(trndc) P21.	¿Tuvo la oportunidad de decirle al médico lo que le preocupaba sobre su salud?	01 Sí 02 No quite hacerlo 03 No le dio la oportunidad de hacerlo 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)																																																																	
(expcl) P22 - P25.	Durante la consulta del día de hoy, el médico que lo atendió le brindó información sobre...?	(expcl) P22a - P25a ¿Qué tan clara o confusa fue la explicación que le dio el médico sobre...? <i>Encuestador: Si el entrevistado le brindaron información sobre los aspectos citados de la P22 - P25, muestre la TARJETA 1 con las opciones de respuesta P22a - P25a.</i>																																																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sí</th> <th>No</th> <th>No*</th> <th>NS/ NR**</th> <th></th> <th>Muy clara</th> <th>Clara</th> <th>Ni clara ni confusa (NS)</th> <th>Confusa</th> <th>Muy confusa</th> <th>NS/ NR**</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P22. su padecimiento</td> <td>01</td> <td>02</td> <td>03</td> <td>04</td> <td>( ) ( )</td> <td>P22a</td> <td>01</td> <td>02</td> <td>03</td> <td>04</td> <td>05</td> <td>( ) ( )</td> </tr> <tr> <td>P23. los estudios que le hicieron (rayos X, otros)</td> <td>01</td> <td>02</td> <td>03</td> <td>04</td> <td>( ) ( )</td> <td>P23a</td> <td>01</td> <td>02</td> <td>03</td> <td>04</td> <td>05</td> <td>( ) ( )</td> </tr> <tr> <td>P24. el tratamiento a seguir</td> <td>01</td> <td>02</td> <td>03</td> <td>04</td> <td>( ) ( )</td> <td>P24a</td> <td>01</td> <td>02</td> <td>03</td> <td>04</td> <td>05</td> <td>( ) ( )</td> </tr> <tr> <td>P25. la evolución y posibles complicaciones de su enfermedad</td> <td>01</td> <td>02</td> <td>03</td> <td>04</td> <td>( ) ( )</td> <td>P25a</td> <td>01</td> <td>02</td> <td>03</td> <td>04</td> <td>05</td> <td>( ) ( )</td> </tr> </tbody> </table>		Sí	No	No*	NS/ NR**		Muy clara	Clara	Ni clara ni confusa (NS)	Confusa	Muy confusa	NS/ NR**		P22. su padecimiento	01	02	03	04	( ) ( )	P22a	01	02	03	04	05	( ) ( )	P23. los estudios que le hicieron (rayos X, otros)	01	02	03	04	( ) ( )	P23a	01	02	03	04	05	( ) ( )	P24. el tratamiento a seguir	01	02	03	04	( ) ( )	P24a	01	02	03	04	05	( ) ( )	P25. la evolución y posibles complicaciones de su enfermedad	01	02	03	04	( ) ( )	P25a	01	02	03	04	05	( ) ( )
	Sí	No	No*	NS/ NR**		Muy clara	Clara	Ni clara ni confusa (NS)	Confusa	Muy confusa	NS/ NR**																																																								
P22. su padecimiento	01	02	03	04	( ) ( )	P22a	01	02	03	04	05	( ) ( )																																																							
P23. los estudios que le hicieron (rayos X, otros)	01	02	03	04	( ) ( )	P23a	01	02	03	04	05	( ) ( )																																																							
P24. el tratamiento a seguir	01	02	03	04	( ) ( )	P24a	01	02	03	04	05	( ) ( )																																																							
P25. la evolución y posibles complicaciones de su enfermedad	01	02	03	04	( ) ( )	P25a	01	02	03	04	05	( ) ( )																																																							
		*No. No aplica (ESPONTÁNEA) ** NS/NR. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)																																																																	
(trndc) P26.	Respecto a los detalles relacionados con su salud, ¿qué tanto tuvo en cuenta el médico su opinión?	01 Mucho 02 Algo 03 Poco 04 Nada 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)																																																																	
(trndc) P27.	El médico que le hizo atenderlo, ¿le realizó exploración física?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)																																																																	

**ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES USUARIOS  
DE UNIDADES MÉDICAS DE PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS**

[previas] P27 – P29. Previo a la consulta, ¿la asistente médica...	SI	NO	NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	
P28. ¿lo(a) pesó?	01	02	99	
P29. ¿lo(a) midió?	01	02	99	
P30. ¿le tomó la temperatura?	01	02	99	

[previa] P31. Durante la consulta o previo a ella, ¿el médico le tomó la presión arterial?	01 SI 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	
--------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	--

**PREVENTIVISS**

[previa1] P32. ¿Ha visto o escuchado algún tipo de información sobre la campaña "Checate, Mídete, Muévete, más vale preveni"?	01 SI 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P34.	
[previa2] P33. ¿Qué acciones ha realizado a partir de dicha campaña? <i>Encuestador: Espere la respuesta ESPONTÁNEA del entrevistado y marque sólo la primera mención.</i>	01 Checarte periódicamente 02 Moderarse en el consumo de alimentos. 03 Hacer más ejercicio 04 Ninguna 998 Otro: _____ (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE	
[previa3] P34. En los últimos 4 meses, ¿ha acudido a medicina preventiva (PreventivISS)?	01 SI 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P36.	
[previa4] P35. ¿Qué lo motivó a acudir a medicina preventiva (PreventivISS)?	01 Acude regularmente 02 Tenía cita 03 la campaña "Checate, Mídete, Muévete, más vale preveni" 04 Lo envió la asistente médica 05 Lo envió el médico familiar 998 Otro: _____ (ESPONTÁNEA)(Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	

**ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES USUARIOS  
DE UNIDADES MÉDICAS DE PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS**

Me gustaría evaluar algunos aspectos de esta última visita en la que solicitó los servicios por parte del Instituto, dígame por favor...  
*Encuestador: El entrevistado sólo calificará al personal con el que tuvo contacto durante la visita a la unidad médica.*

TRATO DEL PERSONAL												
[califica] P36 – P48. Durante la visita del día de hoy a la unidad médica, ¿tuvo contacto con...?	[califica] P36a – P48a. ¿Cómo calificó el trato que le brindó, de esta unidad? <i>Encuestador: Si el entrevistado tuvo contacto con el personal citado de la P36 – P48, muestre la TARJETA 2 con las opciones de respuesta y pregunte P36a – P48a.</i>											
	SI	No	NI/NR*			Muy bueno	Buena	Regular (ESP)	Mala	Muy mala	NI/NR*	
P36. La asistente médica	01	02	99		P36a.	01	02	03	04	05	99	
P37. El médico familiar	01	02	99		P37a.	01	02	03	04	05	99	
P38. Otro médico	01	02	99		P38a.	01	02	03	04	05	99	
P39. La enfermera(o)	01	02	99		P39a.	01	02	03	04	05	99	
P40. El personal del módulo de orientación (TACD)**	01	02	99		P40a.	01	02	03	04	05	99	
P41. El personal de laboratorio	01	02	99		P41a.	01	02	03	04	05	99	
P42. El personal de rayos X	01	02	99		P42a.	01	02	03	04	05	99	
P43. El personal de farmacia	01	02	99		P43a.	01	02	03	04	05	99	
P44. El personal de trabajo social	01	02	99		P44a.	01	02	03	04	05	99	
P45. El personal de vigilancia	01	02	99		P45a.	01	02	03	04	05	99	
P46. El personal de limpieza	01	02	99		P46a.	01	02	03	04	05	99	
P47. El personal de archivo clínico	01	02	99		P47a.	01	02	03	04	05	99	
P48. El personal de afiliación y vigencia	01	02	99		P48a.	01	02	03	04	05	99	

\* NI/NR, NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) \*\*TACD: Técnica(s) en Atención y Orientación al Derechohabiente

[filosofia] P49. Filtro: En los últimos 2 meses, ¿ha utilizado los servicios de laboratorio, rayos X o imagenología del IMSS?	01 SI 02 No 97 No aplica (ESPONTÁNEA) 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P54.	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO**

[califica] P50. ¿Los estudios de laboratorio: rayos X o imagenología se realizaron en esta misma unidad?	01 SI, en esta unidad médica → PASE A P52. 02 No, en otra unidad del IMSS 03 En un laboratorio particular 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P54.	
[califica] P51. ¿Cuánto pagó por los estudios?	Cantidad: _____ 99999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P54. <i>Encuestador: Anote la cantidad en la línea y posteriormente codifique una cifra en números cerrados, sin centavos.</i>	
[califica] P52. ¿Cuánto tiempo pasó desde que el médico le dio la solicitud para los estudios de laboratorio, rayos X o imagenología hasta que se los realizaron?	01 De 1 a 7 días 02 De 8 a 15 días 03 De 16 a 30 días 04 De 31 a 60 días 05 De 61 a 90 días 06 Más de 90 días 07 Se los programaron de acuerdo a su cita médica 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	
[califica] P53. En general, ¿qué tan satisfecho o insatisfecho está con el servicio de laboratorio, rayos X o imagenología?	01 Muy satisfecho 02 Satisfecho 03 Ni satisfecho ni insatisfecho (ESPONTÁNEA) 04 Insatisfecho 05 Muy insatisfecho 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	

ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES USUARIOS DE UNIDADES MÉDICAS DE PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

Me gustaría conocer su opinión sobre las condiciones de las instalaciones que utilizó el día de hoy, dígame por favor...  
Encuestador: El entrevistado sólo calificará la instalación que utilizó durante la visita a la unidad médica.

CONDICIONES DEL INMUEBLE				[califica] P54a - P62. ¿Cómo calificaría...?								
[califica] P54 - P58. En su visita del día de hoy, ¿usted utilizó...?				[califica] P54a - P62. ¿Cómo calificaría...?								
				Encuestador: Si el entrevistado utilizó la instalación citada de la P54 a P58, muestre la TARJETA 3 con las opciones de respuesta y pregunte la sección P54a - P58a.								
	Si	No	NS/ NR*		Muy buena	Buena	Regular (ESP)	Mala	Muy mala	NS/ NR*		
P54. los consultorios	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P54a. la limpieza de...	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
P55. los baños	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P55a. la limpieza de...	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
					P55b. el funcionamiento de...	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
					P55c. la disponibilidad de material sanitario (papel, jabón, etc.) de...	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
P56. las salas de espera	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P56a. la limpieza de...	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
					P56b. el espacio de...	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
P57. el laboratorio	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P57a. la limpieza de...	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
P58. la sala de rayos X	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P58a. la limpieza de...	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
					P59. la limpieza de la unidad médica	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
					P60. la ventilación de la unidad médica	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
					P61. la iluminación de la unidad médica	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
					P62. las instalaciones para personas con discapacidad	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]

Encuestador: Realizar estas preguntas a todos los entrevistados, utilizando la TARJETA 3.

\* NS/NR. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)

[gral] P63.	Usualmente, ¿cómo considera que es la limpieza de los baños?	01 Muy buena 02 Buena 03 Regular (ESPONTÁNEA) 04 Mala 05 Muy mala 97 No aplica (ESPONTÁNEA) 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[ ] [ ] [ ] [ ]
-------------	--------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES USUARIOS DE UNIDADES MÉDICAS DE PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

[filtro] P64.	Filtro: En esta ocasión, ¿le recetaron algún medicamento?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	→ PASE A P65 A P65 P65.	[ ] [ ] [ ] [ ]
---------------	-----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	-------------------------------	-----------------

FARMACIA			
[hora] P65.	¿Cuánto tiempo pasó desde que llegó a la farmacia hasta que le entregaron, o no, su medicamento?	Horas: 0007 No pasó a farmacia → PASE A P65. Minutos: 9999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[ ] [ ] [ ] [ ]
[saber] P66.	De las medicinas que le recetaron, ¿cuántos medicamentos le dieron en la farmacia de la unidad?	01 Todos → PASE A P68. 02 Algunos 03 Ninguno 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P68.	[ ] [ ] [ ] [ ]
[compra] P67.	Si no encontró uno o más medicamentos en la farmacia de la unidad. Encuestador: Leer todas las opciones y anotar sólo la primera mención.	01 Lo(s) compré en una farmacia privada y lo(s) pagué de su bolsillo 02 Volveré a buscarlo(s) en la farmacia de la unidad 03 No lo(s) sa a comprar/sustituiré el tratamiento 04 Regresaré a que el médico le recete otro medicamento. 998 Otro... ESPONTÁNEA (Especificar) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[ ] [ ] [ ] [ ]
[receta] P68.	En los últimos seis meses, ¿le recetaron algún medicamento en esta unidad?	01 Sí 02 No 97 No aplica (ESPONTÁNEA) 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P69. A P69.	[ ] [ ] [ ] [ ]
[farm] P69.	En su última visita a la farmacia de esta unidad, de los medicamentos que le recetaron, ¿cuántos medicamentos le dieron?	01 Todos → PASE A P72. 02 Algunos 03 Ninguno 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P72.	[ ] [ ] [ ] [ ]
[farm] P70.	En esa ocasión, ¿compró algún medicamento por su cuenta?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P72. A P72.	[ ] [ ] [ ] [ ]
[farm] P71.	¿Cuánto pagó?	Cantidad: 9999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) Encuestador: Anote la cantidad en la línea y posteriormente codifique una cifra en números cerrados, sin centavos.	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
[compra] P72.	En general, ¿qué tan satisfecho o insatisfecho está con el suministro de medicamentos en la farmacia de esta unidad?	01 Muy satisfecho 02 Satisfecho 03 Ni satisfecho ni insatisfecho (ESPONTÁNEA) 04 Insatisfecho 05 Muy insatisfecho 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[ ] [ ] [ ] [ ]

ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHAHABIENTES USUARIOS  
DE UNIDADES MÉDICAS DE PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

RECETA RESURTIBLE				
(resurt1) P73.	¿Usted forma parte del programa de receta resurtible?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	→ PÁGE A P76.	[ ] [ ] [ ]
(resurt2) P74.	¿Desde hace cuánto tiempo le dan receta resurtible?	01. Es la primera vez 02. Hace 1 mes 03. De 2 a 3 meses 04. De 4 a 6 meses 05. De 7 a 9 meses 06. Más de 9 meses 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)		[ ] [ ] [ ]
(resurt3) P75.	Para usted, ¿qué ventajas tiene este tipo de receta?	01. No tiene que acudir con el médico cada mes 02. No tiene que venir personalmente a surtir la receta 03. No le falta el medicamento para continuar su tratamiento. 04. Lo compromete a no interrumpir el tratamiento. 998 Otro: _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)		[ ] [ ] [ ]

PRIORIDAD EN LA ATENCIÓN Y MOTIVOS DE INSATISFACCIÓN				
(prior1a) P76.	¿Considera usted que el personal del IMSS atiende antes a sus amigos, familiares o conocidos?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)		[ ] [ ] [ ]
(sati) P77.	En general, ¿qué tan satisfecho o insatisfecho está con la atención médica que recibe en el Instituto Mexicano del Seguro Social?	01. Muy satisfecho 02. Satisfecho 03. Ni satisfecho ni insatisfecho (ESPONTÁNEA) 04. Insatisfecho 05. Muy insatisfecho 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	→ PÁGE A P78.	[ ] [ ] [ ]
(mot1a) P78.	¿Cuál es el principal motivo por el cual no está satisfecho?  <i>Encuestador: Leer todas las opciones y anotar sólo la primera mención.</i>	01. Lo traté mal 02. Tuvo que esperar mucho tiempo 03. No había medicamentos 04. No estubo de acuerdo con el diagnóstico 05. No estubo de acuerdo con el tratamiento 06. No se cuenta con los servicios o instalaciones adecuadas 07. Negligencia médica 08. Falta de personal médico 998 Otro: _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)		[ ] [ ] [ ]

[opde] P79 - P80. Si usted tuviera la oportunidad de elegir cambiarlo de...				
	Sí	No	NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	
P79. Unidad médica	01	02	99	[ ] [ ] [ ]
P80. Médico familiar	01	02	99	[ ] [ ] [ ]

ELECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD				
(serv1a) P81.	Si usted tuviera la oportunidad de elegir el lugar para recibir atención médica, ¿cuál preferiría?  <i>Encuestador: Leer todas las opciones y anotar sólo la primera mención.</i>	01. SSSTE 02. Centro de salud (Secretaría de Salud) 03. Seguro Popular 04. Consultorios de Farmacias particulares (Dr. Simi, Genéricas, Farmacias del Ahorro, etc.) 05. Médico privado 99. IMSS 998 Otro: _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)		[ ] [ ] [ ]

ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHAHABIENTES USUARIOS  
DE UNIDADES MÉDICAS DE PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

(serv2a) P82.	Filtro: En los últimos 6 meses, ¿ha recibido atención médica en algún otro lugar además del IMSS?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	→ PÁGE A P85.	[ ] [ ] [ ]
------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	---------------	-------------

USO DE SERVICIOS DE SALUD				
(serv3a) P83.	¿En dónde recibió la atención médica?  <i>Encuestador: Leer todas las opciones y anotar sólo la primera mención.</i>	01. SSSTE 02. Centro de salud (Secretaría de Salud) 03. Seguro Popular 04. Consultorios de Farmacias particulares (Dr. Simi, Genéricas, Farmacias del Ahorro, etc.) 05. Médico privado 998 Otro: _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)		[ ] [ ] [ ]
(mot1b) P84.	¿Por qué motivo acudió a ese lugar de atención?  <i>Encuestador: Leer todas las opciones y anotar sólo la primera mención.</i>	01. Por el tiempo de espera 02. Por el trato 03. Por las instalaciones y el equipamiento 04. Por la disponibilidad de medicamentos 05. Por la calidad del personal médico 06. Por la cercanía 07. Por afiliación 08. Porque en el IMSS no lo atendieron 998 Otro: _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)		[ ] [ ] [ ]
(proble) P85.	Podría decirme, ¿cuál fue el problema de salud por el cual recibió atención?  <i>Encuestador: Espere la respuesta ESPONTÁNEA del entrevistado y marque sólo la primera mención. Si responde Malestar o problemas en la columna y/o espalda, pregunte si se ha presentado durante 5 semanas o menos (06) o si es un problema de más de 5 semanas (07); si responde "embarazo", pregunte si es normal (03) o de alto riesgo (18).</i>	01. Diabetes 02. Impresión anormal 03. Control de embarazo normal 04. Problemas respiratorios (Faringitis, amigdalitis) 05. Problemas pulmonares (Neumonía, asma) 06. Malestar reciente en la columna y/o espalda (6 semanas o menos) 07. Problemas crónicos en la columna y/o espalda (más de 5 semanas) 08. Gastroenteritis/Diarrea 09. Enfermedad reumática 10. Gastritis 11. Infecciones o lesiones de la piel 12. Dolor de cabeza 13. Lesión física por accidente o agresión 14. Hemia 15. Luxaciones, esguinces y torceduras 16. Problemas cardíacos 17. Epilepsia 18. Control de embarazo con problemas (alto riesgo) 19. Enfermedad de la glándula tiroides 20. Infecciones en vías urinarias 998 Otro: _____ (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE		[ ] [ ] [ ]
(sati1b) P86.	En su visita a ese lugar de atención, ¿cómo fue el trato que recibió?	01. Muy bueno 02. Bueno 03. Ni bueno ni malo (ESPONTÁNEA) 04. Malo 05. Muy malo 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)		[ ] [ ] [ ]
(tiempo) P87.	¿Cuánto tiempo pasó desde que solicitó consulta hasta que lo(a) atendió el médico?	01. De 1 a 30 minutos 02. De 31 a 60 minutos 03. De 1 hora 1 minuto a 2 horas 04. De 2 horas 1 minuto a 3 horas 05. Más de 3 horas 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)		[ ] [ ] [ ]

**ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES USUARIOS  
DE UNIDADES MÉDICAS DE PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS**

(seg_0m)	En general, ¿qué tan satisfecho o insatisfecho está con la atención médica que recibió?	01. Muy satisfecho 02. Satisfecho 03. <i>No satisfecho ni insatisfecho (ESPONTÁNEA)</i> 04. Insatisfecho 05. Muy insatisfecho 99. <i>NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)</i>	[ ] [ ] [ ] [ ]
----------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

ACCESO Y SUGERENCIAS DE MEJORA DEL SERVICIO			
(seg_0p0)	En los últimos 6 meses, ¿solicitó atención médica en el IMSS?	01. Si, solicitó atención y no se la otorgaron 02. Si, solicitó atención y se la otorgaron 03. No solicitó atención 99. <b>NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)</b>	[ ] [ ] [ ] [ ]
(seg_0p1)	¿Cuál fue el motivo por el que no se la otorgaron? <i>Encuestador: Espere la respuesta ESPONTÁNEA del entrevistado y marque sólo la primera mención.</i>	01. No se ha dado de alta en la unidad médica 02. No pudo comprobar su vigencia de derechos porque no había servicio/sistema electrónico 03. Por falta de algún documento (Carnet/cartilla de citas/credencial ADIMSS) 04. No tenían su expediente en la unidad médica 05. Su patrón lo dio de baja 06. No está registrado como beneficiario 07. Su padecimiento requiere que vaya acompañado 08. No recibió a tiempo los estudios (laboratorio, rayos X o imagenología) 09. No estaba el médico o el profesional que debía atenderlo 10. Había mucha gente y no alcanzó consulta 11. El equipo médico está descompuesto 12. Llegó tarde a su cita 998. Otra: _____ (Especifique) 999. <i>NO SABE/NO RESPONDE</i>	[ ] [ ] [ ] [ ]
(seg_0p2)	En los últimos 6 meses ¿necesitó atención médica y decidió no atenderse en el IMSS?	01. Sí 02. No 99. <b>NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)</b>	[ ] [ ] [ ] [ ]
(seg_0p3)	¿Por qué motivo no decidió solicitar atención en el IMSS? <i>Encuestador: Espere la respuesta ESPONTÁNEA del entrevistado y marque sólo la primera mención.</i>	01. Porque considero que no lo atenderían 02. Porque no hay medicamentos 03. Por el horario de atención 04. Porque le queda lejos la unidad médica 05. Porque los tiempos de espera son largos 06. Porque la atención médica es de mala calidad 07. Porque su padecimiento no era grave 998. Otra: _____ (Especifique) 999. <i>NO SABE/NO RESPONDE</i>	[ ] [ ] [ ] [ ]

**ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES USUARIOS  
DE UNIDADES MÉDICAS DE PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS**

(seg_0p4)	De acuerdo a su experiencia, ¿qué recomendaría para mejorar el servicio de esta unidad médica?  <i>Encuestador: Espere la respuesta ESPONTÁNEA del entrevistado y codifique hasta 3 respuestas en el orden de mención.</i>	Orden de mención	
		01. Mejorar el trato por parte del personal	_____
		02. Reducir los tiempos de espera	_____
		03. Que haya más medicamentos	_____
		04. Mejorar la atención médica	_____
		05. Modernizar y/o ampliar las instalaciones	_____
		06. Mejorar el equipamiento	_____
		07. Que los baños estén limpios	_____
		08. Mejorar el sistema de citas	_____
		09. Que sean más eficientes	_____
		10. Mejorar la atención en familia	_____
		11. Que no falte el personal	_____
		12. Capacitar al personal	_____
		13. No cambiar continuamente los médicos	_____
		14. Tener más personal médico	_____
		15. Tener más personal de vigilancia	_____
		16. Quitar la corrupción	_____
		17. Llegar el horario	_____
		18. Proporcionar visitas a foráneos	_____
		19. Tener unidades médicas más cercanas	_____
		20. Mejorar la calidad de los medicamentos	_____
		21. Mejorar el servicio de ambulancias	_____
		22. Más médicos especialistas	_____
		23. Nada, todo está bien	_____
		998. Otra: _____ (Especifique)	_____
		999. <i>NO SABE/NO RESPONDE</i>	_____

¡Muchas gracias por su colaboración!

*Encuestador: Tome el tiempo de finalización de la entrevista y anótelo en el espacio correspondiente de la cartulina de la encuesta.*





ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES USUARIOS  
DE UNIDADES MÉDICAS DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

PREVENIMSS		
[prevm1] P28.	¿Ha visto o escuchado algún tipo de información sobre la campaña "Chécate, Mídete, Muséte, más vale prevenir"?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P30. [ ] [ ] [ ] [ ]
[prevm2] P29.	¿Qué acciones ha realizado a partir de dicha campaña? <i>Encuestador: Espere la respuesta ESPONTÁNEA del entrevistado y marque sólo la primera mención</i>	01 Checarsse periódicamente 02 Moderarse en el consumo de alimentos 03 Hacer más ejercicio 04 Ninguna 998 Otro _____ (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE [ ] [ ] [ ] [ ]
[prevm3] P30.	En los últimos 4 meses, ¿ha acudido a medicina preventiva (PrevenIMSS)?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P32. [ ] [ ] [ ] [ ]
[prevm4] P31.	¿Qué lo motivó a acudir a PrevenIMSS?	01 Acude regularmente 02 Tenía cita 03 La campaña "Chécate, Mídete, Muséte, más vale prevenir" 04 Lo envió la asistente médica 05 Lo envió el médico familiar 998 Otro _____ (ESPONTÁNEA)/Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) [ ] [ ] [ ] [ ]
[fincuz] P32.	Filtro: En los últimos 2 meses, ¿ha utilizado el servicio de urgencias en esta unidad?	01 Sí 02 No 97 No aplica (ESPONTÁNEA) 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P34. [ ] [ ] [ ] [ ]

ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES USUARIOS  
DE UNIDADES MÉDICAS DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

SERVICIO DE URGENCIAS		
[fincuz_urg] P33.	Podría decirme, ¿cuál fue el problema de salud por el que solicitó atención en el servicio de urgencias?  <i>Encuestador: Espere la respuesta ESPONTÁNEA del entrevistado y marque sólo la primera mención. Si responde Malestar o problemas en la columna y/o espalda, pregunte si se ha presentado durante 6 semanas o menos (06) o si es un problema de más de 6 semanas (07); si responde "embarazo", pregunte si es normal (03) o de alto riesgo (18).</i>	01 Diabetes 02 Hipertensión arterial 03 Control de embarazo normal 04 Problemas respiratorios (faringitis, amigalitis) 05 Problemas pulmonares (neumonía, asma) 06 Malestar reciente en la columna y/o espalda (6 semanas o menos) 07 Problemas crónicos en la columna y/o espalda (más de 6 semanas) 08 Gastroenteritis/Diarrea 09 Enfermedad reumática 10 Gastritis 11 Infecciones y lesiones de la piel 12 Dolor de cabeza 13 Lesión física por accidente o agresión 14 Hernia 15 Luxaciones, esguinces y torceduras 16 Problemas cardíacos 17 Epilepsia 18 Control de embarazo con problemas (alto riesgo) 19 Enfermedad de la glándula tiroides 20 Infecciones en vías urinarias 21 Insuficiencia renal 22 Problemas de los ojos (cataratas, glaucoma, etc.) 23 Problemas de la vesícula y vías biliares 24 Tumores malignos 25 Trastornos psiquiátricos 26 Cirugía (operaciones de algún tipo) 27 Crecimiento de la placenta 28 Dolores de articulaciones 998 Otro _____ (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE [ ] [ ] [ ] [ ]
[fincuz_urg] P34.	Además a su problema de salud, ¿cuál fue el motivo por el que acudió al servicio de urgencias?	01 Porque en su unidad de medicina familiar no lo atendieron 02 Porque es más rápido recibir atención en urgencias que en la unidad de medicina familiar 03 Porque el horario de atención ya había concluido en la unidad de medicina familiar 04 Porque lo envió el médico familiar, debido a la gravedad de su padecimiento 05 Porque necesitaba ser atendido urgentemente 998 Otro _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P36. [ ] [ ] [ ] [ ]
[fincuz_urg] P35.	¿Cuál fue el motivo por el que no lo atendieron en su unidad de medicina familiar? <i>Encuestador: Espere la respuesta ESPONTÁNEA del entrevistado y marque sólo la primera mención.</i>	01 Había mucha gente y no se pudo consultar 02 Llegó tarde a su cita 03 Acudió a consulta en el turno que no le correspondía 998 Otro _____ (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE [ ] [ ] [ ] [ ]
[fincuz_urg] P36.	¿Cómo consideró el tiempo que esperó desde su llegada al servicio de urgencias hasta que lo(a) atendió el médico?	01 Muy corto 02 Corto 03 Regular (ESPONTÁNEA) → PASE A P38. 04 Largo 05 Muy largo 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P38. [ ] [ ] [ ] [ ]

ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHAHABIENTES USUARIOS  
DE UNIDADES MÉDICAS DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

[múltiplo] P37.	¿A qui atribuye esa espera?  <i>Encuestador: Anotar sólo la primera mención.</i>	01 Hay mucha gente 02 Lentitud del médico 03 Ausencias del personal/no están en su lugar 04 Están mal organizados 05 Cambio de turno 06 Los médicos estaban ocupados 07 No le entregaron a tiempo los estudios de laboratorio 998 Otro _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	____ ____ ____ ____
[simple] P38.	Desde su llegada al servicio de urgencias hasta que lo(a) atendió el médico, ¿cuánto tiempo pasó?	01 30 minutos o menos 02 De 31 a 45 minutos 03 De 46 minutos a una hora 04 Más de una hora 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	____ ____ ____ ____
[simple] P39.	Una vez que lo(a) atendió el médico, ¿a qué servicio pasó?	01 Hospitalización (cirugía) 02 Observación 03 Quiérfano (cirugía) 04 Ninguno, es decir, lo dieron de alta 05 Laboratorio 06 Otros estudios 07 Lo refirieron a medicina familiar 998 Otro _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	____ ____ ____ ____
[simple] P40.	¿Cuánto tiempo tardó en pasar de observación en urgencias a cama en hospitalización?	01 4 horas o menos 02 Entre 4 horas, 1 min. y 6 horas 03 Entre 6 horas, 1 min. y 8 horas 04 Más de 8 horas 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	____ ____ ____ ____
[simple] P41.	¿El médico de urgencias le dio una explicación sobre su estado de salud o padecimiento?	01 Sí 02 No 97 No aplica (ESPONTÁNEA) 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	____ ____ ____ ____
[simple] P42.	¿Qué tan clara o confusa fue la explicación del médico de urgencias?	01 Muy clara 02 Clara 03 Regular (ESPONTÁNEA) 04 Confusa 05 Muy confusa 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	____ ____ ____ ____
[simple] P43.	¿Cómo calificara la atención médica que le dieron en el servicio de urgencias?	01 Muy buena 02 Buena 03 Regular (ESPONTÁNEA) 04 Mala 05 Muy mala 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	____ ____ ____ ____
[simple] P44.	Filtro: En los últimos 2 meses, ¿ha utilizado el servicio de cirugía en esta unidad?	01 Sí 02 No 97 No aplica (ESPONTÁNEA) 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	____ ____ ____ ____
<b>SERVICIO DE CIRUGÍA</b>			
[simple] P45.	La programación de su cirugía se propuso en...	01 Consulta externa de otra unidad médica 02 Consulta externa del mismo hospital 03 Servicio de urgencias → PASE A P51. 998 Otro _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	____ ____ ____ ____

ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHAHABIENTES USUARIOS  
DE UNIDADES MÉDICAS DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

<b>SERVICIO DE CIRUGÍA</b>			
[simple] P46.	Desde el momento que el médico le dijo que tenía que operarse hasta que lo(a) operaron, ¿cuánto tiempo pasó?	01 De 1 a 10 días 02 De 11 a 20 días 03 De 21 a 30 días 04 De 31 a 60 días 05 De 61 a 90 días 06 Más de 90 días 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	____ ____ ____ ____
[simple] P47.	¿La operación se realizó en la fecha programada?	01 Sí → PASE A P51. 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P51.	____ ____ ____ ____
[simple] P48.	¿Por qué motivo no se realizó la operación en la fecha programada?  <i>Encuestador: Anote sólo la primera mención.</i>	01 A petición suya → PASE A P51. 02 Por sus problemas de salud 03 Por falta de material 04 Por falta de médicos 05 Por falta de quirófanos 06 Había una emergencia (Especifique) (ESPONTÁNEA) 998 Otro _____ (ESPONTÁNEA) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	____ ____ ____ ____
[simple] P49.	¿Cuántas veces le suspendieron la operación?	01 Una vez 02 2 veces 03 3 veces o más 04 No la suspendieron, la adelantaron 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P51.	____ ____ ____ ____
[simple] P50.	Después de la fecha programada, ¿cuántos días pasaron para que lo(a) operaran?	Número de días: _____ 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)  <i>Encuestador: Si el entrevistado responde en semanas, meses o años, anote la respuesta literal y posteriormente, realice la conversión a días.</i>	____ ____ ____ ____
[simple] P51.	¿De qué lo(a) operaron?  <i>Encuestador: Espere la respuesta ESPONTÁNEA del entrevistado y marque sólo la primera mención.</i>	01 Cesárea 02 Vesícula 03 Apéndice 04 Hernia 05 Extirpación de amígdalas 06 Legrado 07 Quemadura o herida 08 Fractura 09 Venas varicosas 10 Tatuajes 998 Otro cirugía _____ (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE	____ ____ ____ ____
[simple] P52.	¿Cómo calificara la atención que le dieron en el servicio de cirugía?	01 Muy buena 02 Buena 03 Regular (ESPONTÁNEA) 04 Mala 05 Muy mala 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	____ ____ ____ ____
[simple] P53.	Filtro: En los últimos 2 meses, ¿utilizó el servicio de hospitalización, es decir, pasó al menos una noche en este hospital?	01 Sí 02 No 97 No aplica (ESPONTÁNEA) 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P51.	____ ____ ____ ____

ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES USUARIOS  
DE UNIDADES MÉDICAS DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

SERVICIO DE HOSPITALIZACIÓN			
(nueve) P54.	¿Cuántas noches pasó en el hospital?	Número de noches: _____ 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) <i>Encuestador: Si el entrevistado responde en semanas, meses o años, anote la respuesta literal y posteriormente, realice la conversión a número de noches.</i>	( ) ( ) ( ) ( )
(nueve) P55.	¿Con qué frecuencia le(a) revisaron e(l) o las míticas durante el día? <i>Encuestador: Aclare que el día contempla las 24 horas.</i>	01 Ninguna vez 02 Una vez al día 03 2 veces al día 04 3 veces al día 05 Más de 3 veces al día 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( ) ( ) ( ) ( )
(nueve) P56.	¿La/el enfermera(o) acudia cuando usted lo requiera?	01 Siempre 02 Casi siempre 03 A veces (ESPONTÁNEA) 04 Casi nunca 05 Nunca 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( ) ( ) ( ) ( )
(diez) P57.	Durante su hospitalización, ¿qué tan clara o confusa considera que fue la información que le proporcionaron acerca de la evolución de su estado de salud?	01 Muy clara 02 Clara 03 Regular (ESPONTÁNEA) 04 Confusa 05 Muy confusa 06 Nadie dio información (ESPONTÁNEA) 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( ) ( ) ( ) ( )
(diez) P58.	¿Cómo calificaría la atención que le dieron en el servicio de hospitalización?	01 Muy buena 02 Buena 03 Regular (ESPONTÁNEA) 04 Mala 05 Muy mala 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( ) ( ) ( ) ( )
(diez) P59.	Filtro: En los últimos 2 meses, ¿ha utilizado los servicios de laboratorio, rayos X o imagenología del IMSS?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P64.	( ) ( ) ( ) ( )
SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO			
(diez) P60.	¿Los estudios de laboratorio, rayos X o imagenología se realizaron en esta misma unidad?	01 Sí, en esta unidad médica → PASE A P62. 02 No, en otra unidad del IMSS 03 En un laboratorio particular 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P63.	( ) ( ) ( ) ( )
(diez) P61.	¿Cuánto pagó por los estudios?	Cantidad: \$ _____ 9999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P64. <i>Encuestador: Anote la cantidad en la línea y posteriormente codifique una cifra en números cerrados, sin centavos.</i>	( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )
(trece) P62.	¿Cuánto tiempo pasó desde que el médico le dio la solicitud para los estudios de laboratorio, rayos X o imagenología hasta que se los realizaron?	01 De 1 a 7 días 02 De 8 a 15 días 03 De 16 a 30 días 04 De 31 a 60 días 05 De 61 a 90 días 06 Más de 90 días 07 Se los realizaron mientras estuvo en urgencias. 08 Se los realizaron mientras estuvo hospitalizado. 09 Se los programaron de acuerdo a su cita médica 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )

ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES USUARIOS  
DE UNIDADES MÉDICAS DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

(once) P63.	En general, ¿qué tan satisfecho o insatisfecho está con el servicio de laboratorio, rayos X o imagenología?	01 Muy satisfecho 02 Satisfecho 03 Ni satisfecho ni insatisfecho (ESPONTÁNEA) 04 Insatisfecho 05 Muy insatisfecho 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------

*Encuestador: Si inició con la sección 2, agradezca al entrevistado, tome el tiempo de finalización de la entrevista y anótelas en el espacio correspondiente de la carátula de la encuesta.*

## SECCIÓN 2

*Encuestador: A partir de esta sección se deberá preguntar a TODOS los derechohabientes, independientemente del número de servicios que haya utilizado.*

*Me gustaría evaluar algunos aspectos de esta última visita en la que solicitó los servicios por parte del Instituto, dígame por favor...*

*Encuestador: El entrevistado sólo calificará al personal con el que tuvo contacto durante la visita a la unidad médica.*

TRATO DEL PERSONAL				Encuestador: Si el entrevistado tuvo contacto con el personal citado de la P64 - P77, muestre la TARIETA 2 con las opciones de respuesta y pregunte P64a - P77a.										
(catorce) P64 - P77.	Durante la visita del día de hoy ¿se atendió?			¿Cómo calificaría el trato que le brindó... de esta unidad?										
	Sí	No	NS/NR*	Muy bueno	Buena	Regular (ESP)	Mala	Muy mala	NS/NR**					
P64. La asistente médica	01	02	99	P64a.	01	02	03	04	05	99				
P65. El personal de administración	01	02	99	P65a.	01	02	03	04	05	99				
P66. El médico responsable	01	02	99	P66a.	01	02	03	04	05	99				
P67. Otro médico	01	02	99	P67a.	01	02	03	04	05	99				
P68. La enfermera(o)	01	02	99	P68a.	01	02	03	04	05	99				
P69. El personal del módulo de orientación (TADD)**	01	02	99	P69a.	01	02	03	04	05	99				
P70. El personal de laboratorio	01	02	99	P70a.	01	02	03	04	05	99				
P71. El personal de rayos X	01	02	99	P71a.	01	02	03	04	05	99				
P72. El carillero	01	02	99	P72a.	01	02	03	04	05	99				
P73. El personal de limpieza	01	02	99	P73a.	01	02	03	04	05	99				
P74. El personal de trabajo social	01	02	99	P74a.	01	02	03	04	05	99				
P75. El personal de vigilancia	01	02	99	P75a.	01	02	03	04	05	99				
P76. El personal de archivo clínico	01	02	99	P76a.	01	02	03	04	05	99				
P77. El personal de farmacia	01	02	99	P77a.	01	02	03	04	05	99				

\* NS/NR: NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)

\*\* TADD: Técnico(a) en Atención y Orientación al Derechohabiente

ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHAHABIENTES USUARIOS  
DE UNIDADES MÉDICAS DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

Me gustaría conocer su opinión sobre las condiciones de las instalaciones que utilizó el día de hoy, dígame por favor...  
Encuestador: El entrevistado sólo calificará la instalación que utilizó durante la visita a la unidad médica.

CONDICIONES DEL INMUEBLE				[caifmb] P78a - P86. ¿Cómo calificaría...?								
[caifma] P78 - P82. En su visita del día de hoy, ¿usted utilizó...?				Encuestador: Si el entrevistado utilizó la instalación citada de la P78 - P82, muestre la TARJETA 3 con las opciones de respuesta y pregunte la sección P78a - P82a.								
	SI	No	NS/ NR*		Muy buena	Buena	Regular (ESP)	Mala	Muy mala	NS/ NR*		
P78. los consultorios	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P78a. la limpieza de...	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
P79. los baños	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P79a. la limpieza de...	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
					P79b. el funcionamiento de...	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
					P79c. la disponibilidad de material sanitario (papel, jabón, etc.) de...	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
P80. las salas de espera	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P80a. la limpieza de...	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
					P80b. el espacio de...	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
P81. el laboratorio	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P81a. la limpieza de...	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
P82. la sala de rayos X	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P82a. la limpieza de...	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
Encuestador: Realice estas preguntas a todos los entrevistados, utilizando la TARJETA 1.					P83. la limpieza de la unidad médica	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
					P84. la ventilación de la unidad médica	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
					P85. la iluminación de la unidad médica	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
					P86. las instalaciones para personas con discapacidad	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]

\* NS/NR. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)

[caifmb] P87.	Usualmente, ¿cómo considera que es la limpieza de los baños?	01. Muy buena 02. Buena 03. Regular (ESPONTÁNEA) 04. Mala 05. Muy mala 97. No aplica (ESPONTÁNEA) 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[ ] [ ] [ ] [ ]
---------------	--------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHAHABIENTES USUARIOS  
DE UNIDADES MÉDICAS DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

[farmam] P88.	Filtro: En esta ocasión, ¿le recetaron algún medicamento?	01. Sí 02. No 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[ ] [ ] [ ] [ ]
---------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	-----------------

FARMACIA		Horas	Minutos	
[farmat] P89.	¿Cuánto tiempo pasó desde que llegó a la farmacia hasta que le sirvieron o no su medicamento?	9997. No pasó a farmacia 9999. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)		[ ] [ ] [ ] [ ]
[farmad] P90.	De los medicamentos que le recetaron, ¿cuántos medicamentos le dieron en la farmacia de la unidad?	01. Todos 02. Algunos 03. Ninguno 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)		[ ] [ ] [ ] [ ]
[farmad] P91.	Si no encontró uno o más medicamentos en la farmacia de la unidad... Encuestador: Leer todas las opciones y poner sólo la primera mención.	01. No(s) comprará en una farmacia privada y los pagará de su bolsillo. 02. volverá a buscarlo(s) en la farmacia de la unidad 03. no irá y a comprar/suspenderá el tratamiento 04. regresará a que el médico le recete otro medicamento 998. Otro... (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)		[ ] [ ] [ ] [ ]
[farmi] P92.	En los últimos seis meses, ¿le recetaron algún medicamento en esta unidad?	01. Sí 02. No 97. No aplica (ESPONTÁNEA) 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)		[ ] [ ] [ ] [ ]
[farmi] P93.	En su última visita a la farmacia de esta unidad, de los medicamentos que le recetaron, ¿cuántos medicamentos le dieron?	01. Todos 02. Algunos 03. Ninguno 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)		[ ] [ ] [ ] [ ]
[farmi] P94.	En esta ocasión, ¿compró algún medicamento por su cuenta?	01. Sí 02. No 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)		[ ] [ ] [ ] [ ]
[farmi] P95.	¿Cuánto pagó?	Cantidad: 9999. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) Encuestador: Anote la cantidad en la línea y posteriormente radíque una cifra en números azules, sin centavos.		[ ] [ ] [ ] [ ]
[farmi] P96.	En general, ¿qué tan satisfecho o insatisfecho está con el suministro de medicamentos en la farmacia de esta unidad?	01. Muy satisfecho 02. Satisfecho 03. Ni satisfecho ni insatisfecho (ESPONTÁNEA) 04. Insatisfecho 05. Muy insatisfecho 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)		[ ] [ ] [ ] [ ]

RECETA RESURTIBLE			
[resurt1] P97.	¿Listo forma parte del programa de receta resurtible?	01. Sí 02. No 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[ ] [ ] [ ] [ ]
[resurt2] P98.	¿Desde hace cuánto tiempo le dan receta resurtible?	01. Es la primera vez 02. Hace 1 mes 03. De 2 a 3 meses 04. De 4 a 6 meses 05. De 7 a 9 meses 06. Más de 9 meses 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[ ] [ ] [ ] [ ]

ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES USUARIOS DE UNIDADES MÉDICAS DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

[resurt.1] P99.	Para usted, ¿qué ventajas tiene este tipo de receta?	01 No tiene que acudir con el médico cada mes 02 No tiene que venir personalmente a surtir la receta. 03 No le falta el medicamento para continuar su tratamiento 04 Le compromete a no interrumpir el tratamiento 998 Otro _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_____
-----------------	------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

PRIORIDAD EN LA ATENCIÓN Y MOTIVOS DE INSATISFACCIÓN			
[atn.1am] P100.	¿Considera usted que el personal del IMSS atiende antes a sus amigos, familiares o conocidos?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_____
[sat.2] P101.	En general, ¿qué tan satisfecho o insatisfecho está con la atención médica que recibe en el Instituto Mexicano del Seguro Social?	01 Muy satisfecho 02 Satisfecho 03 Ni satisfecho ni insatisfecho (ESPONTÁNEA) 04 Insatisfecho 05 Muy insatisfecho 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_____
[tratam.1] P102.	¿Cuál es el principal motivo por el cual no está satisfecho?  <i>Encuestador: Leer todas las opciones y anotar sólo la primera mención.</i>	01 Lo trataron mal 02 Tuvo que esperar mucho tiempo 03 No había medicamentos 04 No estuvo de acuerdo con el diagnóstico 05 No estuvo de acuerdo con el tratamiento 06 No se cuenta con los servicios o instalaciones adecuados 07 Negligencia médica 08 Falta de personal médico 998 Otro _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE	_____

[opon.1] P103 – P104. Si usted tuviera la oportunidad de elegir cambiarlo de...				
	Sí	No	NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	
P103. Turno	01	02	99	_____
P104. Médico especialista	01	02	99	_____

ELECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD			
[prefere.1] P105.	Si usted tuviera la oportunidad de elegir el lugar de atención, ¿cuál preferiría?  <i>Encuestador: Leer todas las opciones y anotar sólo la primera mención.</i>	01 ISSSTE 02 Centro de salud (Secretaría de Salud) 03 Seguro Popular 04 Consultorios de farmacias particulares (Dr. Simi, Genéricos, Farmacias del ahorro, etc.) 05 Médico privado 06 IMSS 998 Otro _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_____

[filtro.1] P106.	Filtro: En los últimos 6 meses, ¿ha recibido atención médica en algún otro lugar además del IMSS?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_____
------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	-------

ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES USUARIOS DE UNIDADES MÉDICAS DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

USO DE SERVICIOS DE SALUD			
[dónde.1] P107.	¿En dónde recibió la atención médica?  <i>Encuestador: Leer todas las opciones y anotar sólo la primera mención.</i>	01 ISSSTE 02 Centro de salud (Secretaría de Salud) 03 Seguro Popular 04 Consultorios de farmacias particulares (Dr. Simi, Genéricos, Farmacias del ahorro, etc.) 05 Médico privado 998 Otro _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_____
[mot.1mot.1] P108.	¿Por qué motivo acudió a ese lugar de atención?  <i>Encuestador: Leer todas las opciones y anotar sólo la primera mención.</i>	01 Por el tiempo de espera 02 Por el trato 03 Por las instalaciones y el equipamiento 04 Por la disponibilidad de medicamentos 05 Por la calidad del personal médico 06 Por la cercanía 07 Por afiliación 08 Porque en el IMSS no lo atendieron 998 Otro _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_____
[proble.1] P109.	Podría decirme, ¿cuál fue el problema de salud por el cual recibió atención?  <i>Encuestador: Espere la respuesta ESPONTÁNEA del entrevistado y marque sólo la primera mención. Si responde Malestar o problemas en la columna y/o espalda, pregunte si se ha presentado durante 6 semanas o menos (07); si responde "embarazo", pregunte si es normal (03) o de alto riesgo (18).</i>	01 Diabetes 02 Hipertensión arterial 03 Control de embarazo normal 04 Problemas respiratorios (faringitis, amigdalitis) 05 Problemas pulmonares (neumonía, asma) 06 Malestar reciente en la columna y/o espalda (6 semanas o menos) 07 Problemas crónicos en la columna y/o espalda (más de 6 semanas) 08 Gastroenteritis/Diarrea 09 Enfermedad febril 10 Gastritis 11 Infecciones o lesiones de la piel 12 Dolor de cabeza 13 Lesión física por accidente o agresión 14 Herida 15 Luxaciones, esguinces y torceduras 16 Problemas cardíacos 17 Epilepsia 18 Control de embarazo con problemas (alto riesgo) 19 Enfermedad de la glándula tiroides 20 Infecciones en vías urinarias 21 Consulta Preventiva 998 Otro _____ (ESPONTÁNEA) 999 NO SABE/NO RESPONDE	_____
[trat.1trat.1] P110.	En su visita a ese lugar de atención, ¿cómo fue el trato que recibió?	01 Muy bueno 02 Bueno 03 Ni bueno ni malo (ESPONTÁNEA) 04 Malo 05 Muy malo 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_____
[tmo.1trat.1] P111.	¿Cuánto tiempo pasó desde que solicitó consulta hasta que (lo)la atendió el médico?	01 De 1 a 30 minutos 02 De 31 a 60 minutos 03 De 1 hora 1 minuto a 2 horas 04 De 2 horas 1 minuto a 3 horas 05 Más de 3 horas 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_____





ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOAHIENTES  
USUARIOS DE UNIDADES MÉDICAS DE TERCER NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

(motivos) P8.	¿Cuál es el principal motivo por el que vino a consulta el día de hoy?	01 Por referencia del servicio de medicina familiar 02 Por referencia del hospital de segundo nivel 03 Por referencia de otra UMAE ¿Cuál? 04 Por accidente 05 Por enfermedad grave 06 Por revisión o chequeo periódico 07 Por urgencia 998 Otro _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_____
(proble) P9.	Podría decirme, ¿cuál fue el problema de salud que le hizo venir a esta unidad?  <b>Encuestador: Espere la respuesta ESPONTÁNEA del entrevistado y marque sólo la primera mención. Si responde embarazo, pregunte si es normal (01) o de alto riesgo (02).</b>	01 Control de embarazo normal 02 Control de embarazo con problemas (alto riesgo) 03 Traumatismos, fracturas, luxaciones o envenenamientos 04 Enfermedades del corazón 05 Hipertensión arterial 06 Diabetes Mellitus 07 Dolores de espalda (dorsopatias) 08 Dolor de articulaciones (artritis) 09 Causas obstétricas 10 Tumores malignos 11 Hernias abdominales y/o inguinales 12 Insuficiencia renal 13 Cirugía (operaciones) de algún tipo 14 Problemas de los ojos (cataratas, glaucoma) 15 Crecimiento de la próstata 16 Problemas de la vejiga y vías biliares 17 Asma 18 Epilepsia 19 Trastornos Psiquiátricos 998 Otro _____ (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE	_____
(tiempo) P10.	¿Cuántos días pasaron desde que su médico le entregó el pase para esta unidad hasta que recibió consulta con el médico?	01 De 1 a 7 días 02 De 8 a 15 días 03 De 16 a 30 días 04 De 31 a 60 días 05 De 61 a 90 días 06 Más de 90 días 07 No le dieron pase, llegó por urgencia. 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_____
(tiempo) P11.	¿Cuánto tiempo destinó desde que salió de su casa o trabajo hasta que lo registraron en el control de citas?	Días: _____ Horas: _____ Minutos: _____ 9989 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_____
(gastos) P12.	¿Cuánto dinero gastó de su bolsillo para trasladarse a esta unidad?	Cantidad: \$ _____ 0000 No gastó 9999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) <b>Encuestador: Anote la cantidad en la línea y posteriormente codifique una cifra en números cerrados, sin centavos.</b>	_____
(tiempo) P13.	¿Cuánto tiempo pasó desde que lo registraron en el control de citas hasta que recibió consulta con el médico?	Horas: _____ Minutos: _____ 9999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_____
(tiempo) P14.	Usualmente, ¿cuánto tiempo pasa desde que lo registran en control de citas hasta que recibe consulta con el médico?	Horas: _____ Minutos: _____ 9997 No aplica (ESPONTÁNEA) 9999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_____

ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOAHIENTES  
USUARIOS DE UNIDADES MÉDICAS DE TERCER NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

(filtro) P15.	Filtro: ¿En esta ocasión utilizó el servicio de consulta de especialidades?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P16	_____																																																																					
(trato) P16.	TRATO Y COMUNICACIÓN ¿Cómo fue el trato que recibió en esta unidad en la visita del día de hoy?	01 Muy bueno 02 Bueno 03 Ni bueno ni mal (ESPONTÁNEA) 04 Malo 05 Muy malo 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_____																																																																					
(oportun) P17.	¿Tuvo la oportunidad de decirle al médico lo que le preocupaba sobre su salud?	01 Sí 02 No 03 No quiso hacerlo 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_____																																																																					
(explic) P18 - P21.	Durante la consulta del día de hoy, el médico que lo atendió ¿le brindó información sobre...?	[explic] P18 - P21a. ¿Que tan clara y confusa fue la explicación que le dio el médico sobre...? <b>Encuestador: Si el entrevistado le brindaron información sobre los aspectos citados de la P18 - P21, muestre la TARJETA 1 con las opciones de respuesta y pregunte P18a - P21a.</b>	_____																																																																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sí</th> <th>No</th> <th>No*</th> <th>NS/NI**</th> <th></th> <th>Muy clara</th> <th>Clara</th> <th>No clara/confusa (ESP)</th> <th>Confusa</th> <th>Muy confusa</th> <th>NS/NI**</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P18. su padecimiento</td> <td>01</td> <td>02</td> <td>07</td> <td>08</td> <td>_____</td> <td>P18a.</td> <td>01</td> <td>02</td> <td>03</td> <td>04</td> <td>05</td> <td>06</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>P19. los estudios que le harían (laboratorio, rayos X, etc.)</td> <td>01</td> <td>02</td> <td>07</td> <td>08</td> <td>_____</td> <td>P19a.</td> <td>01</td> <td>02</td> <td>03</td> <td>04</td> <td>05</td> <td>06</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>P20. el tratamiento a seguir</td> <td>01</td> <td>02</td> <td>07</td> <td>08</td> <td>_____</td> <td>P20a.</td> <td>01</td> <td>02</td> <td>03</td> <td>04</td> <td>05</td> <td>06</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>P21. la evolución y posibles complicaciones de su enfermedad</td> <td>01</td> <td>02</td> <td>07</td> <td>08</td> <td>_____</td> <td>P21a.</td> <td>01</td> <td>02</td> <td>03</td> <td>04</td> <td>05</td> <td>06</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>		Sí	No	No*	NS/NI**		Muy clara	Clara	No clara/confusa (ESP)	Confusa	Muy confusa	NS/NI**		P18. su padecimiento	01	02	07	08	_____	P18a.	01	02	03	04	05	06	_____	P19. los estudios que le harían (laboratorio, rayos X, etc.)	01	02	07	08	_____	P19a.	01	02	03	04	05	06	_____	P20. el tratamiento a seguir	01	02	07	08	_____	P20a.	01	02	03	04	05	06	_____	P21. la evolución y posibles complicaciones de su enfermedad	01	02	07	08	_____	P21a.	01	02	03	04	05	06	_____	
	Sí	No	No*	NS/NI**		Muy clara	Clara	No clara/confusa (ESP)	Confusa	Muy confusa	NS/NI**																																																													
P18. su padecimiento	01	02	07	08	_____	P18a.	01	02	03	04	05	06	_____																																																											
P19. los estudios que le harían (laboratorio, rayos X, etc.)	01	02	07	08	_____	P19a.	01	02	03	04	05	06	_____																																																											
P20. el tratamiento a seguir	01	02	07	08	_____	P20a.	01	02	03	04	05	06	_____																																																											
P21. la evolución y posibles complicaciones de su enfermedad	01	02	07	08	_____	P21a.	01	02	03	04	05	06	_____																																																											
		*Ni. No aplica (ESPONTÁNEA) **NS/NI. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)																																																																						
(opinión) P22.	Respecto a las decisiones relacionadas con su salud, ¿qué tanto tomó en cuenta el médico su opinión?	01 Mucho 02 Algo 03 Poco 04 Nada 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_____																																																																					
(explora) P23.	El médico que lo atendió, ¿le realizó exploración física?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_____																																																																					
(previo) P24 - P27.	Previo a la consulta, ¿(a) el enfermero(s)...	Sí	No	NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)																																																																				
P24.	le(a) pesó?	01	02	99	_____																																																																			
P25.	le(a) midió?	01	02	99	_____																																																																			
P26.	le tomó la presión arterial?	01	02	99	_____																																																																			
P27.	le tomó la temperatura?	01	02	99	_____																																																																			

ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES  
USUARIOS DE UNIDADES MÉDICAS DE TERCER NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

PREVENTISS			
[previn1] P28.	¿Ha visto o escuchado algún tipo de información sobre la campaña "Checate, Midete, Nuévete, más vale prevenir"?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P30.	[[ ] [ ] [ ]
[previn2] P29.	¿Qué acciones ha realizado a partir de dicha campaña? <i>Encuestador: Espere la respuesta ESPONTÁNEA del entrevistado y marque sólo la primera mención</i>	01 Checarse periódicamente 02 Moderarse en el consumo de alimentos 03 Hacer más ejercicio 04 Ninguna 998 Otro _____ (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE	[[ ] [ ] [ ]
[previn3] P30.	En los últimos 4 meses, ¿ha acudido a medicina preventiva (PreventISS)?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P32.	[[ ] [ ] [ ]
[previn4] P31.	¿Qué lo motivó a acudir a PreventISS?	01 Acude regularmente 02 Tenía cita 03 La campaña "Checate, Midete, Nuévete, más vale prevenir" 04 Lo envió la asistente médica 05 Lo envió el médico familiar 998 Otro _____ (Especifique) (ESPONTÁNEA) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[[ ] [ ] [ ]
[filtro3] P32.	<b>Filtro:</b> En los últimos 2 meses, ¿ha utilizado el servicio de urgencias en esta unidad?	01 Sí 02 No 97 No aplica (ESPONTÁNEA) 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P44.	[[ ] [ ] [ ]
SERVICIO DE URGENCIAS			
[probol_urg] P33.	Podría decirme, ¿cuál fue el problema de salud por el que solicitó atención en el servicio de urgencias? <i>Encuestador: Espere la respuesta ESPONTÁNEA del entrevistado y marque sólo la primera mención. Si responde Molestar o problemas en la columna y/o espalda, pregunte si se ha presentado durante 6 semanas o menos (06) o si es un problema de más de 6 semanas (07); si responde "emborazo", pregunte si es normal (03) o de alto riesgo (18).</i>	01 Diabetes 02 Hipertensión arterial 03 Control de embarazo normal 04 Problemas respiratorios (faringitis, amigdalitis) 05 Problemas pulmonares (neumonía, asma) 06 Malestar reciente en la columna y/o espalda (6 semanas o menos) 07 Problemas crónicos en la columna y/o espalda (más de 6 semanas) 08 Gastroenteritis/Diarrea 09 Enfermedad reumática 10 Gastritis 11 Infecciones o lesiones de la piel 12 Dolor de cabeza 13 Lesión física por accidente o agresión 14 Hernia 15 Luxaciones, esguinces y torceduras 16 Problemas cardíacos 17 Epilepsia 18 Control de embarazo con problemas (alto riesgo) 19 Enfermedad de la glándula tiroides 20 Infecciones en vías urinarias 21 Insuficiencia renal 22 Problemas de los ojos (cataratas, glaucoma, etc.) 23 Problemas de la vesícula y vías biliares 24 Tumores malignos 25 Trastornos psiquiátricos 26 Cirugía (operaciones de algún tipo) 27 Crecimiento de la próstata 28 Dolores de articulaciones 998 Otro _____ (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE	[[ ] [ ] [ ]

ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES  
USUARIOS DE UNIDADES MÉDICAS DE TERCER NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

[moti_urg] P34.	Adicional a su problema de salud, ¿cuál fue el motivo por el que acudió al servicio de urgencias?	01 Porque en su unidad de medicina familiar no lo atendieron 02 Porque es más rápido recibir atención en urgencias que en la unidad de medicina familiar 03 Porque el horario de atención ya había concluido en la unidad de medicina familiar 04 Porque lo envió el médico familiar, debido a la gravedad de su padecimiento 05 Porque necesitaba ser atendido urgentemente 998 Otro _____ (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[[ ] [ ] [ ]
[moti_urg] P35.	¿Cuál fue el motivo por el que no lo atendieron en su unidad de medicina familiar?	01 Había mucha gente y no alcanzó consulta 02 Llegó tarde a su cita 03 Acudió a consulta en el turno que no le correspondía 998 Otro _____ (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE	[[ ] [ ] [ ]
[coltimp] P36.	¿Cómo considera el tiempo que esperó desde su llegada al servicio de urgencias hasta que lo(a) atendió el médico?	01 Muy corta 02 Corto 03 Regular (ESPONTÁNEA) → PASE A P38. 04 Largo 05 Muy largo 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P38.	[[ ] [ ] [ ]
[moti_urg] P37.	¿A qué atribuye esa espera? <i>Encuestador: Anote sólo la primera mención.</i>	01 Hay mucha gente 02 Lentitud del médico 03 Ausencia del personal/no están en su lugar 04 Están mal organizados 05 Cambio de turno 06 Los médicos estaban ocupados 998 Otro _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[[ ] [ ] [ ]
[okup_urg] P38.	Desde su llegada al servicio de urgencias hasta que lo(a) atendió el médico, ¿cuánto tiempo pasó?	01 30 minutos o menos 02 De 31 a 45 minutos 03 De 46 minutos a una hora 04 Más de una hora 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[[ ] [ ] [ ]
[serv_urg] P39.	Una vez que lo(a) atendió el médico, ¿a qué servicio pasó?	01 Hospitalización (cama) 02 Observación 03 Quirofano (cirugía) 04 Ninguno, es decir, lo dieron de alta 05 Laboratorio 06 Otros estudios 07 Lo refirieron a su hospital de segundo nivel 08 Lo refirieron a medicina familiar 998 Otro _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[[ ] [ ] [ ]
[refoemil] P40.	¿Cuánto tiempo tardó en pasar de observación en urgencias a cama en hospitalización?	01 4 horas o menos 02 Entre 4 horas, 1 min. y 6 horas 03 Entre 6 horas, 1 min. y 8 horas 04 Más de 8 horas 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[[ ] [ ] [ ]
[serv_urg] P41.	¿El médico de urgencias le dio una explicación sobre su estado de salud o padecimiento?	01 Sí 02 No 97 No aplica (ESPONTÁNEA) 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P44.	[[ ] [ ] [ ]

**ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES  
USUARIOS DE UNIDADES MÉDICAS DE TERCER NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS**

[f042]	¿Qué tan clara o confusa fue la explicación del médico de urgencias?	01. Muy clara 02. Clara 03. Regular (ESPONTÁNEA) 04. Confusa 05. Muy confusa 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[[[ ]]]
[f043]	¿Cómo calificaria la atención médica que le dieron en el servicio de urgencias?	01. Muy buena 02. Buena 03. Regular (ESPONTÁNEA) 04. Mala 05. Muy mala 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[[[ ]]]
[f044]	<b>Filtro:</b> En los últimos 2 meses, ¿ha utilizado el servicio de cirugía en esta unidad?	01. Sí 02. No 97. No aplica (ESPONTÁNEA) → PASE A P51. 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P51.	[[[ ]]]
<b>SERVICIO DE CIRUGÍA</b>			
[f045]	La programación de su cirugía se propuso en:	01. Consulta externa de otra unidad médica 02. Consulta externa del mismo hospital 03. Servicio de urgencias → PASE A P51. 998. Otro: _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[[[ ]]]
[f046]	Desde el momento que el médico le dijo que tenía que operarse hasta que lo(a) operaron, ¿cuánto tiempo pasó?	01. De 1 a 10 días 02. De 11 a 20 días 03. De 21 a 30 días 04. De 31 a 60 días 05. De 61 a 90 días 06. Más de 90 días 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[[[ ]]]
[f047]	¿La operación se realizó en la fecha programada?	01. Sí → PASE A P52. 02. No 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P52.	[[[ ]]]
[f048]	¿Por qué motivo no se realizó la operación en la fecha programada? <b>Encuestador: Anote sólo la primera mención.</b>	01. A petición suya → PASE A P51. 02. Por sus problemas de salud 03. Por falta de material 04. Por falta de médicos 05. Por falta de quirófanos 06. Había una urgencia 998. Otro: _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[[[ ]]]
[f049]	¿Cuántas veces le suspendieron la operación?	01. Una vez 02. 2 veces 03. 3 veces o más 04. No la suspendieron, la adelantaron 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P52.	[[[ ]]]
[f050]	Después de la fecha programada, ¿cuántos días pasaron para que lo(a) operaran?	Número de días: _____ 999. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) <b>Encuestador: Si el entrevistado responde en semanas, meses o años, anote la respuesta literal y posteriormente, realice la conversión a días.</b>	[[[ ]]]

**ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES  
USUARIOS DE UNIDADES MÉDICAS DE TERCER NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS**

<b>SERVICIO DE CIRUGÍA</b>			
[f051]	¿De qué lo(a) operaron?	01. Cesárea 02. Vesícula 03. Apéndice 04. Hernia 05. Extirpación de amígdalas 06. Legrado 07. Quemadura o herida 08. Fractura 09. Venas varicosas 10. Tumores 998. Otro cirugía: _____ (Especifique) 999. NO SABE/NO RESPONDE	[[[ ]]]
[f052]	¿Cómo calificaria la atención que le dieron en el servicio de cirugía?	01. Muy buena 02. Buena 03. Regular (ESPONTÁNEA) 04. Mala 05. Muy mala 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[[[ ]]]
[f053]	<b>Filtro:</b> En los últimos 2 meses, ¿utilizó el servicio de hospitalización, es decir, pasó al menos una noche en este hospital?	01. Sí 02. No 97. No aplica (ESPONTÁNEA) → PASE A P51. 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P51.	[[[ ]]]
<b>SERVICIO DE HOSPITALIZACIÓN</b>			
[f054]	¿Cuántas noches pasó en el hospital?	Número de noches: _____ 999. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) <b>Encuestador: Si el entrevistado responde en semanas, meses o años, anote la respuesta literal y posteriormente, realice la conversión a número de noches.</b>	[[[ ]]]
[f055]	¿Con qué frecuencia lo(a) revisaba el o los médicos durante el día?	01. Ninguna vez 02. Una vez al día 03. 2 veces al día 04. 3 veces al día 05. Más de 3 veces al día 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[[[ ]]]
[f056]	¿La enfermedad(o) acedia cuando usted lo requiera?	01. Siempre 02. Casi siempre 03. A veces (ESPONTÁNEA) 04. Casi nunca 05. Nunca 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[[[ ]]]
[f057]	Durante su hospitalización, ¿qué tan clara o confusa considero que fue la información que le proporcionaron acerca de la evolución de su estado de salud?	01. Muy clara 02. Clara 03. Regular (ESPONTÁNEA) 04. Confusa 05. Muy confusa 06. Nadie dio información (ESPONTÁNEA) 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[[[ ]]]

ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES  
USUARIOS DE UNIDADES MÉDICAS DE TERCER NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

[catfcat] P58.	¿Cómo calificaría la atención que le dieron en el servicio de hospitalización?	01 Muy buena 02 Buena 03 Regular (ESPONTÁNEA) 04 Mala 05 Muy mala 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[ ] [ ] [ ] [ ]
----------------	--------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

[ftrmsat] P59.	Filtro: En los últimos 2 meses, ¿ha utilizado los servicios de laboratorio, rayos X o imagenología del IMSS?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P64.	[ ] [ ] [ ] [ ]
----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	-----------------

SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO			
[catfcat] P60.	¿Los estudios de laboratorio, rayos X o imagenología se realizaron en esta misma unidad?	01 Sí, en esta unidad médica 02 No, en otra unidad del IMSS → PASE A P61. 03 En un laboratorio particular 04 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P61.	[ ] [ ] [ ] [ ]
[catfcat] P61.	¿Cuánto pagó por los estudios?	Cantidad: 99999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P64. Encuestador: Anote la cantidad en la línea y posteriormente codifique una cifra en números cerrados, sin centavos.	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
[catfcat] P62.	¿Cuánto tiempo pasó desde que el médico le dio la solicitud para los estudios de laboratorio, rayos X o imagenología hasta que se los realizaron?	01 De 1 a 7 días 02 De 8 a 15 días 03 De 16 a 30 días 04 De 31 a 60 días 05 De 61 a 90 días 06 Más de 90 días 07 Se los realizaron mientras estuvo en urgencias 08 Se los realizaron mientras estuvo hospitalizado 09 Se los programaron de acuerdo a su cita médica 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[ ] [ ] [ ] [ ]
[catfcat] P63.	En general, ¿qué tan satisfecho o insatisfecho está con el servicio de laboratorio, rayos X o imagenología?	01 Muy satisfecho 02 Satisfecho 03 Ni satisfecho ni insatisfecho (ESPONTÁNEA) 04 Insatisfecho 05 Muy insatisfecho 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[ ] [ ] [ ] [ ]

Encuestador: Si inició con la sección 2, agradezca al entrevistado, tome el tiempo de finalización de la entrevista y anótelos en el espacio correspondiente de la carátula de la encuesta.

ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES  
USUARIOS DE UNIDADES MÉDICAS DE TERCER NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

# SECCIÓN 2

Encuestador: A partir de esta sección se deberá preguntar a TODOS los derechohabientes, independientemente del número de servicios que haya utilizado.

Me gustaría evaluar algunos aspectos de esta última visita en la que solicitó los servicios por parte del Instituto, díganos por favor...

Encuestador: El entrevistado sólo calificará al personal con el que tuvo contacto durante la visita a la unidad médica.

TRATO DEL PERSONAL												
[catfcat] P64-P77	[catfcat] P64a-P77a ¿Cómo calificaría el trato que le brindó... de esta unidad? Encuestador: Si el entrevistado tuvo contacto con el personal citado de la P63-P76, muestre la TARIETA 2 con las opciones de respuesta y pregunte P63a-P76a.											
	Sí	No	NI/NI*			Muy buena	Buena	Regular (ESP)	Mala	Muy mala	NI/NI*	
P64. La asistente médica	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P64a.	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
P65. El personal de administración	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P65a.	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
P66. El médico responsable	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P66a.	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
P67. Otro médico	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P67a.	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
P68. La enfermera (a)	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P68a.	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
P69. El personal del módulo de orientación (TADD)**	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P69a.	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
P70. El personal de laboratorio	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P70a.	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
P71. El personal de rayos X	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P71a.	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
P72. El camillero	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P72a.	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
P73. El personal de limpieza	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P73a.	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
P74. El personal de trabajo social	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P74a.	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
P75. El personal de vigilancia	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P75a.	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
P76. El personal de archivo clínico	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P76a.	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
P77. El personal de farmacia	01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]	P77a.	01	02	03	04	05	99	[ ] [ ] [ ] [ ]

\*NI/NR, NO SABE/ NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)

\*\*TADD: Técnico(a) en Atención y Dirección al Derechohabiente

ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES  
USUARIOS DE UNIDADES MÉDICAS DE TERCER NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

Me gustaría conocer su opinión sobre las condiciones de las instalaciones que utilizó el día de hoy, dígame por favor...  
Encuestador: El entrevistado sólo calificará la instalación que utilizó durante la visita a la unidad médica.

CONDICIONES DEL INMUEBLE						[califim] P77a - P85. ¿Cómo calificaría...?						
[calfirm] P78 - P82. En su visita del día de hoy, ¿usted utilizó...?						Encuestador: Si el entrevistado utilizó la instalación citada de la 77 - P85, muestre la TARIETA 3 con las opciones de respuesta y pregunte la sección P77a - P85a.						
	SI	No	NS/ NR*			Muy buena	Buena	Regular (ESP)	Mala	Muy mala	NS/ NR*	
P78. los consultorios	01	02	99	( ) ( )	P78a. la limpieza de...	01	02	03	04	05	99	( ) ( )
P79. los baños	01	02	99	( ) ( )	P79a. la limpieza de...	01	02	03	04	05	99	( ) ( )
					P79b. el funcionamiento de...	01	02	03	04	05	99	( ) ( )
					P79c. la disponibilidad de material sanitario (papel, jabón, etc.) de...	01	02	03	04	05	99	( ) ( )
P80. las salas de espera	01	02	99	( ) ( )	P80a. la limpieza de...	01	02	03	04	05	99	( ) ( )
					P80b. el espacio de...	01	02	03	04	05	99	( ) ( )
P81. el laboratorio	01	02	99	( ) ( )	P81a. la limpieza de...	01	02	03	04	05	99	( ) ( )
P82. la sala de rayos-X	01	02	99	( ) ( )	P82a. la limpieza de...	01	02	03	04	05	99	( ) ( )
Encuestador: Realizar estas preguntas a todas las entrevistadas, utilizando la TARIETA 3.					P83. la limpieza de la unidad médica	01	02	03	04	05	99	( ) ( )
					P84. la ventilación de la unidad médica	01	02	03	04	05	99	( ) ( )
					P85. la iluminación de la unidad médica	01	02	03	04	05	99	( ) ( )
					P86. las instalaciones para personas con discapacidad	01	02	03	04	05	99	( ) ( )

\*NS/NR. NO SABE/ NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)

[calfirm] P87.	Usualmente, ¿cómo considera que es la limpieza de los baños?	01. Muy buena 02. Buena 03. Regular (ESPONTÁNEA) 04. Mala 05. Muy mala 06. No aplica (ESPONTÁNEA) 09. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( ) ( ) ( )
----------------	--------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------

ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES  
USUARIOS DE UNIDADES MÉDICAS DE TERCER NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

[calfirm] P90.	Filtro: En esta ocasión, ¿le recetaron algún medicamento?	01. SI 02. No 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	→ PÁG. 4 P92.	( ) ( ) ( )
----------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------	-------------

FARMACIA			
[calfirm] P91.	¿Cuánto tiempo pasó desde que llegó a la farmacia hasta que le entregaron el medicamento?	Horas 0997. No pasó a farmacia 9999. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	→ PÁG. 4 P92.
[calfirm] P92.	De los medicamentos que le recetaron, ¿cuántos medicamentos le dieron en la farmacia de la unidad?	Minutos 01. Todos 02. Algunos 03. Ninguno 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	→ PÁG. 4 P92.
[calfirm] P93.	Si no encontró uno o más medicamentos en la farmacia de la unidad... Encuestador: Leer todas las opciones y anotar sólo la primera mención.	01. (sí) compró en una farmacia privada y los pagó de su bolsillo 02. volvió a buscarlo(s) en la farmacia de la unidad (no lo/s) va a comprar/suspendió el tratamiento 03. regresó a qué el médico le recete otro medicamento 99. Otro (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( ) ( ) ( )
[calfirm] P94.	En los últimos seis meses ¿le recetaron algún medicamento en esta unidad?	01. SI 02. No 97. No aplica (ESPONTÁNEA) 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	→ PÁG. 4 P92.
[calfirm] P95.	En su última visita a la farmacia de esta unidad, de los medicamentos que le recetaron, ¿cuántos medicamentos le dieron?	01. Todos 02. Algunos 03. Ninguno 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	→ PÁG. 4 P92.
[calfirm] P96.	En esta ocasión, ¿compró algún medicamento por su cuenta?	01. SI 02. No 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	→ PÁG. 4 P92.
[calfirm] P97.	¿Cuánto pagó?	Cantidad: 9999. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) Encuestador: Anote la cantidad en la línea y posteriormente copie una cifra en números cerrados, sin centavos.	( ) ( ) ( ) ( )
[calfirm] P98.	¿En general que tan satisfecho o insatisfecho está con el suministro de medicamentos en la farmacia de esta unidad?	01. Muy satisfecho 02. Satisfecho 03. Ni satisfecho ni insatisfecho (ESPONTÁNEA) 04. Insatisfecho 05. Muy insatisfecho 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( ) ( ) ( )

RECETA RESURTIBLE			
[calfirm] P99.	¿Usted forma parte del programa de receta resurtible?	01. SI 02. No 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	→ PÁG. 4 P98.
[calfirm] P99.	¿Desde hace cuánto tiempo le dan receta resurtible?	01. En la primera vez 02. Hace 1 mes 03. De 2 a 3 meses 04. De 4 a 6 meses 05. De 7 a 9 meses 06. Más de 9 meses 99. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( ) ( ) ( )

**ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES  
USUARIOS DE UNIDADES MÉDICAS DE TERCER NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS**

[recurs3] P99.	Para usted, ¿qué ventajas tiene este tipo de receta?	01 No tiene que acudir con el médico cada mes 02 No tiene que venir personalmente a sustrir la receta 03 No le falta el medicamento para continuar su tratamiento 04 Lo compromete a no interrumpir el tratamiento 998 Otra: _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( ) ( ) ( ) ( )
-------------------	------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

PRIORIDAD EN LA ATENCIÓN Y MOTIVOS DE INSATISFACCIÓN			
[atntam] P100.	¿Considera usted que el personal del IMSS atiende antes a sus amigos, familiares o conocidos?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( ) ( ) ( ) ( )
[sati2] P101.	En general, ¿qué tan satisfecho o insatisfecho está con la atención médica que recibe en el Instituto Mexicano del Seguro Social?	01 Muy satisfecho 02 Satisfecho 03 Ni satisfecho ni insatisfecho (ESPONTÁNEA) → PASE A P103. 04 Insatisfecho 05 Muy insatisfecho 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P103.	( ) ( ) ( ) ( )
[mot_otros] P102.	¿Cuál es el principal motivo por el cual no está satisfecho?  <i>Encuestador: Leer todas las opciones y anotar sólo la primera mención.</i>	01 Lo trataron mal 02 Tuvo que esperar mucho tiempo 03 No había medicinas 04 No estuvo de acuerdo con el diagnóstico 05 No se cuenta con el tratamiento 06 No se cuenta con los servicios o instalaciones adecuados 07 Negligencia médica 08 Falta de personal médico 998 Otra: _____ (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( ) ( ) ( ) ( )

[opolec] P103 - P104.	Si usted tuviera la oportunidad de elegir cambiarla de:	Sí	No	NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( ) ( ) ( ) ( )
P103.	Turno	01	02	99	( ) ( ) ( ) ( )
P104.	Médico especialista	01	02	99	( ) ( ) ( ) ( )

ELECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD			
[preferir] P105.	Si usted tuviera la oportunidad de elegir el lugar de atención, ¿cuál preferiría?  <i>Encuestador: Leer todas las opciones y anotar sólo la primera mención.</i>	01 ISSSTE 02 Centro de salud (Secretaría de Salud) 03 Seguro Popular 04 Consultorios de farmacias particulares (Dr. Simi, Genéricos, Farmacias del ahorro, etc.) 05 Médico privado 06 IMSS 998 Otra: _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( ) ( ) ( ) ( )

[filtro] P106.	Filtro. En los últimos 6 meses, ¿ha recibido atención médica en algún otro lugar además del IMSS?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P113.	( ) ( ) ( ) ( )
-------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------	-----------------

**ENCUESTA NACIONAL DE SATISFACCIÓN A DERECHOHABIENTES  
USUARIOS DE UNIDADES MÉDICAS DE TERCER NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS**

USO DE SERVICIOS DE SALUD			
[otromer] P107.	¿En dónde recibió la atención médica?  <i>Encuestador: Leer todas las opciones y anotar sólo la primera mención.</i>	01 ISSSTE 02 Centro de salud (Secretaría de Salud) 03 Seguro Popular 04 Consultorios de farmacias particulares (Dr. Simi, Genéricos, Farmacias del ahorro, etc.) 05 Médico privado 998 Otra: _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( ) ( ) ( ) ( )
[mot_otros] P108.	¿Por qué motivo acudió a ese lugar de atención?  <i>Encuestador: Leer todas las opciones y anotar sólo la primera mención.</i>	01 Por el tiempo de espera 02 Por el trato 03 Por las instalaciones y el equipamiento 04 Por la disponibilidad de medicamentos 05 Por la calidad del personal médico 06 Por la cercanía 07 Insuficiente 08 Otro: _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( ) ( ) ( ) ( )
[ambas2] P109.	Podría decirme, ¿cuál fue el problema de salud por el cual recibió atención?  <i>Encuestador: Espere la respuesta ESPONTÁNEA del entrevistado y marque sólo la primera mención. Si responde "Molestia o problemas en la columna y/o espalda, pregunte si se ha presentado durante 6 semanas o menos (06) o si es un problema de más de 6 semanas (07); si responde "embarazo", pregunte si es normal (03) o de alto riesgo (18).</i>	01 Diabetes 02 Hipertensión arterial 03 Control de embarazo normal 04 Problemas respiratorios (Faringitis, amigdalitis) 05 Problemas ginecológicos (menstruación, anovul) 06 Molestia/reciente en la columna y/o espalda (6-7 semanas o menos) 07 Problemas/reciente en la columna y/o espalda (más de 6 semanas) 08 Gastroenteritis/Diarrea 09 Enfermedad isemibica 10 Gafitis 11 Infecciones o lesiones de la piel 12 Dolor de cabeza 13 Lesión física por accidente o agresión 14 Herida 15 Lipocefalía, equimosis y torceduras 16 Problemas cardiacos 17 Epilepsia 18 Control del embarazo con problemas (alto riesgo) 19 Enfermedad de la glándula tiroidea 20 Infecciones en vías urinarias 21 Consulta preventiva 998 Otro: _____ (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE	( ) ( ) ( ) ( )
[sati_otros] P110.	En su visita a ese lugar de atención, ¿cómo fue el trato que recibió?	01 Muy bueno 02 Bueno 03 Ni bueno ni malo (ESPONTÁNEA) 04 Malo 05 Muy malo 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( ) ( ) ( ) ( )
[imp_otros] P111.	¿Cuánto tiempo pasó desde que solicitó consulta hasta que visitó al médico?	01 De 1 a 30 minutos 02 De 31 a 60 minutos 03 De 1 hora a 1 minuto a 2 horas 04 De 2 horas a 3 horas 05 Más de 3 horas 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( ) ( ) ( ) ( )







**ENCUESTA DE SATISFACCIÓN A FAMILIARES DE PACIENTES PEDIÁTRICOS  
EN LAS UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA DEL IMSS**

[resp1]	P24. Respecto a las decisiones relacionadas con la salud de su paciente, ¿qué tanto tomó en cuenta el médico su opinión?	01 Mucho 02 Algo 03 Poco 04 Nada 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	
[resp1a]	P25. El médico que atendió al paciente, ¿le realizó exploración física?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	

[prevent]	P26 – P29. Previo a la consulta, ¿la/el enfermera(o)...	Sí	No	NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	
P26.	pesó al paciente?	01	02	99	
P27.	midió al paciente?	01	02	99	
P28.	tomó la presión arterial del paciente?	01	02	99	
P29.	tomó la temperatura del paciente?	01	02	99	

PREVENIMSS					
[prev1]	P30. ¿Ha visto o escuchado algún tipo de información sobre la campaña "Chécate, Mídete, Muévete, más vale prevenir"?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	→ PASE A P32.		
[prev2]	P31. ¿Qué acciones ha realizado a partir de dicha campaña? <i>Encuestador: Espere la respuesta ESPONTÁNEA del entrevistado y marque sólo la primera mención.</i>	01 Checarse periódicamente 02 Moderarse en el consumo de alimentos 03 Hacer más ejercicio 04 Ninguna 998 Otro _____ (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE			
[prev3]	P32. En los últimos 6 meses, ¿ha acudido a medicina preventiva (PrevenimSS)?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	→ PASE A P34.		
[prev4]	P33. ¿Qué lo motivó a acudir a medicina preventiva (PrevenimSS)?	01 Acude regularmente 02 Tenía cita 03 La campaña "Chécate, Mídete, Muévete, más vale prevenir" 04 Lo envió la asistente médica 05 Lo envió el médico familiar 998 Otro _____ (ESPONTÁNEA)(Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)			

**ENCUESTA DE SATISFACCIÓN A FAMILIARES DE PACIENTES PEDIÁTRICOS  
EN LAS UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA DEL IMSS**

[furg1]	P34. Filtro: En los últimos 2 meses, ¿el paciente ha utilizado el servicio de urgencias en esta unidad?	01 Sí 02 No 97 No aplica (ESPONTÁNEA) 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	→ PASE A P42.	
[furg2]	P35. Filtro: ¿Usted acompañó al paciente durante su estancia en el servicio de urgencias en esta unidad?	01 Sí 02 No 97 No aplica (ESPONTÁNEA) 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	→ PASE A P42.	

SERVICIO DE URGENCIAS				
[furg1]	P36. Podría decirme, ¿cuál fue el problema de salud por el que el paciente solicitó atención en el servicio de urgencias?  <i>Encuestador: Espere la respuesta ESPONTÁNEA del entrevistado y marque sólo la primera mención.</i>	01 Traumáticos, fracturas, luxaciones o esguinces 02 Enfermedades del corazón 03 Diabetes Mellitus 04 Dolores de espalda (dorsopatías) 05 Dolor o problemas de articulaciones (artritis) 06 Infecciones en vías urinarias 07 Tumores malignos (cáncer) 08 Leucemias 09 Malformaciones congénitas 10 Hernias abdominales y/o inguinales 11 Insuficiencia renal 12 Problemas de los ojos (cataratas, glaucoma) 13 Problemas de la vesícula y vías biliares 14 Asma 15 Epilepsia 16 Traumas Psiquiátricos 17 Deformidades congénitas de pies 18 Deformidades congénitas de cadera 998 Otro _____ (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE		
[mot_urg]	P37. Adicional al problema de salud del paciente, ¿cuál fue el motivo por el que acudió al servicio de urgencias?	01 Porque en su unidad de medicina familiar no lo atendieron 02 Porque es más rápido recibir atención en urgencias que en la unidad de medicina familiar 03 Porque el horario de atención ya había concluido en la unidad de medicina familiar 04 Lo envió el médico familiar, debido a la gravedad de su padecimiento 05 Porque necesitaba ser atendido urgentemente 998 Otro _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	→ PASE A P41.	
[mot_fam]	P38. ¿Cuál fue el motivo por el que no lo atendieron en su unidad de medicina familiar? <i>Encuestador: Espere la respuesta ESPONTÁNEA del entrevistado y marque sólo la primera mención.</i>	01 Había mucha gente y no alcanzó consulta 02 Llegó tarde a su cita 03 Acudió a consulta en el turno que no le correspondía 998 Otro _____ (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE		
[calif_urg]	P39. ¿Cómo considera el tiempo que esperó desde que el paciente llegó al servicio de urgencias hasta que lo(s) atendió el médico?	01 Muy corto 02 Corto 03 Regular (ESPONTÁNEA) 04 Largo 05 Muy largo 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	→ PASE A P41. → PASE A P41.	

**ENCUESTA DE SATISFACCIÓN A FAMILIARES DE PACIENTES PEDIÁTRICOS  
EN LAS UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA DEL IMSS**

<b>SERVICIO DE URGENCIAS</b>			
{noctep} P40.	¿A qué atribuye esa espera?  <i>Encuestador: Anote sólo la primera mención.</i>	01 Hay mucha gente 02 Lentitud del médico 03 Ausencias del personal/no están en su lugar 04 Están mal organizados 05 Cambio de turno 06 Los médicos estaban ocupados 988 Otro _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _ _ _
{tempor} P41.	Desde la llegada al servicio de urgencias hasta que el médico atendió al paciente, ¿cuánto tiempo pasó?	01 30 minutos o menos 02 De 31 a 45 minutos 03 De 46 minutos a una hora 04 Más de una hora 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _ _ _
{servici} P42.	Una vez que el médico atendió al paciente, ¿a qué servicio pasó?	01 Hospitalización (cama) 02 Observación 03 Quirófano (cirugía) 04 Ninguno, es decir, lo dieron de alta 05 Laboratorio 06 Otros estudios 07 Lo refirieron a su hospital de segundo nivel 08 Lo refirieron a medicina familiar 988 Otro _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _ _ _
{sobsema} P43.	¿Cuánto tiempo tardó el paciente en pasar de observación en urgencias a cama en hospitalización?	01 4 horas o menos 02 Entre 4 horas, 1 min. y 6 horas 03 Entre 6 horas, 1 min. y 8 horas 04 Más de 8 horas 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _ _ _
{expres} P44.	¿El médico de urgencias le dio una explicación sobre el estado de salud o padecimiento del paciente?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _ _ _
{clarug} P45.	¿Qué tan clara o confusa fue la explicación del médico de urgencias?	01 Muy clara 02 Clara 03 Regular (ESPONTÁNEA) 04 Confusa 05 Muy confusa 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _ _ _
{califug} P46.	¿Cómo calificaría la atención médica que le dieron al paciente en el servicio de urgencias?	01 Muy buena 02 Buena 03 Regular (ESPONTÁNEA) 04 Mala 05 Muy mala 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _ _ _

**ENCUESTA DE SATISFACCIÓN A FAMILIARES DE PACIENTES PEDIÁTRICOS  
EN LAS UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA DEL IMSS**

{filtro1} P47.	Filtro: En los últimos 2 meses, ¿su paciente ha utilizado el servicio de cirugía en esta unidad?	01 Sí 02 No 97 No aplica (ESPONTÁNEA) 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _ _ _
{filtro2} P48.	Filtro: ¿Usted acompañó al paciente durante su estancia en el servicio de cirugía en esta unidad?	01 Sí 02 No 97 No aplica (ESPONTÁNEA) 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _ _ _

<b>SERVICIO DE CIRUGÍA</b>			
{propio} P49.	La programación de la cirugía del paciente se propuso en...	01 Consulta externa de otra unidad médica 02 Consulta externa del mismo hospital 03 Servicio de urgencias 988 Otro _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _ _ _
{tempo} P50.	Desde el momento que el médico le dijo que tenían que operar al paciente hasta que lo(a) operaron, ¿cuánto tiempo pasó?	01 De 1 a 10 días 02 De 11 a 20 días 03 De 21 a 30 días 04 De 31 a 60 días 05 De 61 a 90 días 06 Más de 90 días 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _ _ _
{fecha} P51.	¿La operación se realizó en la fecha programada?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _ _ _
{razon} P52.	¿Por qué motivo no se realizó la operación en la fecha programada?  <i>Encuestador: Anote sólo la primera mención.</i>	01 A petición suya 02 Por los problemas de salud del paciente 03 Por falta de material 04 Por falta de médicos 05 Por falta de quirófanos 06 Había una urgencia 988 Otro _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _ _ _
{numve} P53.	¿Cuántas veces le suspendieron la operación al paciente?	01 Una vez 02 2 veces 03 3 veces o más 04 No la suspendieron, la adelantaron 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _ _ _
{espera} P54.	Después de la fecha programada, ¿cuántos días pasaron para que operaran al paciente?	Número de días: _____  999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)  <i>Encuestador: Si el entrevistado responde en semanas, meses o años, anote la respuesta literal y posteriormente, realice la conversión a días.</i>	_ _ _ _

**ENCUESTA DE SATISFACCIÓN A FAMILIARES DE PACIENTES PEDIÁTRICOS  
EN LAS UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA DEL IMSS**

<b>SERVICIO DE CIRUGÍA</b>			
(monoper.) P55.	¿De qué operaron al paciente?  <i>Encuestador: Espere la respuesta ESPONTÁNEA del entrevistado y marque sólo la primera mención.</i>	01 Malformación congénita 02 Suplo cardíaco 03 Apéndice 04 Hernia 05 Extirpación de amígdalas 06 Derivaciones intestinales internas 07 Quemadura o herida 08 Fractura 09 Anomalías pulmonares 10 Tumores 98R Otra cirugía _____ (Especifique) 99 NO SABE/NO RESPONDE	_ _ _
(calón.) P56.	¿Cómo calificaría la atención que le dieron al paciente en el servicio de cirugía?	01 Muy buena 02 Buena 03 Regular (ESPONTÁNEA) 04 Mala 05 Muy mala 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _
(filtruho.) P57.	Filtro: En los últimos 2 meses, ¿su paciente utilizó el servicio de hospitalización, es decir, pasó al menos una noche en este hospital?	01 Sí 02 No 97 No aplica (ESPONTÁNEA) 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _
(filtruho.) P58.	Filtro: ¿Usted acompañó al paciente durante su estancia en el servicio de hospitalización?	01 Sí 02 No 97 No aplica (ESPONTÁNEA) 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _
<b>SERVICIO DE HOSPITALIZACIÓN</b>			
(noches.) P59.	¿Cuántas noches pasó el paciente en el hospital?  <i>Encuestador: Si el entrevistado responde en semanas, meses o años, anote la respuesta literal y posteriormente, realice la conversión a número de noches.</i>	Número de noches _____ 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _ _
(frecuén.) P60.	¿Con qué frecuencia el o los médicos revisaban al paciente durante el día?  <i>Encuestador: Aclare que el día contempla las 24 horas.</i>	01 Ninguna vez 02 Una vez al día 03 2 veces al día 04 3 veces al día 05 Más de 3 veces al día 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _
(siempre.) P61.	¿La/el enfermera(o) acudía cuando se le requería?	01 Siempre 02 Casi siempre 03 A veces (ESPONTÁNEA) 04 Casi nunca 05 Nunca 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _

**ENCUESTA DE SATISFACCIÓN A FAMILIARES DE PACIENTES PEDIÁTRICOS  
EN LAS UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA DEL IMSS**

(infantil.) P62.	Durante la hospitalización, ¿qué tan clara o confusa considera que fue la información que le proporcionaron acerca de la evolución del estado de salud del paciente?	01 Muy clara 02 Clara 03 Regular (ESPONTÁNEA) 04 Confusa 05 Muy confusa 06 No dio información (ESPONTÁNEA) 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _
(calón.) P63.	¿Cómo calificaría la atención que le dieron al paciente en el servicio de hospitalización?	01 Muy buena 02 Buena 03 Regular (ESPONTÁNEA) 04 Mala 05 Muy mala 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _
(filtruho.) P64.	Filtro: En los últimos 2 meses, ¿su paciente ha utilizado los servicios de laboratorio, rayos X o imagenología del IMSS?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _
(filtruho.) P65.	Filtro: ¿Usted acompañó al paciente a los servicios de laboratorio, rayos X o imagenología del IMSS?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _
<b>SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO</b>			
(labor.) P66.	¿Los estudios de laboratorio, rayos X o imagenología del paciente se realizaron en esta misma unidad?	01 Sí, en esta unidad médica 02 No, en otra unidad del IMSS 03 En un laboratorio particular 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _
(precio.) P67.	¿Cuánto pagó por los estudios?  <i>Encuestador: Anote la cantidad en la línea y posteriormente codifique una cifra en números cerrados, sin centavos.</i>	Cantidad: _____ 99999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _
(tiempo.) P68.	¿Cuánto tiempo pasó desde que el médico le dio la solicitud para que le realizaran al paciente los estudios de laboratorio, rayos X o imagenología, hasta que se los realizaron?	01 De 1 a 7 días 02 De 8 a 15 días 03 De 16 a 30 días 04 De 31 a 60 días 05 De 61 a 90 días 06 Más de 90 días 07 Se los realizaron mientras estuvo en urgencias 08 Se los realizaron mientras estuvo hospitalizado 09 Se los programaron de acuerdo a la cita médica 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _
(labors.) P69.	En general, ¿qué tan satisfecho o insatisfecho está con el servicio que le brindaron al paciente en laboratorio, rayos X o imagenología?	01 Muy satisfecho 02 Satisfecho 03 Ni satisfecho ni insatisfecho (ESPONTÁNEA) 04 Insatisfecho 05 Muy insatisfecho 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _

*Encuestador: Si inició con la sección 2, agradezca al entrevistado, tome el tiempo de finalización de la entrevista y anótelo en el espacio correspondiente de la carátula de la encuesta.*

# SECCIÓN 2

Encuestador: A partir de esta sección se deberá preguntar a TODOS los derechohabientes, independientemente del número de servicios que haya utilizado.

Me gustaría evaluar algunos aspectos de esta última visita en la que solicitó los servicios por parte del instituto, dígame por favor...

Encuestador: El entrevistado sólo calificará al personal con el que tuvo contacto durante la visita a la unidad médica.

TRATO DEL PERSONAL												
[caifatna] P70 – P83. Durante la visita del día de hoy a la unidad médica, ¿tuvo contacto con...?					[caifatnb] P70a – P83a. ¿Cómo calificaría el trato que le brindó... de esta unidad?							
					Encuestador: Si el entrevistado tuvo contacto con el personal citado de la P70 – P83, muestre la TARJETA 2 con las opciones de respuesta y pregunte P70a – P83a.							
	SI	No	NS/ NR*		Muy bueno	Bueno	Regular (Esp)	Mala	Muy mala	NS/ NR*		
P70. La asistente médica	01	02	99	_ _ _	P70a.	01	02	03	04	05	99	_ _ _
P71. El personal de administración	01	02	99	_ _ _	P71a.	01	02	03	04	05	99	_ _ _
P72. El médico responsable	01	02	99	_ _ _	P72a.	01	02	03	04	05	99	_ _ _
P73. Otro médico	01	02	99	_ _ _	P73a.	01	02	03	04	05	99	_ _ _
P74. La enfermera(o)	01	02	99	_ _ _	P74a.	01	02	03	04	05	99	_ _ _
P75. El personal del módulo de orientación (TAOD)**	01	02	99	_ _ _	P75a.	01	02	03	04	05	99	_ _ _
P76. El personal de laboratorio	01	02	99	_ _ _	P76a.	01	02	03	04	05	99	_ _ _
P77. El personal de rayos X	01	02	99	_ _ _	P77a.	01	02	03	04	05	99	_ _ _
P78. El camillero	01	02	99	_ _ _	P78a.	01	02	03	04	05	99	_ _ _
P79. El personal de limpieza	01	02	99	_ _ _	P79a.	01	02	03	04	05	99	_ _ _
P80. El personal de trabajo social	01	02	99	_ _ _	P80a.	01	02	03	04	05	99	_ _ _
P81. El personal de vigilancia	01	02	99	_ _ _	P81a.	01	02	03	04	05	99	_ _ _
P82. El personal de archivo clínico	01	02	99	_ _ _	P82a.	01	02	03	04	05	99	_ _ _
P83. El personal de farmacia	01	02	99	_ _ _	P83a.	01	02	03	04	05	99	_ _ _

\*NS/NR. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) \*\*TAOD. Técnica(o) en Atención y Orientación al Derechohabiente

Me gustaría conocer su opinión sobre las condiciones de las instalaciones que utilizó el día de hoy, dígame por favor...  
Encuestador: El entrevistado sólo calificará la instalación que utilizó durante la visita a la unidad médica.

CONDICIONES DEL INMUEBLE												
[caifnma] P84 – P88. En su visita del día de hoy, ¿usted utilizó...?					[caifnmb] P84a – P92. ¿Cómo calificaría...?							
					Encuestador: Si el entrevistado utilizó la instalación citada de la P84 – P92, muestre la TARJETA 3 con las opciones de respuesta y pregunte la sección P84a – P88a.							
	SI	No	NS/ NR*		Muy buena	Buena	Regular (ESP)	Mala	Muy mala	NS/ NR*		
P84. los consultorios	01	02	99	_ _ _	P84a. la limpieza de...	01	02	03	04	05	99	_ _ _
P85. los baños	01	02	99	_ _ _	P85a. la limpieza de...	01	02	03	04	05	99	_ _ _
					P85b. el funcionamiento de...	01	02	03	04	05	99	_ _ _
					P85c. la disponibilidad de material sanitario (papel, jabón, etc.) de...	01	02	03	04	05	99	_ _ _
P86. las salas de espera	01	02	99	_ _ _	P86a. la limpieza de...	01	02	03	04	05	99	_ _ _
					P86b. el espacio de...	01	02	03	04	05	99	_ _ _
P87. el laboratorio	01	02	99	_ _ _	P87a. la limpieza de...	01	02	03	04	05	99	_ _ _
P88. la sala de rayos X	01	02	99	_ _ _	P88a. la limpieza de...	01	02	03	04	05	99	_ _ _
Encuestador: Realizar estas preguntas a todos los entrevistados, utilizando la TARJETA 3.					P89. la limpieza de la unidad médica	01	02	03	04	05	99	_ _ _
					P90. la ventilación de la unidad médica	01	02	03	04	05	99	_ _ _
					P91. la iluminación de la unidad médica	01	02	03	04	05	99	_ _ _
					P92. las instalaciones para personas con discapacidad	01	02	03	04	05	99	_ _ _

\*NS/NR. NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)

[caifnmb] P93.	Usualmente, ¿cómo considera que es la limpieza de los baños?	01 Muy buena 02 Buena 03 Regular (ESPONTÁNEA) 04 Mala 05 Muy mala 99 No aplica (ESPONTÁNEA) 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	_ _ _
----------------	--------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

**ENCUESTA DE SATISFACCIÓN A FAMILIARES DE PACIENTES PEDIÁTRICOS  
EN LAS UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA DEL IMSS**

[f01fam]	P94. Filtro: En esta ocasión, ¿le recetaron algún medicamento al paciente?	01 Sí	PASE A P93.	[ ] [ ] [ ] [ ]
02 No				
99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)				

**FARMACIA**

[f01fam]	P95. ¿Cuánto tiempo pasó desde que llegó a la Farmacia hasta que le surtieron o no, el medicamento?	Horas _____ Minutos _____	PASE A P98.	[ ] [ ] [ ] [ ]
9997 No pasó a farmacia				
9999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)				

[f01fam]	P96. De las medicinas que le recetaron al paciente, ¿cuántos medicamentos le dieron en la farmacia de la unidad?	01 Todos	PASE A P98.	[ ] [ ] [ ] [ ]
02 Algunos				
03 Ninguno				
99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)				

[f01fam]	P97. Si no encontró uno o más medicamentos en la farmacia de la unidad...  <i>Encuestador: Leer todas las opciones y anotar sólo la primera mención.</i>	01 lo(s) comprará en una farmacia privada y los pagará de su bolsillo	[ ] [ ] [ ] [ ]
02 volverá a buscarlo(s) en la farmacia de la unidad			
03 no lo(s) va a comprar/suspenderá el tratamiento			
04 regresará a que el médico le recete otro medicamento			
998 Otro _____ (ESPONTÁNEA)			

[f01fam]	P98. En los últimos seis meses, ¿le recetaron al paciente algún medicamento en esta unidad?	01 Sí	PASE A P100.	[ ] [ ] [ ] [ ]
02 No				
97 No aplica (ESPONTÁNEA)				
99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)				

[f01fam]	P99. En su última visita a la farmacia de esta unidad, de las medicinas que le recetaron al paciente, ¿cuántos medicamentos le dieron?	01 Todos	PASE A P100.	[ ] [ ] [ ] [ ]
02 Algunos				
03 Ninguno				
99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)				

[f01fam]	P100. En esa ocasión, ¿compró algún medicamento por su cuenta?	01 Sí	PASE A P100.	[ ] [ ] [ ] [ ]
02 No				
99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)				

[f01fam]	P101. ¿Cuánto pagó?	Cantidad: \$ _____	[ ] [ ] [ ] [ ]
9999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)			
<i>Encuestador: Anote la cantidad en la línea y posteriormente codifique una cifra en números cerrados, sin centavos.</i>			

[f01fam]	P102. En general, ¿qué tan satisfecho o insatisfecho está con el surtimiento de medicamentos en la farmacia de esta unidad?	01 Muy satisfecho	[ ] [ ] [ ] [ ]
02 Satisfecho			
03 Ni satisfecho ni insatisfecho (ESPONTÁNEA)			
04 Insatisfecho			
05 Muy insatisfecho			
99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)			

**RECETA RESURTIBLE**

[f01fam]	P103. ¿Usted y el paciente forman parte del programa de receta resurtible?	01 Sí	PASE A P106.	[ ] [ ] [ ] [ ]
02 No				
99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)				

[f01fam]	P104. ¿Desde hace cuánto tiempo le dan receta resurtible?	01 Es la primera vez	[ ] [ ] [ ] [ ]
02 Hace 1 mes			
03 De 2 a 3 meses			
04 De 4 a 6 meses			
05 De 7 a 9 meses			
06 Más de 9 meses			
99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)			

**ENCUESTA DE SATISFACCIÓN A FAMILIARES DE PACIENTES PEDIÁTRICOS  
EN LAS UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA DEL IMSS**

[f01fam]	P105. Para usted, ¿qué ventajas tiene este tipo de receta?	01 No tiene que acudir con el médico cada mes	[ ] [ ] [ ] [ ]
02 No tiene que venir personalmente a surtir la receta			
03 No le falta el medicamento para continuar su tratamiento			
04 Los compromete a no interrumpir el tratamiento			
998 Otro _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique)			
999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)			

**PRIORIDAD EN LA ATENCIÓN Y MOTIVOS DE INSATISFACCIÓN**

[f01fam]	P106. ¿Considera usted que el personal del IMSS atiende antes a sus amigos, familiares o conocidos?	01 Sí	[ ] [ ] [ ] [ ]
02 No			
99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)			

[f01fam]	P107. En general, ¿qué tan satisfecho o insatisfecho está con la atención médica que recibe el paciente en el Instituto Mexicano del Seguro Social?	01 Muy satisfecho	PASE A P108.	[ ] [ ] [ ] [ ]
02 Satisfecho				
03 Ni satisfecho ni insatisfecho (ESPONTÁNEA)				
04 Insatisfecho				
05 Muy insatisfecho				
99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)				

[f01fam]	P108. ¿Cuál es el principal motivo por el cual no está satisfecho?  <i>Encuestador: Leer todas las opciones y anotar sólo la primera mención.</i>	01 Lo trataron mal	[ ] [ ] [ ] [ ]
02 Tuvo que esperar mucho tiempo			
03 No había medicamentos			
04 No estuvo de acuerdo con el diagnóstico del paciente			
05 No estuvo de acuerdo con el tratamiento del paciente			
06 No se cuenta con los servicios o instalaciones adecuados			
07 Negligencia médica			
08 Falta de personal médico			
998 Otro _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique)			
999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)			

[f01fam]	P109 – P110. Si usted tuviera la oportunidad de elegir cambiaría al paciente de...:	Sí	No	NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	[ ] [ ] [ ] [ ]
P109. Turno		01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]
P110. Médico especialista		01	02	99	[ ] [ ] [ ] [ ]

**ELECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD**

[f01fam]	P111. Si usted tuviera la oportunidad de elegir el lugar para que el paciente reciba atención médica, ¿cuál preferiría?  <i>Encuestador: Leer todas las opciones y anotar sólo la primera mención.</i>	01 ISSSTE	[ ] [ ] [ ] [ ]
02 Centros de salud (Secretaría de Salud)			
03 Seguro Popular			
04 Consultorios de farmacias particulares (Dr. Sim, Genéricos, farmacias del ahorro, etc.)			
05 Médico privado			
06 IMSS			
998 Otro _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique)			
999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)			

**ENCUESTA DE SATISFACCIÓN A FAMILIARES DE PACIENTES PEDIÁTRICOS  
EN LAS UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA DEL IMSS**

[firoc_01] P112.	Filtro: En los últimos 6 meses, ¿el paciente ha recibido atención médica en algún otro lugar además del IMSS?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P120.	( _ ) ( _ ) ( _ )
[firoc_02] P113.	Filtro: ¿Usted acompañó al paciente durante su atención médica en ese lugar?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P120.	( _ ) ( _ ) ( _ )

USO DE SERVICIOS DE SALUD			
[firoc_03] P114.	¿En dónde recibió la atención médica el paciente?  <i>Encuestador: Leer todas las opciones y anotar sólo la primera mención.</i>	01 ISSSTE 02 Centro de salud (Secretaría de Salud) 03 Seguro Popular 04 Consultorios de farmacias particulares (Dr. Simi, Genéricos, Farmacias del ahorro, etc.) 05 Médico privado 988 Otra _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( _ ) ( _ ) ( _ ) ( _ )
[firoc_04] P115.	¿Por qué motivo acudió el paciente a ese lugar de atención?  <i>Encuestador: Leer todas las opciones y anotar sólo la primera mención.</i>	01 Por el tiempo de espera 02 Por el trato 03 Por las instalaciones y el equipamiento 04 Por la disponibilidad de medicamentos 05 Por la calidad del personal médico 06 Por la cercanía 07 Por afiliación 988 Otra _____ (ESPONTÁNEA) (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( _ ) ( _ ) ( _ ) ( _ )
[firoc_05] P116.	Podría decirme, ¿cuál fue el problema de salud por el cual recibió atención el paciente?  <i>Encuestador: Espere la respuesta ESPONTÁNEA del entrevistado y marque sólo la primera mención. Si responde Malestar o problemas en la columna y/o espalda, pregunte si se ha presentado durante 6 semanas o menos (06) o si es un problema de más de 6 semanas (07); si responde "embarazo", pregunte si es normal (03) o de alto riesgo (18).</i>	01 Diabetes 02 Hipertensión arterial 03 Control de embarazo normal 04 Problemas respiratorios (faringitis, amigdalitis) 05 Problemas pulmonares (neumonía, asma) 06 Malestar (acidez en la columna y/o espalda (6 semanas o menos) 07 Problemas crónicos en la columna y/o espalda (más de 6 semanas) 08 Gastroenteritis/Diarrea 09 Enfermedad reumática 10 Gastritis 11 Infecciones o lesiones de la piel 12 Dolor de cabeza 13 Lesión física por accidente o agresión 14 Hernia 15 Luxaciones, esguinces o torceduras 16 Problemas cardíacos 17 Epilepsia 18 Control de embarazo con problemas (alto riesgo) 19 Enfermedad de la glándula tiroidea 20 Infecciones en vías urinarias 21 Consulta preventiva 988 Otra _____ (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE	( _ ) ( _ ) ( _ ) ( _ )
[firoc_06] P117.	En su visita a ese lugar de atención, ¿cómo fue el trato que recibió?	01 Muy bueno 02 Bueno 03 Ni bueno ni malo (ESPONTÁNEA) 04 Malo 05 Muy malo 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( _ ) ( _ ) ( _ )

**ENCUESTA DE SATISFACCIÓN A FAMILIARES DE PACIENTES PEDIÁTRICOS  
EN LAS UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA DEL IMSS**

[firoc_07] P118.	¿Cuánto tiempo pasó desde que solicitó consulta hasta que el médico atendió al paciente?	01 De 1 a 30 minutos 02 De 31 a 60 minutos 03 De 1 hora 1 minuto a 2 horas 04 De 2 horas 1 minuto a 3 horas 05 Más de 3 horas 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( _ ) ( _ ) ( _ )
[firoc_08] P119.	En general, ¿qué tan satisfecho o insatisfecho está con la atención médica que recibió el paciente?	01 Muy satisfecho 02 Satisfecho 03 Ni satisfecho ni insatisfecho (ESPONTÁNEA) 04 Insatisfecho 05 Muy insatisfecho 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA)	( _ ) ( _ ) ( _ )

ACCESO Y SUGERENCIAS DE MEJORA DEL SERVICIO			
[firoc_09] P120.	En los últimos 6 meses, ¿solicitó atención médica en el IMSS?	01 Sí, solicitó atención y se le otorgaron 02 Sí, solicitó atención y se la otorgaron 03 No solicitó atención médica 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P122.	( _ ) ( _ ) ( _ )
[firoc_10] P121.	¿Cuál fue el motivo por el que no se le otorgaron?  <i>Encuestador: Espere la respuesta ESPONTÁNEA del entrevistado y marque sólo la primera mención.</i>	01 No se le dio de alta en la unidad médica 02 No pudo corroborar su vigencia de director porque no había servicio/sistema electrónico 03 Por falta de algún documento: (Carnet/cartilla de citas/credencial ADINES) 04 No tenían su expediente en la unidad médica 05 Su patrón lo dio de baja 06 No está registrado como beneficiario 07 Su padecimiento requiere que vaya acompañado 08 No recibió a tiempo los estudios (laboratorio, rayos X o imagenología) 09 No estaba el médico o el profesional que debía atenderlo 10 Había mucha gente y no alcanzó consulta 11 El equipo médico está descompuesto 12 Llegó tarde a su cita 988 Otra _____ (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE	( _ ) ( _ ) ( _ ) ( _ )
[firoc_11] P122.	En los últimos 6 meses ¿necesitó atención médica y decidió no atenderse en el IMSS?	01 Sí 02 No 99 NO SABE/NO RESPONDE (ESPONTÁNEA) → PASE A P124.	( _ ) ( _ ) ( _ )
[firoc_12] P123.	¿Por qué motivo no acudió a solicitar atención en el IMSS?  <i>Encuestador: Espere la respuesta ESPONTÁNEA del entrevistado y marque sólo la primera mención.</i>	01 Porque considero que no lo atenderán 02 Porque no hay medicamentos 03 Por el horario de atención 04 Porque le queda lejos la unidad médica 05 Porque los tiempos de espera muy largos 06 Porque la atención médica es de mala calidad 07 Porque su padecimiento no es grave 988 Otra _____ (Especifique) 999 NO SABE/NO RESPONDE	( _ ) ( _ ) ( _ ) ( _ )

**ENCUESTA DE SATISFACCIÓN A FAMILIARES DE PACIENTES PEDIÁTRICOS  
EN LAS UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA DEL IMSS**

[recomaj] <b>P124.</b>	De acuerdo a su experiencia, ¿qué recomendaría para mejorar el servicio de esta unidad médica?		Orden de mención	
	<i>Encuestador: Espere la respuesta ESPONTÁNEA del entrevistado y codifique hasta 3 respuestas en el orden de mención</i>	01 Mejorar el trato por parte del personal	_____	
		02 Reducir los tiempos de espera	_____	
		03 Que haya más medicamentos	_____	
		04 Mejorar la atención médica	_____	
		05 Modernizar y/o ampliar las instalaciones	_____	
		06 Mejorar el equipamiento	_____	
		07 Que los baños estén limpios	_____	1ª mención
		08 Mejorar el sistema de citas	_____	□□□□
		09 Que sean más eficientes	_____	
		10 Mejorar la atención en farmacia	_____	
		11 Que no falte el personal	_____	2ª mención
		12 Capacitar al personal	_____	□□□□
		13 No cambiar continuamente los médicos	_____	
		14 Tener más personal médico	_____	3ª mención
		15 Tener más personal de vigilancia	_____	□□□□
		16 Quitar la corrupción	_____	
		17 Ampliar el horario	_____	
		18 Proporcionar viáticos a foráneos	_____	
		19 Tener unidades médicas más cercanas	_____	
		20 Mejorar la calidad de los medicamentos	_____	
		21 Mejorar el servicio de ambulancias	_____	
		22 Más médicos especialistas	_____	
		23 Nada, todo está bien	_____	
	998 Otro _____ (Especifique)	_____		
	999 NO SABE/NO RESPONDE	_____		

¡Muchas gracias por su colaboración!

*Encuestador: Si inició con la sección 2, deberá aplicar la sección 1. En su defecto, tome el tiempo de finalización de la entrevista y anótelos en el espacio correspondiente de la carátula de la encuesta.*

## Anexo 5. Ejemplo Capitulo 2

Para poder comprender mejor la teoría explicada del capítulo 2, a continuación, se da un ejemplo antes de la aplicación en la encuesta de salud y bienestar, por lo cual en la tabla de calificaciones universitarias del **Anexo 6** se presenta una base de datos que corresponde a las calificaciones de 200 alumnos de bachillerato de 3 niveles socioeconómicos diferentes  $\{Alta, Media, Baja\}$  que toman los cursos de Matemáticas, Literatura, Física, Estadística y Filosofía. Además se muestra también la escolaridad máxima de los padres «*Escolaridad*» clasificados en  $\{Superior, Media Superior, Básica\}$

En donde se quiere determinar un índice de rendimiento para cada alumno y saber si la región de donde provienen los estudiantes y el grado máximo de estudios de los padres influye en el rendimiento de los estudiantes.

Para comenzar lo primero que se hará es obtener el índice de satisfacción relacionado con las calificaciones de los 200 alumnos, es decir, de la tabla antes mencionada se tomarán únicamente la información relacionada con las calificaciones de las materias (matemáticas, literatura, filosofía, física y estadística). Con ayuda del software estadístico R, la información de la BD será cargada y se procederá a obtener la matriz de varianzas y covarianzas la cual se muestra a continuación:

$$S = \begin{pmatrix} 1.2072 & 1.6461 & -0.2798 & -0.3103 & -0.2760 \\ 1.6461 & 2.9952 & -0.4982 & -0.5507 & -0.5270 \\ -0.2798 & -0.4982 & 3.1731 & 2.9000 & 2.9480 \\ -0.3103 & -0.5507 & 2.9000 & 3.0449 & 2.9727 \\ -0.2760 & -0.5270 & 2.9727 & 2.9727 & 3.1828 \end{pmatrix}$$

Cuyos auto valores y auto vectores de  $S$  son:

$$\text{Auto valores de } S = (9.2200, 3.7699, 0.2504, 0.2254, 0.1374)$$

$$\text{Auto vectores de } S = \begin{pmatrix} -0.0958 & 0.5032 & 0.3361 & -0.7828 & -0.1093 \\ -0.1687 & 0.8420 & -0.1919 & 0.4721 & 0.0530 \\ 0.5662 & 0.1199 & -0.7444 & -0.3231 & 0.0807 \\ 0.5610 & 0.1000 & 0.2686 & 0.2151 & -0.7462 \\ 0.5718 & 0.1159 & 0.4732 & 0.1170 & 0.6495 \end{pmatrix}$$

Donde se puede observar que la suma de los auto valores es 13.60 la cual es igual a la suma de las varianzas (diagonal) de  $S$ . Lo siguiente a obtener en la aplicación del método de componentes principales es la matriz de rotación la cual la se obtiene de igual forma con el software estadístico R, siendo lo siguiente el resultado:

Tabla 1  
Matriz de rotación

	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	$C_5$
Filosofía	-0.09585	0.50318	0.33609	-0.78277	-0.10927
Literatura	-0.16871	0.84202	0.19192	0.47212	0.05298
Matemáticas	0.56619	0.11988	-0.74439	-0.32315	0.08071
Estadística	0.56105	0.10000	0.26857	0.21506	-0.74622
Física	0.57184	0.11595	0.47324	0.11704	0.64954

Se debe de notar que los valores de la matriz de rotación son iguales a la matriz de auto vectores de  $S$  esto se debe por lo mencionado en el apartado 2.1.2.2, también se debe de resaltar que cada vector que compone a la matriz de rotación o a la matriz de auto vectores representa los valores de las componentes principales de acuerdo al orden en el que aparecen.

Para conocer la variabilidad explicada por cada componente, se tiene que conocer a la varianza y varianza acumulada de la matriz de rotación, estos valores se pueden obtener de los auto valores de  $S$  los cuales se van a dividir de acuerdo a la siguiente expresión matemática  $\frac{\lambda_i}{\lambda_1+\dots+\lambda_p} \%$  y para la varianza acumulada lo único que se hará es sumar progresivamente.

A continuación se muestran los resultados para la varianza y varianza acumulada a partir de los auto-vectores  $S$  en la siguiente tabla:

Tabla 2  
Varianza y varianza acumulada

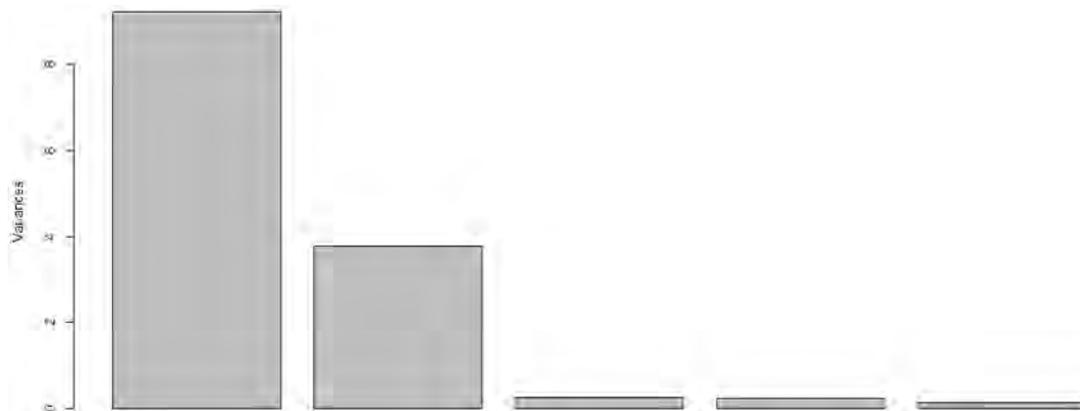
	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	$C_5$
Varianza	67.78%	27.71%	1.84%	1.66%	1.01%
Varianza acumulada	67.78%	95.49%	97.33%	98.99%	100%

La información anterior nos ayuda cuando queremos seleccionar el número de componentes a utilizar, ya que la varianza como sabemos nos dice la variabilidad que cada nueva variable tiene, es decir, cuanta información de nuestra base original está explicada en cada nueva variable.

Respecto a la varianza acumulada, está nos ayuda a conocer el peso acumulado de las componentes, es decir, que si solo se tomara el primer componente para explicar todo el contenido de nuestra base original, este explicaría aproximadamente el 68% de la información, en cambio sí se tomaran las primeras dos componentes se podría explicar aproximadamente el 95% de la información contenida en la tabla de calificaciones universitarias del **Anexo 5**.

En la siguiente grafica se puede ver la distribución de la varianza de la tabla 2 de una forma simple, como ya se comentó para la información que se está analizando, está se acumula en su mayoría dentro de las primeras dos componentes.

Gráfica 1  
Gráfico de sedimentación



Una vez determinado el número de componentes con el cual se va a trabajar, en este caso con los primeros dos, lo que se hace es obtener el valor de cada componente por alumno, los cuales se forman de las combinaciones lineales de las variables iniciales (las materias de cada alumno) y las coordenadas de los auto vectores como se muestra a continuación:

$$\Rightarrow \begin{cases} C_1 = 0.57 \text{ Mat} + 0.56 \text{ Est} + 0.57 \text{ Fis} - 0.09 \text{ Fil} - 0.17 \text{ Lit} \\ C_2 = 0.12 \text{ Mat} + 0.10 \text{ Est} + 0.12 \text{ Fis} + 0.50 \text{ Fil} + 0.84 \text{ Lit} \end{cases}$$

Siendo los siguientes los resultados obtenidos por alumno:

Tabla 3  
Resultados de los coeficientes por alumno.

alumno	$C_1$	$C_2$									
1	14.18	12.87	17	8.24	15.56	33	13.83	12.52	49	7.41	11.11
2	14.29	12.64	18	7.83	11.97	34	14.07	13.12	50	14.03	16.59
3	10.7	12.92	19	10.46	9.33	35	9.76	15.91	51	8.17	15.37
4	13	15.88	20	7.06	14.96	36	14.14	11.65	52	7.85	11.28
5	14.13	13.74	21	8.42	14.93	37	5.23	14.43	53	14.78	11.31
6	9.4	15.6	22	14.09	13.65	38	8.65	10.21	54	6.92	14.48
7	9.14	12.75	23	9.21	15.13	39	14.36	11.69	55	5.43	14.29
8	6.36	14.92	24	7.22	14.47	40	6.76	11.41	56	8.83	12.27
9	14.19	13.14	25	13.59	16.17	41	6.7	14.72	57	14.35	16.81
10	6.68	9.44	26	8.58	10.8	42	7.17	10.26	58	14.19	15.82
11	14.31	12.55	27	13.83	15.86	43	13.98	15.99	59	14.02	12.5
12	6.18	14.35	28	14.16	15.93	44	14.22	12.1	60	14.27	11.24
13	13.78	12.8	29	13.38	15.74	45	13.64	12.95	61	6.68	14.81
14	14.67	12.18	30	8.44	15.16	46	5.65	14.95	62	13.98	16.3
15	8.66	10.69	31	13.81	15.95	47	7.26	10.37	63	13.72	16.37
16	10.34	11.41	32	5.81	11.49	48	8.64	15.01	64	8.64	14.72

alumno	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>									
65	7.83	11.62	99	14.73	11.86	133	7.99	10.86	167	14.38	10.74
66	7.48	10.76	100	7.88	14.4	134	13.62	16.31	168	14.21	10.96
67	13.78	12.79	101	13.4	16.22	135	7.33	14.49	169	7.1	15.07
68	10.86	11.26	102	6.37	14.3	136	10.26	15.17	170	14.5	11.28
69	13.46	16.23	103	14.23	12.63	137	14.28	12.99	171	10.89	11.97
70	7.84	11.89	104	5.7	14.43	138	14.16	16.27	172	13.28	15.94
71	14.09	11.9	105	7.86	14.78	139	9.29	14.97	173	9.47	11.42
72	14.35	16.22	106	13.55	13.63	140	8.94	12.03	174	14.23	12.36
73	7.19	14.9	107	13.56	13.63	141	13.86	13.6	175	14.46	11.8
74	14.58	12.35	108	14.36	11.43	142	13.79	15.78	176	8.51	15.18
75	9.83	15.25	109	14.64	12.62	143	7.18	14.68	177	10.5	12.15
76	14.36	11.95	110	14.42	11.7	144	10.77	10.81	178	7.23	15.01
77	14.07	13.12	111	9.37	10.1	145	10.24	12.9	179	14.17	11.74
78	10.32	10.89	112	8.73	14.85	146	5.7	14.42	180	13.84	12.55
79	10.49	15.21	113	7.17	14.99	147	13.63	16.27	181	13.92	16.59
80	13.65	15.81	114	15.02	13.4	148	6.91	14.85	182	5.63	14.77
81	14.86	11.52	115	14.58	11.47	149	14.36	16.71	183	9.1	11.8
82	10.45	12.39	116	13.78	11.92	150	9.89	15.27	184	6.17	10.5
83	8.87	15.32	117	14.05	12.94	151	14.77	11.43	185	13.63	16.27
84	14.02	12.5	118	14.5	11.89	152	14.16	11.83	186	9.89	11.69
85	14.24	13.15	119	14.56	12.16	153	14.27	11.85	187	14.57	12.69
86	14.52	11.81	120	9.85	15.41	154	8.13	11.33	188	8.33	14.79
87	14.05	12.95	121	8.65	15.54	155	8.67	14.85	189	9.52	12.04
88	7.84	14.95	122	10.12	15.86	156	9.86	12.11	190	13.91	13.09
89	7.55	11.31	123	13.89	15.89	157	7.62	11.23	191	13.77	15.86
90	13.65	16.18	124	10.61	11.3	158	13.15	15.74	192	13.39	15.69
91	9.31	11.31	125	9.56	15.36	159	8	10.52	193	14.82	12.3
92	14.25	16.11	126	14.09	12.78	160	13.8	16.31	194	14.58	12.09
93	14.76	13.78	127	14.14	12.17	161	7.68	15.09	195	13.99	12.67
94	13.07	15.8	128	13.19	16.09	162	14.09	11.29	196	14.05	13.55
95	8.76	12.6	129	7.4	15.03	163	9.84	15.53	197	8.27	15.13
96	11.39	10.67	130	14.68	11.59	164	13.27	16.03	198	9.99	15.64
97	14.38	12.49	131	9.76	15.34	165	13.74	16.29	199	14.9	10.74
98	9.33	15.05	132	9.59	10.21	166	9.36	14.62	200	10.19	10.52

Ya que se cuenta con la información anterior se calcula la correlación que existe entre los dos primeros componentes respecto a las variables originales y el resultado se muestra en la siguiente tabla:

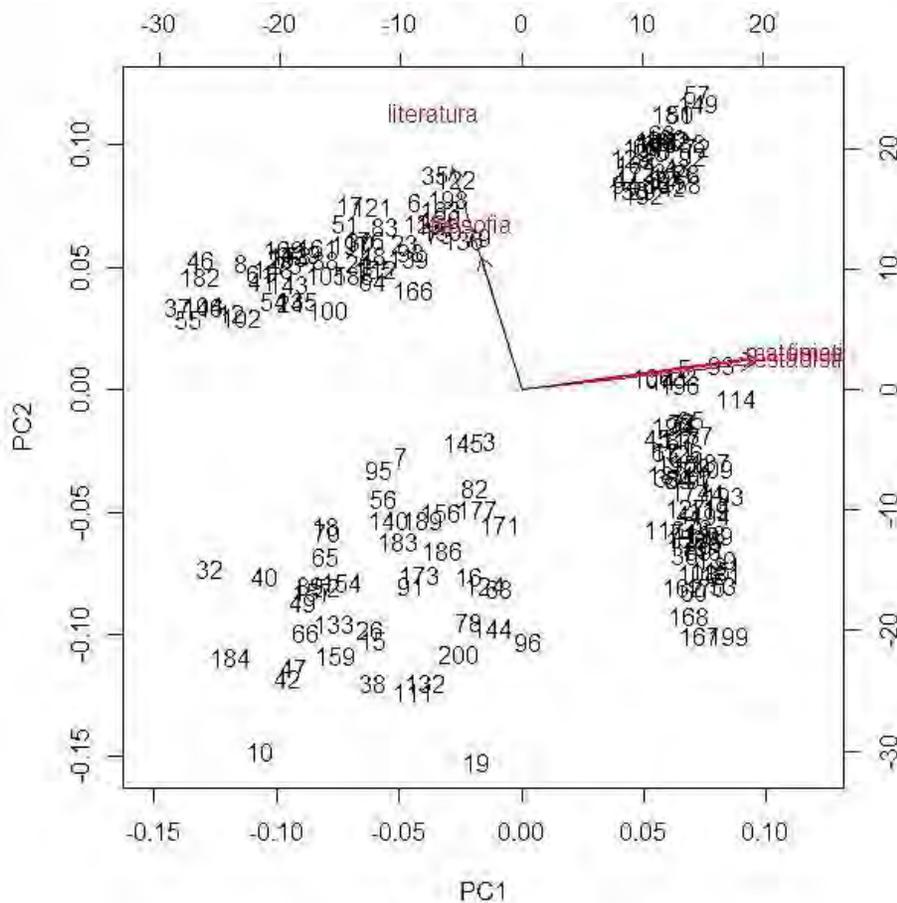
Tabla 4  
Correlación de las primeras componentes principales con las variables originales

Materia	Primera Componente	Segunda Componente
Filosofía	-0.2649	<b>0.8892</b>
Literatura	-0.2960	<b>0.9447</b>
Matemáticas	<b>0.9651</b>	0.1307
Estadística	<b>0.9763</b>	0.1113
Física	<b>0.9733</b>	0.1262

Otra forma de ver el comportamiento de las variables es con un biplot (Gráfica 2), el cual grafica los coeficientes del análisis de componentes principales y muestra la correlación existente entre los dos primeros componentes. Lo que se puede observar en dicha gráfica es que una de las componentes principales tiene una dimensión altamente correlacionada con los cursos de letras, mientras que la otra tiene una dimensión altamente correlacionada con los cursos de ciencias.

Apoyándonos de la información contenida tanto en la tabla 2 y en la gráfica 2 se puede decir que la primera componente es la relacionada con los cursos de ciencias mientras que la segunda es la relacionada con los cursos de letras. Cabe mencionar que las correlaciones obtenidas en la tabla 2 nos ayudan también a nombrar a las componentes i.e. la primera componente también se podría llamar “Componente de ciencias” y la segunda “Componente de letras”.

Gráfica 2  
Correlaciones entre las componentes principales y las variables originales



Sin embargo, teniendo en cuenta la información que explican los dos primeros componentes, se procedió a elaborar la siguiente expresión que dispersa y que sirve para elaborar un ordenamiento de los 200 alumnos para obtener un *índice de rendimiento escolar* para cada estudiante:

$$I_{\text{Alumno}} = \frac{\text{Primer componente} + \text{Segundo componente}}{2}$$

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos al aplicar la fórmula que se elaboró para el índice de rendimiento escolar.

Tabla 5  
Resultados del índice de rendimiento escolar

Alumno	Índice								
1	13.52	41	10.71	81	13.19	121	12.10	161	11.39
2	13.46	42	8.72	82	11.42	122	12.99	162	12.69
3	11.81	43	14.99	83	12.10	123	14.89	163	12.68
4	14.44	44	13.16	84	13.26	124	10.96	164	14.65
5	13.93	45	13.29	85	13.70	125	12.46	165	15.02
6	12.50	46	10.30	86	13.16	126	13.43	166	11.99
7	10.95	47	8.82	87	13.50	127	13.16	167	12.56
8	10.64	48	11.83	88	11.39	128	14.64	168	12.59
9	13.66	49	9.26	89	9.43	129	11.21	169	11.08
10	8.06	50	15.31	90	14.91	130	13.13	170	12.89
11	13.43	51	11.77	91	10.31	131	12.55	171	11.43
12	10.27	52	9.56	92	15.18	132	9.90	172	14.61
13	13.29	53	13.04	93	14.27	133	9.43	173	10.45
14	13.43	54	10.70	94	14.44	134	14.96	174	13.30
15	9.68	55	9.86	95	10.68	135	10.91	175	13.13
16	10.88	56	10.55	96	11.03	136	12.72	176	11.84
17	11.90	57	15.58	97	13.44	137	13.63	177	11.33
18	9.90	58	15.00	98	12.19	138	15.21	178	11.12
19	9.89	59	13.26	99	13.29	139	12.13	179	12.96
20	11.01	60	12.76	100	11.14	140	10.48	180	13.19
21	11.67	61	10.74	101	14.81	141	13.73	181	15.25
22	13.87	62	15.14	102	10.33	142	14.78	182	10.20
23	12.17	63	15.04	103	13.43	143	10.93	183	10.45
24	10.84	64	11.68	104	10.06	144	10.79	184	8.34
25	14.88	65	9.73	105	11.32	145	11.57	185	14.95
26	9.69	66	9.12	106	13.59	146	10.06	186	10.79
27	14.84	67	13.29	107	13.59	147	14.95	187	13.63
28	15.05	68	11.06	108	12.89	148	10.88	188	11.56
29	14.56	69	14.85	109	13.63	149	15.54	189	10.78
30	11.80	70	9.87	110	13.06	150	12.58	190	13.50
31	14.88	71	12.99	111	9.74	151	13.10	191	14.82
32	8.65	72	15.28	112	11.79	152	12.99	192	14.54
33	13.18	73	11.04	113	11.08	153	13.06	193	13.56
34	13.59	74	13.47	114	14.21	154	9.73	194	13.33
35	12.83	75	12.54	115	13.02	155	11.76	195	13.33
36	12.89	76	13.16	116	12.85	156	10.98	196	13.80
37	9.83	77	13.60	117	13.49	157	9.42	197	11.70
38	9.43	78	10.61	118	13.19	158	14.44	198	12.81
39	13.02	79	12.85	119	13.36	159	9.26	199	12.82
40	9.08	80	14.73	120	12.63	160	15.06	200	10.35

Los cuales, si se mostraran en una línea recta manifiestan el siguiente comportamiento:

Gráfica 3  
Comportamiento del índice de rendimiento escolar



Donde se puede observar la formación de “bloques” lo cuales si se clasifican en cuatro categorías: Excelente, Bueno, Regular y Malo los resultados serían los siguientes:

Gráfica 4  
Comportamiento del índice de rendimiento escolar por bloques



Tabla 6  
Porcentajes por la clasificación de los alumnos en base al índice de rendimiento escolar

Excelente	18.50%
Bueno	37.50%
Regular	24.00%
Malo	20.00%

Donde cada bloque se conforma por los siguientes alumnos:

Tabla 7  
Clasificación de los alumnos de acuerdo a su índice de rendimiento escolar

	Alumnos										Calificaciones	
Excelente	4	25	27	28	29	31	43	50	57	58	Promedio: 9.57 Rango: [9,10]	
	62	63	69	72	80	90	92	93	94	101		
	114	123	128	134	138	142	147	149	158	160		
	164	165	172	181	185	191	192					
Bueno	1	2	5	6	9	11	13	14	22	33	Promedio: 8.43 Rango: [8,9]	
	34	35	36	39	44	45	53	59	60	67		
	71	74	75	76	77	79	81	84	85	86		
	87	97	99	103	106	107	108	109	110	115		
	116	117	118	119	120	122	125	126	127	130		
	131	136	137	141	150	151	152	153	162	163		
	167	168	170	174	175	179	180	187	190	193		
	194	195	196	198	199							
Regular	3	7	16	17	20	21	23	24	30	41	Promedio: 7.45 Rango: [7,8]	
	48	51	54	61	64	68	73	82	83	88		
	96	98	100	105	112	113	121	124	129	135		
	139	143	144	145	148	155	156	161	166	169		
	171	176	177	178	186	188	189	197				
Malo	8	10	12	15	18	19	26	32	37	38	Promedio: 6.41 Rango: [5,7]	
	40	42	46	47	49	52	55	56	65	66		
	70	78	89	91	95	102	104	111	132	133		
	140	146	154	157	159	173	182	183	184	200		

Una vez que se ha logrado aplicar de forma satisfactoria el análisis de componentes principales obteniendo como resultado el Índice de rendimiento escolar para las calificaciones de los 200 alumnos y dicho índice se ha clasificado como en la tabla 7 se puede formar la tabla “Resultados del Índice de rendimiento escolar” la cual se compone de la clasificación del índice y las categorías de escolaridad de los padres y nivel socioeconómico a la que pertenecen los alumnos, contenida en el **Anexo 6**.

De la tabla mencionada se formarán dos tablas de contingencia, las cuales ayudarán a comparar la clasificación del índice de cada alumno con el nivel socioeconómico «Tabla 8» y el grado máximo de estudios de los padres «Tabla 9», con la finalidad de determinar si existe una relación entre las categorías mencionadas.

Tabla 8  
Clasificación del índice de rendimiento vs Nivel socioeconómico

		Clasificación del índice				Total
		Excelente	Bueno	Regular	Malo	
Nivel	Alta	9	13	15	21	58
	Media	10	40	24	10	84
	Baja	18	22	9	9	58
Total		37	75	48	40	200

Tabla 9  
Clasificación del índice de rendimiento vs estudios de los padres

		Clasificación del índice				Total
		Excelente	Bueno	Regular	Malo	
Escolaridad	Básica	6	15	15	20	56
	Media Superior	9	39	24	12	84
	Superior	22	21	9	8	60
Total		37	75	48	40	200

Una vez que se han elaborado dichas tablas, a cada una se le aplicará la prueba estadística de  $\chi^2$  de independencia para determinar si las dos cualidades están relacionadas, es decir, lo que buscamos con la elaboración de dicha prueba es medir la relación entre las variables categóricas.

Las hipótesis con las que trabaja la prueba de  $\chi^2$  de independencia son las siguientes:

$$\begin{aligned}
 &H_0: \text{Las variables son independientes} \\
 &\quad \quad \quad vs \\
 &H_1: \text{Las variables categóricas no son independientes}
 \end{aligned}$$

En las siguientes imágenes se muestra la elaboración de dicha prueba en Excel para las tablas 8 y 9, en donde se puede observar que el valor del estadístico es más grande que el valor crítico por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se asume que existe algún tipo de relación entre el índice del rendimiento escolar y el nivel socioeconómico en el que viven los alumnos así como el nivel de estudios de los padres.

Figura 6  
Prueba  $\chi^2$  de independencia para la tabla 2.8

		Clasificación del índice				Total	fo - fe			
		Excelente	Buena	Regular	Malo					
Nivel	Bajo	6	15	15	20	56	-4.36	-6.00	1.56	8.80
	Medio	9	39	24	12	84	-6.54	7.50	3.84	-4.80
	Superior	22	21	9	8	60	10.90	-1.50	-5.40	-4.00
Total		37	75	48	40	200				

		Clasificación del índice				Total	(fo-fe) <sup>2</sup> /fe			
		Excelente	Buena	Regular	Malo					
Nivel	Bajo	10.36	21.00	13.44	11.20	56	1.83	1.71	0.18	6.91
	Medio	15.54	31.50	20.16	16.80	84	2.75	1.79	0.73	1.37
	Superior	11.10	22.50	14.40	12.00	60	10.70	0.10	2.03	1.33
Total		37	75	48	40	200				

Datos	
Nivel de Significancia	0.05
Número de filas	3
Número de columnas	4
Grados de libertad	6

Resultados	
Valor crítico	12.59
Prueba estadística Chi-Cuadrado	31.45
p-Value	0.00
Se rechaza la hipótesis nula	

Figura 7  
Prueba  $\chi^2$  de independencia para la tabla 9

		Clasificación del índice				Total	fo - fe			
		Excelente	Bueno	Regular	Malo					
Escolaridad	Básica	9	13	15	21	58	-1.73	-8.75	1.08	9.40
	Media superior	10	40	24	10	84	-5.54	8.50	3.84	-6.80
	Superior	18	22	9	9	58	7.27	0.25	-4.92	-2.60
Total		37	75	48	40	200				

		Clasificación del índice				Total	(fo-fe) <sup>2</sup> /fe			
		Excelente	Bueno	Regular	Malo					
Escolaridad	Básica	10.73	21.75	13.92	11.60	58	0.28	3.52	0.08	7.62
	Media superior	15.54	31.50	20.16	16.80	84	1.98	2.29	0.73	2.75
	Superior	10.73	21.75	13.92	11.60	58	4.93	0.00	1.74	0.58
Total		37	75	48	40	200				

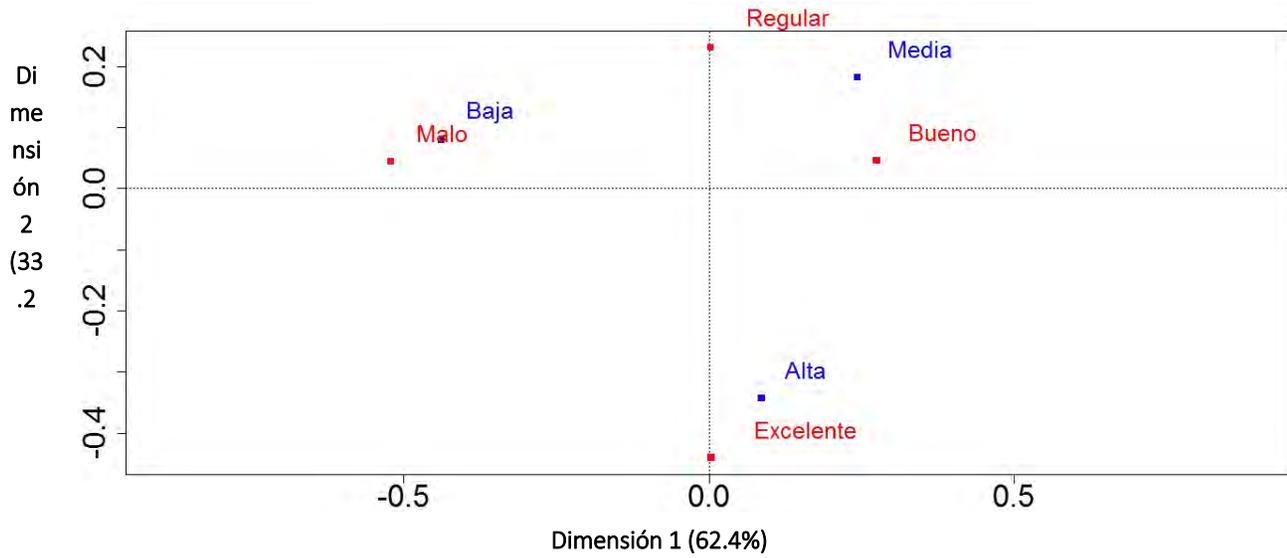
Datos	
Nivel de Significancia	0.05
Número de filas	3
Número de columnas	4
Grados de libertad	6

Resultados	
Valor crítico	12.59
Prueba estadística Chi-Cuadrado	26.50
p-Value	0.00
Se rechaza la hipótesis nula	

Una vez que nuestras pruebas fueron rechazadas con ayuda del software estadístico R introducimos los datos de la tabla “Resultados del Índice de rendimiento escolar” del **Anexo 6** para obtener las gráficas de correspondencia entre el índice de rendimiento escolar vs región (Grafica 2.4) y índice de rendimiento escolar vs grado máximo de estudios (Grafica 2.5).

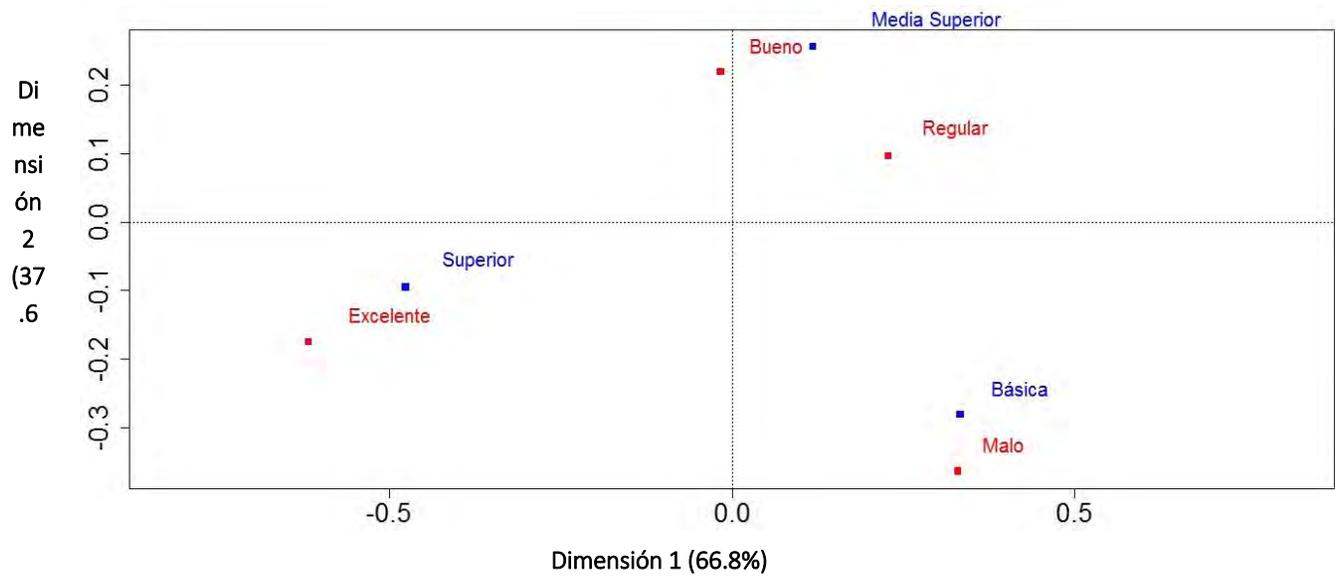
Gráfica 5

Correlación entre la clasificación del índice de rendimiento vs la región en la que viven los estudiantes



Gráfica 6

Correlación entre la clasificación del índice de rendimiento vs el grado máximo de estudio de los padres



Las relaciones latentes que se pueden observar en la Grafica 3 son:

- Los estudiantes que provienen de la clase baja se correlacionan con las calificaciones clasificadas como malas.
- Los estudiantes que provienen de la región media tienen una mayor correlación con las calificaciones clasificadas como buenas y regulares. Pero en su mayoría se correlacionan más con las calificaciones “buenas”.
- Los estudiantes que provienen de un nivel socioeconómico más alto se correlacionan con las calificaciones clasificadas como excelentes.

Mientras que de la gráfica 4 podemos decir que las relaciones que se observan son:

- La muestra de estudiantes que fue analizada bajo el análisis de componentes principales y después por el análisis de correspondencia que se clasifican con calificaciones excelentes provienen de padres cuyos estudios son superiores i.e. al menos tienen una licenciatura.
- Mientras que los padres que tienen estudios a nivel medio (bachillerato) se relacionan con los estudiantes con calificaciones clasificadas como buenas que con regulares.
- Y por último los estudiantes que fueron clasificados con calificaciones malas se relacionan con padres cuyo grado de estudio es el básico.

En conclusión, en el ejemplo aplicado se logró obtener un índice de rendimiento escolar (datos numéricos) para después categorizarlos en cuatro categorías (Excelente, Bueno, Regular, Malo) respecto a su comportamiento en una línea recta, ya que el índice formó “bloques”. Esto a su vez esto ayudó para determinar la relación existente entre sus calificaciones y la región de donde viven y el grado máximo de estudio de sus padres, siendo el resultado que dichas variables influyen de gran manera en el rendimiento escolar de los alumnos que conforman la base de datos.

Anexo 6. Tabla de calificaciones universitarias ◀Ejemplo Capitulo 2▶

Alumno	Filosofía	Literatura	Matemáticas	Estadística	Física	Escolaridad	Región
1	7.9	6.8	9.4	9.9	9.1	Superior	Alta
2	7.9	6.5	9.6	9.5	9.4	Media Superior	Media
3	7.9	7.6	9.9	6.4	6.2	Básica	Baja
4	9.9	9.3	9.1	9.1	9.2	Superior	Alta
5	7.9	7.8	9.3	9.6	9.7	Superior	Alta
6	9.9	9.8	7.3	7.5	6.4	Media Superior	Media
7	7.9	7.8	5.5	6.8	7.5	Media Superior	Media
8	9.9	9.7	5.2	5.3	5.3	Media Superior	Alta
9	7.9	7.1	9	9.6	9.9	Básica	Baja
10	6.5	5.4	4.5	4.9	5.1	Básica	Baja
11	7.9	6.4	9.1	9.4	10	Media Superior	Media
12	9.9	9.1	4.8	5.3	5.2	Básica	Baja
13	7.9	6.8	9.1	9.2	9.4	Superior	Alta
14	7.9	5.9	9.1	9.9	10	Básica	Baja
15	6.3	6.5	6.4	6.2	5.7	Básica	Baja
16	7.9	6	6.7	8	6.7	Básica	Baja
17	9.9	10	6.9	5.9	6.4	Media Superior	Media
18	7.9	7.2	5.4	5.8	6.1	Superior	Alta
19	6.9	4.2	6.3	8.1	6.5	Básica	Baja
20	9.9	9.6	5.8	6	5.2	Superior	Alta
21	9.3	9.6	6.3	6.3	6.7	Básica	Baja
22	7.9	7.7	9.3	9.3	9.9	Media Superior	Media
23	9.9	9.3	6.9	6.6	7.2	Media Superior	Media
24	9.9	9	5.5	5.9	5.7	Superior	Alta
25	9.9	9.5	9.3	9.5	9.7	Superior	Alta
26	6.7	6.4	6.4	6	5.8	Básica	Baja
27	9.9	9.1	9	9.9	9.9	Media Superior	Media
28	9.4	9.4	9.9	10	9.5	Básica	Baja
29	10	9	9	9.4	9.6	Superior	Alta
30	9.9	9.5	7	6	6.4	Media Superior	Media
31	9.9	9.2	9.5	9.6	9.7	Superior	Alta
32	7.9	7.1	4.5	4.5	4.7	Media Superior	Media
33	6.5	7.3	9	9.3	9.4	Media Superior	Media
34	7.9	7.1	9.4	9.7	9.2	Superior	Alta
35	10	10	7.4	7.2	7.3	Media Superior	Alta
36	7.9	5.4	9.2	9.1	9.6	Básica	Media
37	9.9	9.4	4.5	4.5	4.7	Superior	Alta
38	7.9	5	6.1	5.9	6.1	Básica	Baja
39	7.9	5.4	9.9	9.4	9	Media Superior	Media
40	7.9	6.8	4.8	5.3	5.2	Básica	Baja

Alumno	Filosofía	Literatura	Matemáticas	Estadística	Física	Escolaridad	Región
41	9.9	9.4	5.2	5.7	5.4	Media Superior	Media
42	7.9	5.4	5.1	5.4	5.1	Media Superior	Media
43	9.9	9.2	9.7	9.4	10	Media Superior	Media
44	7.9	5.9	9.5	9.5	9.2	Superior	Alta
45	7.9	7	9.1	9	9.4	Básica	Baja
46	9.9	9.9	4.8	5.2	4.6	Media Superior	Media
47	7.9	5.5	5.2	5.3	5.3	Superior	Alta
48	9.9	9.3	6	6.8	6.9	Básica	Baja
49	7.9	6.3	5.7	5.3	5.3	Básica	Baja
50	9.7	10	10	10	9.4	Superior	Alta
51	9.9	9.8	5.9	5.9	7.2	Media Superior	Media
52	7.9	6.4	5.6	5.7	5.8	Básica	Baja
53	5.5	6.3	9.3	9.6	10	Media Superior	Media
54	9.7	9.2	5.5	5.6	5.5	Superior	Alta
55	9.9	9.2	4.4	5	4.6	Media Superior	Media
56	7.9	7.3	6.7	6	6.4	Básica	Baja
57	10	10	10	10	10	Básica	Baja
58	9.5	9.2	9.5	9.9	10	Media Superior	Media
59	7.9	6.4	9.2	9.2	9.6	Superior	Alta
60	7.9	4.9	9.7	9.2	9.1	Media Superior	Media
61	9.9	9.5	5.7	5.3	5.3	Básica	Baja
62	10	9.5	9.9	9.7	9.6	Superior	Baja
63	9.9	9.7	9.7	10	9.1	Media Superior	Media
64	9.5	9.2	6.6	6.5	6.5	Básica	Baja
65	6.9	7.4	5.5	6	5.7	Superior	Alta
66	7.9	5.9	5.2	5.7	5.4	Media Superior	Baja
67	7.9	6.8	9	9.6	9.1	Media Superior	Media
68	7.9	5.7	7.6	7.2	7.4	Media Superior	Media
69	9.9	9.6	9.4	9.3	9.6	Superior	Alta
70	7.9	7.1	6.1	5.6	5.6	Básica	Baja
71	7.9	5.7	9	9.2	9.7	Básica	Baja
72	9.7	9.5	9.9	9.9	10	Básica	Baja
73	9.9	9.5	5.5	6	5.7	Básica	Baja
74	7.9	6.1	9.9	9.5	9.5	Superior	Alta
75	9.9	9.3	6.5	7.3	8	Media Superior	Media
76	7.9	5.7	9.3	9.7	9.4	Superior	Alta
77	7.9	7.1	9.1	9.5	9.7	Media Superior	Media
78	6.4	6.3	7.3	7.5	6.4	Básica	Baja
79	9.9	9.1	7.8	7.4	7.7	Media Superior	Media
80	9.2	9.5	9.2	9.9	9.4	Superior	Alta
81	7.9	5.1	9.7	9.9	9.5	Básica	Media
82	7.9	7.1	5.8	8.1	8	Media Superior	Media

Alumno	Filosofía	Literatura	Matemáticas	Estadística	Física	Escolaridad	Región
83	9.4	9.9	6.3	6.9	7	Media Superior	Media
84	7.9	6.4	9.5	9.4	9.1	Superior	Alta
85	7.9	7.1	9.5	9.6	9.5	Media Superior	Media
86	7.9	5.5	9.4	9.3	9.9	Media Superior	Media
87	7.9	6.9	9.5	9.2	9.5	Básica	Baja
88	9.9	9.4	5.7	5.7	6.9	Básica	Baja
89	7.9	6.5	5.5	5.6	5.5	Superior	Alta
90	9.9	9.5	9.6	9.5	9.5	Superior	Alta
91	7.9	6.1	6.6	6.5	6.5	Superior	Alta
92	9.7	9.4	10	10	9.6	Media Superior	Media
93	7.9	7.7	9.9	10	9.8	Superior	Baja
94	9.9	9.2	9	9.3	9.2	Superior	Alta
95	7.9	7.7	7.1	6.3	5.7	Básica	Baja
96	7.9	4.9	7.8	7.4	7.7	Superior	Alta
97	7.9	6.3	9.9	9.1	9.6	Superior	Alta
98	9.9	9.2	6.3	8.1	6.5	Media Superior	Media
99	6.4	6.4	9.7	9.6	9.7	Media Superior	Media
100	9.5	9	6.4	6	5.8	Media Superior	Media
101	9.9	9.6	9.3	9.3	9.6	Media Superior	Media
102	9.9	9	5.1	5.4	5.1	Media Superior	Media
103	7.9	6.5	9.2	9.3	9.9	Superior	Alta
104	9.9	9.3	4.5	4.9	5.1	Básica	Baja
105	9.9	9.2	6.4	6.2	5.7	Superior	Alta
106	6.9	8.4	9	9.2	9.4	Media Superior	Media
107	7.9	7.8	9	9.5	9.1	Básica	Baja
108	7.9	5.1	9.3	9.1	9.8	Media Superior	Media
109	7.9	6.4	9.6	9.9	9.6	Media Superior	Media
110	7.9	5.4	9.2	9.7	9.5	Superior	Alta
111	6.4	5.6	6.3	6.3	6.7	Básica	Baja
112	9.9	9.1	5.5	6.8	7.5	Básica	Baja
113	9.9	9.6	5.5	5.9	5.8	Media Superior	Media
114	7.9	7.2	10	10	10	Básica	Baja
115	7.9	5.1	9.7	9.9	9	Media Superior	Media
116	7.9	5.8	9.1	9.2	9.1	Básica	Baja
117	7.9	6.9	9.6	9.5	9.1	Media Superior	Media
118	7.9	5.6	9.3	9.7	9.6	Media Superior	Media
119	7.9	5.9	9.4	9.9	9.5	Superior	Alta
120	9.9	9.5	5.8	8.1	8	Media Superior	Media
121	9.9	9.9	6.3	6.6	7	Media Superior	Media
122	9.9	9.9	9.9	6.4	6.2	Media Superior	Media
123	9.9	9.1	9.8	9.2	9.9	Superior	Alta
124	7.9	5.8	6.5	7.3	8	Superior	Alta

Alumno	Filosofía	Literatura	Matemáticas	Estadística	Física	Escolaridad	Región
125	9.9	9.5	6.7	8	6.7	Básica	Baja
126	7.9	6.7	9.9	9	9.3	Media Superior	Media
127	7.9	6	9.4	9.4	9.3	Superior	Alta
128	9.9	9.5	9	9.3	9.5	Superior	Alta
129	9.9	9.6	5.8	6.2	5.6	Básica	Baja
130	7.9	5.2	9.9	9.2	9.7	Media Superior	Media
131	9.9	9.4	7.5	6.4	7.8	Básica	Baja
132	6.7	5.5	6.6	6.6	6.5	Media Superior	Media
133	7.9	5.9	5.5	5.9	5.8	Media Superior	Media
134	10	9.6	9.3	9.9	9.4	Media Superior	Media
135	9.9	9	5.4	5.8	6.1	Media Superior	Media
136	9.9	9.1	7.5	7	8	Media Superior	Media
137	7.9	6.9	9.7	9.3	9.6	Media Superior	Media
138	9.2	9.9	9.9	9.7	9.9	Superior	Alta
139	9.9	9.1	7.1	7.2	6.5	Media Superior	Media
140	7.9	7	6.9	5.9	6.4	Media Superior	Media
141	7.9	7.7	9.3	9.6	9.2	Superior	Alta
142	9.9	9	9.5	9.2	10	Básica	Baja
143	9.8	9.3	5.6	5.7	5.8	Media Superior	Media
144	7.9	5.2	7.5	6.8	7.6	Superior	Alta
145	7.9	7.7	7.5	6.4	7.8	Básica	Baja
146	9.7	9.4	4.8	4.8	4.9	Básica	Baja
147	9.4	9.9	9.3	9.6	9.7	Superior	Media
148	9.9	9.5	5.4	5.8	5.5	Media Superior	Media
149	9.8	10	10	10	10	Superior	Alta
150	9.9	9.3	7.3	6.7	7.9	Media Superior	Media
151	7.9	5	9.6	9.3	10	Media Superior	Media
152	7.9	5.6	9.3	9.2	9.5	Media Superior	Media
153	7.9	5.6	9.6	9.5	9.1	Superior	Alta
154	7.9	6.4	5.8	6.2	5.6	Básica	Baja
155	9.9	9.1	6.6	6.6	6.5	Media Superior	Media
156	7.9	6.9	7.3	7.1	6.4	Superior	Alta
157	7.9	6.4	5.4	5.8	5.5	Media Superior	Media
158	9.9	9.1	9.4	9.1	9.1	Media Superior	Baja
159	7.9	5.5	5.5	5.9	5.7	Superior	Alta
160	9.9	9.6	9.9	9	10	Superior	Alta
161	9.9	9.6	6.1	5.9	6.1	Media Superior	Media
162	7.9	5	9.5	9.2	9	Básica	Baja
163	9.9	9.6	7.5	6.8	7.6	Superior	Alta
164	9.9	9.4	9.5	9	9.4	Superior	Alta
165	9.9	9.6	9.7	9.5	9.6	Superior	Alta
166	9.2	9.1	7.3	7.1	6.4	Básica	Baja

Alumno	Filosofía	Literatura	Matemáticas	Estadística	Física	Escolaridad	Región
167	7.9	4.3	9.3	9	9.7	Superior	Alta
168	7.9	4.6	9.3	9	9.5	Media Superior	Media
169	9.9	9.7	5.7	5.5	5.9	Superior	Alta
170	7.9	4.9	9.3	9.6	9.5	Básica	Baja
171	7.9	6.5	7.5	7	8	Media Superior	Media
172	9.9	9.3	9.6	9.3	9	Superior	Alta
173	7.9	6.2	6.3	6.6	7	Básica	Baja
174	7.9	6.2	9	9.4	9.9	Media Superior	Media
175	7.9	5.5	9.6	9.4	9.5	Media Superior	Media
176	9.9	9.5	6.3	5.4	7.8	Media Superior	Media
177	7.9	6.8	7.4	7.2	7.3	Básica	Baja
178	9.9	9.6	6.1	5.6	5.6	Media Superior	Media
179	7.9	5.5	9.1	9.4	9.5	Media Superior	Media
180	7.9	6.5	9	9.1	9.6	Básica	Baja
181	9.9	9.9	9.7	9.6	9.9	Superior	Media
182	9.9	9.7	5	4.9	4.6	Básica	Baja
183	7.9	6.7	7	6	6.4	Media Superior	Media
184	7.9	5.9	4.4	5	4.6	Superior	Alta
185	9.9	9.6	9.2	9.5	9.9	Superior	Alta
186	7.9	6.4	6.9	6.6	7.2	Media Superior	Media
187	7.9	6.5	9.5	9.9	9.6	Superior	Alta
188	9.9	9.1	7.1	6.3	5.7	Básica	Baja
189	7.9	6.9	6.3	6.9	7	Media Superior	Media
190	7.9	7.1	9	9.3	9.7	Media Superior	Media
191	9.9	9.1	9.9	9.4	9.4	Media Superior	Media
192	9.9	9	9	9.4	9.6	Básica	Baja
193	7.9	6	9.8	10	9.5	Media Superior	Media
194	7.9	5.8	9.5	9.4	9.9	Básica	Baja
195	7.9	6.6	9.2	9.1	9.7	Superior	Alta
196	7.9	7.6	9.3	9.5	9.6	Media Superior	Media
197	9.9	9.5	6.7	6	6.4	Básica	Baja
198	9.9	9.7	7.6	7.2	7.4	Superior	Alta
199	7.9	4.2	9.1	9.9	9.9	Media Superior	Media
200	7.9	5	7.1	6.3	7.4	Básica	Baja

Anexo 7. Tabla de “Resultados del Índice de rendimiento escolar” ◀ Ejemplo Capítulo 2 ▶

Alumno	Índice	Escolaridad	Nivel socioeconómico	Alumno	Índice	Escolaridad	Nivel socioeconómico
1	Bueno	Superior	Alta	45	Bueno	Básica	Baja
2	Bueno	Media superior	Media	46	Malo	Media superior	Media
3	Regular	Básica	Baja	47	Malo	Superior	Alta
4	Excelente	Superior	Alta	48	Regular	Básica	Baja
5	Bueno	Superior	Alta	49	Malo	Básica	Baja
6	Bueno	Media superior	Media	50	Excelente	Superior	Alta
7	Regular	Media superior	Media	51	Regular	Media superior	Media
8	Malo	Media superior	Alta	52	Malo	Básica	Baja
9	Bueno	Básica	Baja	53	Bueno	Media superior	Media
10	Malo	Básica	Baja	54	Regular	Superior	Alta
11	Bueno	Media superior	Media	55	Malo	Media superior	Media
12	Malo	Básica	Baja	56	Malo	Básica	Baja
13	Bueno	Superior	Alta	57	Excelente	Básica	Baja
14	Bueno	Básica	Baja	58	Excelente	Media superior	Media
15	Malo	Básica	Baja	59	Bueno	Superior	Alta
16	Regular	Básica	Baja	60	Bueno	Media superior	Media
17	Regular	Media superior	Media	61	Regular	Básica	Baja
18	Malo	Superior	Alta	62	Excelente	Superior	Baja
19	Malo	Básica	Baja	63	Excelente	Media superior	Media
20	Regular	Superior	Alta	64	Regular	Básica	Baja
21	Regular	Básica	Baja	65	Malo	Superior	Alta
22	Bueno	Media superior	Media	66	Malo	Media superior	Baja
23	Regular	Media superior	Media	67	Bueno	Media superior	Media
24	Regular	Superior	Alta	68	Regular	Media superior	Media
25	Excelente	Superior	Alta	69	Excelente	Superior	Alta
26	Malo	Básica	Baja	70	Malo	Básica	Baja
27	Excelente	Media superior	Media	71	Bueno	Básica	Baja
28	Excelente	Básica	Baja	72	Excelente	Básica	Baja
29	Excelente	Superior	Alta	73	Regular	Básica	Baja
30	Regular	Media superior	Media	74	Bueno	Superior	Alta
31	Excelente	Superior	Alta	75	Bueno	Media superior	Media
32	Malo	Media superior	Media	76	Bueno	Superior	Alta
33	Bueno	Media superior	Media	77	Bueno	Media superior	Media
34	Bueno	Superior	Alta	78	Malo	Básica	Baja
35	Bueno	Media superior	Alta	79	Bueno	Media superior	Media
36	Bueno	Básica	Media	80	Excelente	Superior	Alta
37	Malo	Superior	Alta	81	Bueno	Básica	Media
38	Malo	Básica	Baja	82	Regular	Media superior	Media
39	Bueno	Media superior	Media	83	Regular	Media superior	Media
40	Malo	Básica	Baja	84	Bueno	Superior	Alta
41	Regular	Media superior	Media	85	Bueno	Media superior	Media
42	Malo	Media superior	Media	86	Bueno	Media superior	Media
43	Excelente	Media superior	Media	87	Bueno	Básica	Baja
44	Bueno	Superior	Alta	88	Regular	Básica	Baja

Alumno	Índice	Escolaridad	Nivel socioeconómico	Alumno	Índice	Escolaridad	Nivel socioeconómico
89	Malo	Superior	Alta	135	Regular	Media superior	Media
90	Excelente	Superior	Alta	136	Bueno	Media superior	Media
91	Malo	Superior	Alta	137	Bueno	Media superior	Media
92	Excelente	Media superior	Media	138	Excelente	Superior	Alta
93	Excelente	Superior	Baja	139	Regular	Media superior	Media
94	Excelente	Superior	Alta	140	Malo	Media superior	Media
95	Malo	Básica	Baja	141	Bueno	Superior	Alta
96	Regular	Superior	Alta	142	Excelente	Básica	Baja
97	Bueno	Superior	Alta	143	Regular	Media superior	Media
98	Regular	Media superior	Media	144	Regular	Superior	Alta
99	Bueno	Media superior	Media	145	Regular	Básica	Baja
100	Regular	Media superior	Media	146	Malo	Básica	Baja
101	Excelente	Media superior	Media	147	Excelente	Superior	Media
102	Malo	Media superior	Media	148	Regular	Media superior	Media
103	Bueno	Superior	Alta	149	Excelente	Superior	Alta
104	Malo	Básica	Baja	150	Bueno	Media superior	Media
105	Regular	Superior	Alta	151	Bueno	Media superior	Media
106	Bueno	Media superior	Media	152	Bueno	Media superior	Media
107	Bueno	Básica	Baja	153	Bueno	Superior	Alta
108	Bueno	Media superior	Media	154	Malo	Básica	Baja
109	Bueno	Media superior	Media	155	Regular	Media superior	Media
110	Bueno	Superior	Alta	156	Regular	Superior	Alta
111	Malo	Básica	Baja	157	Malo	Media superior	Media
112	Regular	Básica	Baja	158	Excelente	Media superior	Baja
113	Regular	Media superior	Media	159	Malo	Superior	Alta
114	Excelente	Básica	Baja	160	Excelente	Superior	Alta
115	Bueno	Media superior	Media	161	Regular	Media superior	Media
116	Bueno	Básica	Baja	162	Bueno	Básica	Baja
117	Bueno	Media superior	Media	163	Bueno	Superior	Alta
118	Bueno	Media superior	Media	164	Excelente	Superior	Alta
119	Bueno	Superior	Alta	165	Excelente	Superior	Alta
120	Bueno	Media superior	Media	166	Regular	Básica	Baja
121	Regular	Media superior	Media	167	Bueno	Superior	Alta
122	Bueno	Media superior	Media	168	Bueno	Media superior	Media
123	Excelente	Superior	Alta	169	Regular	Superior	Alta
124	Regular	Superior	Alta	170	Bueno	Básica	Baja
125	Bueno	Básica	Baja	171	Regular	Media superior	Media
126	Bueno	Media superior	Media	172	Excelente	Superior	Alta
127	Bueno	Superior	Alta	173	Malo	Básica	Baja
128	Excelente	Superior	Alta	174	Bueno	Media superior	Media
129	Regular	Básica	Baja	175	Bueno	Media superior	Media
130	Bueno	Media superior	Media	176	Regular	Media superior	Media
131	Bueno	Básica	Baja	177	Regular	Básica	Baja
132	Malo	Media superior	Media	178	Regular	Media superior	Media
133	Malo	Media superior	Media	179	Bueno	Media superior	Media
134	Excelente	Media superior	Media	180	Bueno	Básica	Baja

Alumno	Índice	Escolaridad	Nivel socioeconómico	Alumno	Índice	Escolaridad	Nivel socioeconómico
181	Excelente	Superior	Media	191	Excelente	Media superior	Media
182	Malo	Básica	Baja	192	Excelente	Básica	Baja
183	Malo	Media superior	Media	193	Bueno	Media superior	Media
184	Malo	Superior	Alta	194	Bueno	Básica	Baja
185	Excelente	Superior	Alta	195	Bueno	Superior	Alta
186	Regular	Media superior	Media	196	Bueno	Media superior	Media
187	Bueno	Superior	Alta	197	Regular	Básica	Baja
188	Regular	Básica	Baja	198	Bueno	Superior	Alta
189	Regular	Media superior	Media	199	Bueno	Media superior	Media
190	Bueno	Media superior	Media	200	Malo	Básica	Baja

## Anexo 8. Código de R ◀Ejemplo Capitulo 2▶

```
### Código para la obtención de los valores
del capítulo 2 de la tesis

Ejemplo_C2 <- read.csv("ejemplo.csv")

Ejemplo <- as.data.frame(Ejemplo_C2[,2:6])
rownames(Ejemplo) <- Ejemplo_C2[,1]

head(Ejemplo)

### Matriz de covarianzas

m_cov <- cov(Ejemplo)
m_cov

### Para obtener los auto-valores y auto-
vectores de la matriz de covarianzas
(m_cov)

auto_v <- eigen(m_cov)

auto_v$vectors[,1]<- auto_v$vectors[,1]*(-
1)
auto_v$vectors[,2]<- auto_v$vectors[,2]*(-
1)

auto_v

### Esta función me da los auto-valores con
los que hago mis combinaciones lineales

### Matriz de rotación

a<-(prcomp(Ejemplo,cor=true))

### Para orientar graficas

a$rotation[,1] <- (-1) * a$rotation[,1]
a$x[,1] <- a$x[,1]*(-1)

a$rotation[,2] <- (-1) * a$rotation[,2]
a$x[,2] <- a$x[,2]*(-1)

a$rotation[,5] <- (-1) * a$rotation[,5]
a$x[,5] <- a$x[,5]*(-1)

print(a)

### Desviación estándar, varianza y
varianza acumulada
```

```
summary(a)

### Graficas

plot(a)
biplot(a, cex = rep(par("cex"), 0.1))

### Para la correlación entre los datos
originales y las componentes principales

# Componentes x dato
head(a$x)

#Extracción de los componentes
write.csv(a$x,"ejemplo_cp.csv")

final<- read.csv("correlacion_final.csv")
head(final)
final_2 <- as.data.frame(final[,2:11])
head(final_2)
rownames(final_2) <- final[,1]

cov_final<-cor(final_2)

write.csv(cov_final,"correlacion.csv")

library(ca)

Base <- read.csv("ejemplo_ac.csv")
head(Base)

#Vs. Region

Tabla_Region<-table(Base$Región,
Base$Clasificación)
Tabla_Region
chisq.test(Tabla_Region)
#Ver supuesto de la prueba Chi^2.
par(mfrow=c(1,1))
plot(ca(Tabla_Region))

#Vs. Region

Tabla_Grado<-table(Base$Grado,
Base$Clasificación)
Tabla_Grado
chisq.test(Tabla_Grado)
#Ver supuesto de la prueba Chi^2.
par(mfrow=c(1,1))
plot(ca(Tabla_Grado))
```

## Anexo 9. Código de R ◀Capítulo 3▶

```
### Codigo para los calculos del capitulo
3 de la tesis Belen
```

```
### Lectura de datos
```

```
Base <-
read.csv("G:/Capitulo_3_ok/CSV/Base_final.
csv")
Base_Completa <-
as.data.frame(Base[,2:16])
rownames(Base_Completa) <- Base[,1]
options(max.print=99999999)
head(Base_Completa)
```

```
B1 <- Base_Completa[,1:2] #Bloque 1
head(B1)
```

```
B2 <- Base_Completa[,3:5] #Bloque 2
head(B2)
```

```
B3 <- Base_Completa[,6:7] #Bloque 3
head(B3)
```

```
B4 <- Base_Completa[,8:15] #Bloque 4
head(B4)
```

```
### Matriz de covarianzas x bloque
```

```
M_COV_1 <- cov(B1)
M_COV_2 <- cov(B2)
M_COV_3 <- cov(B3)
M_COV_4 <- cov(B4)
```

```
M_COV_1
M_COV_2
M_COV_3
M_COV_4
```

```
### Para obtener los autovalores y eien
vectores de la matriz de covarianzas
(m_cov)
```

```
AUTO_V_1 <- eigen(M_COV_1)
AUTO_V_2 <- eigen(M_COV_2)
AUTO_V_3 <- eigen(M_COV_3)
AUTO_V_4 <- eigen(M_COV_4)
```

```
AUTO_V_1
AUTO_V_2
AUTO_V_3
AUTO_V_4
```

```
### Aplicación del metodo de componentes
principales
```

```
ACP_1 <- prcomp(B1,cor=true)
ACP_2 <- prcomp(B2,cor=true)
ACP_3 <- prcomp(B3,cor=true)
ACP_4 <- prcomp(B4,cor=true)
```

```
print(ACP_1)
print(ACP_2)
print(ACP_3)
print(ACP_4)
```

```
### Desviación estandar, varianza y
varianza acumulada
```

```
summary(ACP_1)
summary(ACP_2)
summary(ACP_3)
summary(ACP_4)
```

```
### Grafico de sedimentación
```

```
plot(ACP_1)
plot(ACP_2)
plot(ACP_3)
plot(ACP_4)
```