

Seguridad, Ciudadanías y Comunicación en las Sociedades de Incertidumbre y  
Riesgo: Investigaciones y Reflexiones

*Parte 2: Seguridad y cuerpos policíacos*

Patricia Liliana Cerda Pérez, editora

Universidad Autónoma de Nuevo León, 2013

ISBN: 978-607-433-844-7

Extracto de libro para proveer las imágenes omitidas por error en la imprenta.

# Visualización por computadora y estadísticas simples como herramientas en el análisis de encuestas

*Satu Elisa Schaeffer*

*División de Posgrado en Computación y Mecatrónica*

*Juan Carlos Espinosa Ceniceros*

*Programa Educativo de Ingeniería en Tecnología de Software*

*Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica*

*Universidad Autónoma de Nuevo León*

En la primavera del 2011, se realizó una encuesta dentro de los elementos policiacos del municipio de Monterrey en el estado de Nuevo León, México, con la finalidad de identificar áreas donde mejor se podría apoyar a la comodidad y eficiencia laboral de las policías. En este capítulo, exploramos las maneras de representar las respuestas en gráficas creadas de forma automatizada en la computadora para facilitar la interpretación de las mismas. Este tipo de respuestas fueron capturadas como porcentajes del largo de la línea en los cuales se encontraron las marcas. Para cada pregunta, se obtienen las respuestas para su análisis visual. Todas las respuestas fueron capturadas en la computadora manualmente y registradas en archivos de texto individuales de tal forma que un archivo contiene las respuestas dadas por un individuo.

Luego, estos archivos fueron combinados a uno sólo con el uso de herramientas gratuitas de *Linux*, entre ellos *awk* y *bash*. En trabajo futuro, esperamos contar con sistemas que permiten que las respuestas estén directamente capturadas durante la encuesta en un dispositivo tableta como el iPad de Apple, lo que evita este paso de la captura de la información, lo que además de ser tardado es un paso propenso a errores de captura.

Una meta importante en el diseño del cuestionario fue la facilidad de responderla, ya que fueron numerosas las preguntas. Se optó por reemplazar las escalas numéricas en las cuales la persona debe elegir un valor numérico específico (por ejemplo, de uno a cinco) que mejor coincida con su opinión, con una barra continua como se muestra en las preguntas 1-11 de la figura 0.1, en la cual la respuesta se marcaba como una línea. La información obtenida de las marcas colocadas se puede analizar en distintas formas.

La primera opción de visualización para este tipo de información es un histograma de la distribución de respuestas. Para preparar un histograma, uno debe elegir la discretización a utilizar. Esto está ilustrado en la figura 0.2, donde comparamos tres diferentes niveles de discretización para una sola histograma, la correspondiente a la pregunta número 1 de la encuesta. Se observa como al agregar niveles, la precisión en la cual se puede interpretar la respuesta mejora, aunque después de aumentar mucho los niveles de discretización, algunas clases quedan sin respuestas (como ocurre el intervalo entre 12.5 y 37.5 por ciento en el histograma de ocho niveles de la figura 0.2).

La figura 0.2 fue creado con la herramienta gratuita *Gnuplot* usando el estilo *boxes*. Una alternativa de visualización se basa en ordenar las respuestas de menor a mayor y calcular las siguientes estadísticas de las mismas: los cuantiles de 0 % (el mínimo), 25 %, 50 % (la mediana), 75 % y 100 % (el máximo). Un cuantil es aquel valor debajo del cual quedan el porcentaje indicado de las respuestas. Esto permite la generación de una gráfica “caja-bigote” en la cual los “bigotes” indican el rango de variación entre la respuesta mínima y la respuesta máxima, mientras la “caja” indica los cuantiles de 25 y 75 % por sus bordes y la mediana (el cuantil de 50 %) con una raya adentro de la caja.

La figura 0.3 muestra las gráficas caja-bigote para las primeras once preguntas de la encuesta (cf. Figura 0.1). El cálculo de estos cuantiles es fácil con el paquete estadístico gratuito *R Project*, específicamente la rutina `quantile` definiendo el nombre del archivo que contiene las respuestas, una por línea; este tipo de archivos se puede crear fácilmente a partir de un archivo compuesto donde cada pregunta tiene su propia columna y las respuestas de cada individuo están acomodados en los renglones (por ejemplo separados por comas en el formato CSV); la herramienta *awk* resulta útil en el procesamiento de esta información.

**CUESTIONARIO A MIEMBROS DE LA SECRETARÍA DE SEGURIDAD PÚBLICA  
DEL MUNICIPIO DE MONTERREY, NUEVO LEÓN**



El propósito de este cuestionario es encontrar áreas de oportunidad que nos permitan mejorar el clima de trabajo en la organización y la calidad de vida de sus integrantes. Recuerda que las respuestas son **opiniones basadas en tu experiencia personal**, por lo tanto no hay respuestas correctas ni incorrectas. Por favor lee cuidadosamente cada uno de los enunciados y marca la respuesta que mejor describa tu opinión. Las respuestas serán estrictamente **confidenciales**.

Mi trabajo actual	Desacuerdo	Acuerdo
1 Tengo definidas claramente las funciones de mi puesto y mis límites de responsabilidades.	-	+
2 Me gusta mi trabajo.	-	+
3 Tengo las competencias que el puesto requiere.	-	+
4 Me gustaría seguir trabajando en mi área de trabajo.	-	+
5 Dadas mis funciones, es justa la remuneración económica que recibo.	-	+
6 Los beneficios de seguro y prestaciones que recibo son adecuados.	-	+
7 Los sueldos constituyen un balance entre las funciones que se realizan y su remuneración.	-	+
8 Considero que necesito capacitación en algún área importante para mi desarrollo.	-	+
9 La distribución física y geográfica de mi área contribuye al flujo de trabajo e información.	-	+
10 Cuento con el equipo necesario para ejecutar mi trabajo.	-	+
11 Las bases de datos existentes en mi departamento, facilitan el trabajo.	-	+
12 En caso de considerar necesaria alguna capacitación, ¿en que área es?	-	+

Figura 0.1: Las primeras 12 preguntas de la encuesta; las preguntas 1-11 son de escala libre y la pregunta 12 de respuesta escrita abierta. Para no contestar una pregunta, se debaja en blanco (en este ejemplo la pregunta 8).

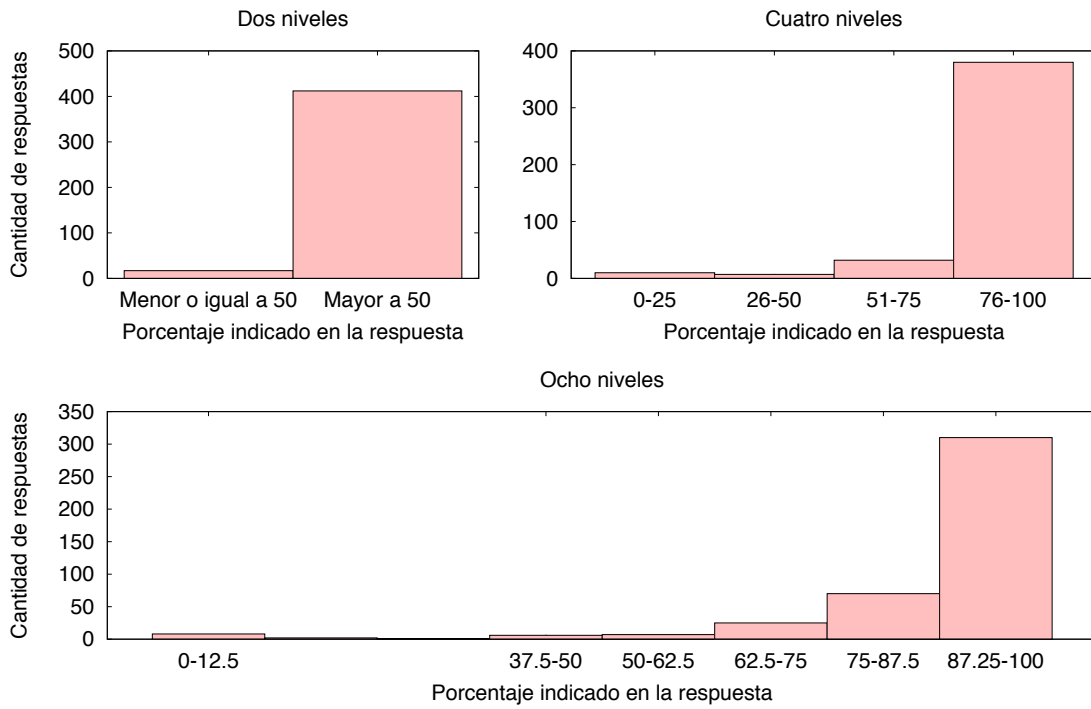


Figura 0.2: Tres histogramas obtenidas para las respuestas a la primera pregunta, usando tres niveles de discretización.

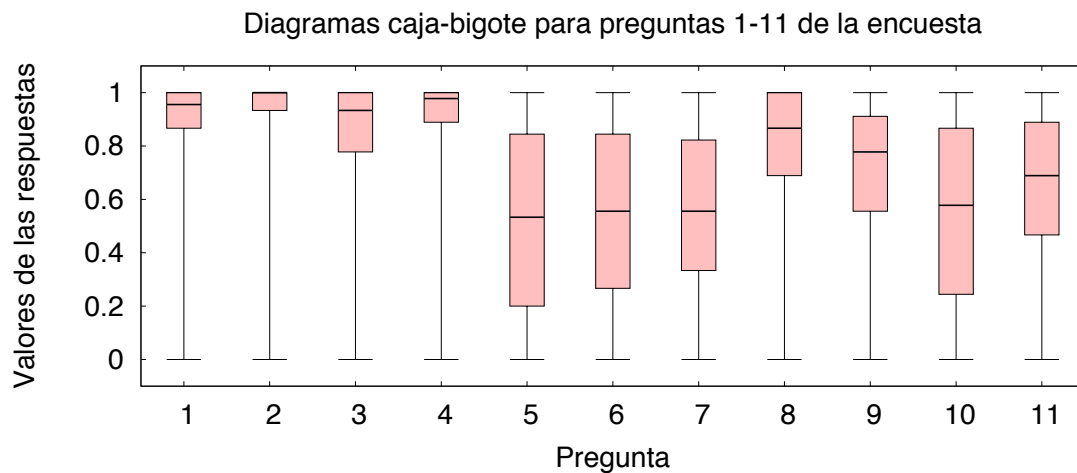


Figura 0.3: Diagramas de caja-bigote que permiten ver la variabilidad en las respuestas de múltiples preguntas de forma simultánea. En esta figura se observa que preguntas 5-7 y 10 recibieron respuestas más dispersas, mientras la mayoría estuvo de acuerdo con las demás.

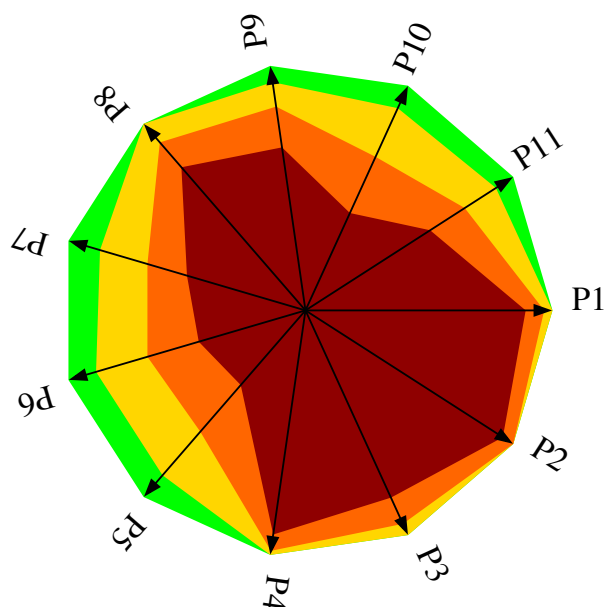


Figura 0.4: Diagrama de telaraña de las respuestas a preguntas 1–11. Los colores indican los cuantiles, usando el color rojo para el intervalo entre el mínimo (cero por ciento) y el cuantil de 25 %, naranja para 25–50 %, amarillo para 50–75 % y el verde para 75–100 %.

La gráfica de la figura 0.3 fue también generado con la herramienta Gnuplot usando la opción `candlesticks`, dándole de entrada los cuantiles computados por  $R$ . Una tercera opción para la visualización simultánea de múltiples preguntas de escala libre son los diagramas de telaraña, en los cuales se incorpora la misma información de los cuantiles, pero usando colores en lugar de barras para indicar la posición. En el ejemplo de la figura 0.4, se visualizan las mismas once preguntas de la figura 0.3. Todos los ejes tienen origen en el centro de la gráfica, correspondiendo a una respuesta ubicada en el extremo izquierdo de la línea de marcar (es decir, en cero por ciento, que es el mayor desacuerdo), mientras todos los ejes terminan en el extremo derecho de la línea de marcar (es decir, en cien por ciento, el mayor nivel de acuerdo posible).

La figura 0.4 fue creado en un programa escrito en el lenguaje Python que genera el diagrama en el sintaxis del programa XFig, convirtiendo el resultado de este formato en una imagen del formato deseado con la herramienta `fig2dev`. Por claridad, no se incluye en la gráfica el texto de la pregunta, solamente su número.

Una segunda alternativa para visualizar preguntas de niveles de acuerdo es mostrar cuántas respuestas indicaron un valor encima de un cierto porcentaje, mostrado para múltiples niveles de acuerdo de forma simultánea. Figura 0.5 muestra un ejemplo de esto para las preguntas 326–336 de la encuesta. Las preguntas en sí se muestran en la figura 0.6. La figura 0.5 ilustra cinco diferentes niveles de acuerdo: la zona roja indica la proporción de personas que indicaron un nivel de acuerdo mayor al mínimo cero (siendo éste el total de respuestas dadas), la zona verde, por ejemplo, son los que indicaron valores mayores a 15 por ciento, la azul los que indicaron mayores a 60 % y la zona amarilla los que indicaron mayor a 75 %.

La utilidad principal de este tipo de visualización es la identificación de preguntas cuyas respuestas difieren de una forma notable de las respuestas a las demás preguntas. La figura 0.9 demuestra una gráfica de este tipo con menos niveles para una mayor cantidad de preguntas (210–268 de la encuesta; las primeras de estas preguntas en sí se muestran en Cuadro 0.1). En cada una de estas preguntas se pidió determinar el nivel en el cual aplica el valor dado en la vida quien responde. Se ve en la figura 0.9 que las respuestas a las preguntas 212 (“poder social”), 222 (“riqueza”), 231 (“distanciamiento”) y 250 (“influyente”), entre otros, indican niveles de acuerdo menores que la mayoría.

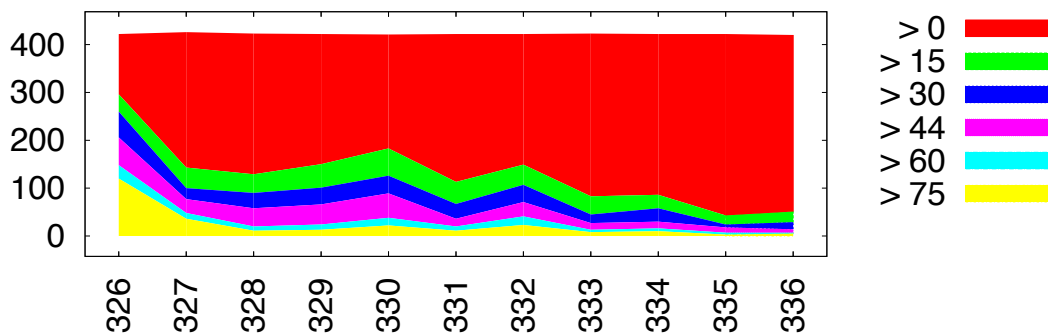


Figura 0.5: El nivel de acuerdo para las preguntas 326–336 (cf. figura 0.6), agrupado en niveles de 15 por ciento cada uno. Cuando la zona amarilla (de máximo acuerdo) disminuye su proporción, la pregunta obtuvo menos respuestas de alto nivel de acuerdo.

Cuadro 0.1: El texto planteado para las preguntas 210–268; también había una opción para indicar que la persona esté opuesto al valor. Estas respuestas corresponden a la parte “vacía” de la gráfica, o sea, aquellas preguntas que tienen menor cantidad de respuestas de nivel de acuerdo, contaron con algunas respuestas de oposición.

#	Título	Descripción
210	Igualdad	Igualdad de oportunidades para todos
211	Armonía interna	En paz conmigo mismo
212	Poder social	Control sobre otros, dominio
213	Placer	Satisfacción de deseos
214	Libertad	Libertad de acción y pensamiento
215	Trabajo	Ganarse dignamente la vida
216	Una vida espiritual	Énfasis en aspectos espirituales, no materiales
217	Sentimiento de pertenencia	Sentimiento de que otros se preocupan por mí
218	Orden social	Estabilidad de la sociedad
219	Una vida excitante	Experiencias estimulantes
220	Dar sentido a al vida	Tener una meta en la vida
221	Buenos modales	Cortesía, buenas maneras
222	Riqueza	Posesiones materiales, dinero
223	Seguridad nacional	Proteger mi nación del enemigo
224	Auto-respeto	Creer en mi propia valía
225	Reciprocidad de favores	Evitar estar en deuda con los demás
226	Creatividad	Originalidad, imaginación
227	Un mundo en paz	Libre de guerras y conflictos
228	Respeto por la tradición	Mantener las costumbres conservadas
229	Amor maduro	Relación profunda de intimidad emocional espiritual
230	Autodisciplina	Autocontrol, resistencia a las tentaciones
231	Distanciamiento	De las inquietudes mundanas
232	Seguridad familiar	Seguridad para los seres queridos
233	Reconocimiento social	Respeto, aprobación de los demás
234	Unión con la naturaleza	Integrarse con la naturaleza
235	Identidad nacional	Definición como pueblo
236	Una vida variada	Llena de desafíos, novedad y cambio
237	Sabiduría	Compresión madura de la vida
238	Autoridad	El derecho a liderar o mandar

239	Amistad verdadera	Amigos cercanos que me apoyen
240	Un mundo de belleza	Belleza en la naturaleza y en las artes
241	Justicia social	Corregir injusticias, preocuparse por los débiles
242	Independiente	Confiado en mí mismo, autosuficiente
243	Moderado	Evitando los extremos en sentimientos y acciones
244	Leal	Fiel a mis amigos, a mi grupo
245	Ambicioso	Trabajo duro, con altas aspiraciones
246	Abierto	Tolerante con diferentes ideas y creencias
247	Humilde	Modesto, paso desapercibido
248	Atrevido	Busco aventuras y riesgos
249	Protector del medio ambiente	Conservo la naturaleza
250	Influyente	Con impacto sobre las personas y los acontecimientos
251	Honro a los padres y mayores	Mostrándoles respeto
252	Elijo mis propias metas	Seleccionando mis objetivos
253	Sano	No enfermo física o mentalmente
254	Capaz	Competente, efectivo, eficaz
255	Acepto mi parte en la vida	Sometiéndome a sus circunstancias
256	Honesto	Genuino, sincero
257	Cuido mi imagen pública	Protegiendo mi “imagen”
258	Obediente	Cumplidor de mis deberes y obligaciones
259	Inteligente	Lógico, que piensa
260	Ayudo	Trabajando por el bienestar de los demás
261	Disfruto la vida	Disfrutar de la comida, el sexo, el ocio
262	Devoto	Manteniendo creencias y fe religiosas
263	Responsable	Digno de confianza, fiable
264	Curioso	Interesado en todo, indagador
265	No rencoroso	Dispuesto a perdonar a los demás
266	Logro éxitos	Consiguiendo metas
267	Limpio	Aseado, ordenado
268	Auto-indulgente	Siendo auto-condesciende con los placeres

Algunas preguntas no involucran la indicación de un nivel de acuerdo, sino elegir una o más opciones en una lista dada. Un ejemplo de este tipo de pregunta es el género de la persona, con dos opciones: hombre o mujer. Este tipo de información, donde se elige una de las opciones, está mejor representada con diagramas pastel, como la de la figura 0.7 que muestra las proporciones de géneros entre las respuestas obtenidas a la encuesta.

En la figura 0.8, aplicamos esta mismo tipo de gráfica para ilustrar las edades indicadas en las respuestas, agrupados a las siguientes categorías: 25 o menor, 26–30, 31–35, 36–40, etcétera hasta 61–65; la edad mínima reportada fue de 19 años y la máxima 65 años; diez respuestas no incluyeron el dato y dos presentaron errores de captura. Ambas estas gráficas tipo pastel (figuras 0.7 y 0.8) fueron creados en *R* con la rutina `pie()` y guardados en formato PDF.

Otro punto de interés son las dependencias entre las respuestas de un individuo a las preguntas planteadas. Las visualizaciones presentadas hasta este momento combinan las respuestas de todos los individuos y demuestran, en distintas formas, la distribución de las respuestas. Para revelar si las personas que contestaron con alto nivel de acuerdo además indicaron un cierto tipo de nivel de acuerdo a otra pregunta, se puede trabajar con correlaciones u otro tipo de medidas de dependencia entre un conjunto de datos. La visualización de esto se ejemplifica en las figuras 0.10 y 0.11 que ambos combinan las respuestas dadas a cuatro preguntas. Los ejes vertical y horizontal de las figuras indican el nivel de acuerdo en dos preguntas, identificadas por las etiquetas de los ejes, mientras el color del punto indica el nivel de acuerdo a una tercera pregunta (escala de colores y la etiqueta están al lado derecho de la gráfica) y por último el tamaño del punto indica el grado de acuerdo a una cuarta pregunta (los tres puntos de referencia al lado de la etiqueta para esta cuarta pregunta corresponde al nivel de acuerdo de veinte por ciento). Es importante notar que cada punto de una visualización de este tipo corresponde a un individuo en particular.

<b>Mis reacciones antes los conflictos en familia</b>		Nunca	Siempre
326	Siento que es normal	-	+
327	Me siento impotente	-	+
328	Me es indiferente	-	+
329	Me siento culpable	-	+
330	Me pongo triste	-	+
331	Me siento asustado o con miedo	-	+
332	Prefiero salir de la casa en esas ocasiones	-	+
333	Siento odio hacia la situación y los participantes	-	+
334	Me aislo de la familia, me encierro en mi cuarto o donde puedo	-	+
335	Utilizo medicamentos para tranquilizarme u olvidar	-	+
336	Tomo bebidas embriagantes para olvidar del problema	-	+

Figura 0.6: Las preguntas visualizadas en la figura 0.5. Se nota, comparando estas dos figuras, que el acuerdo en las últimas dos preguntas es mucho menor a la indicada para primera y la 330, por ejemplo.



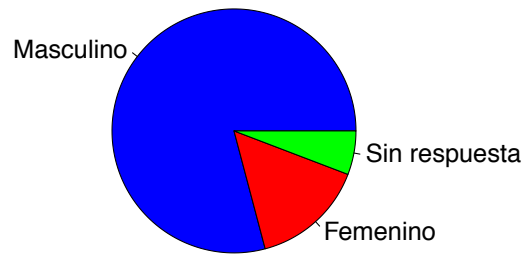


Figura 0.7: Diagrama pastel de los géneros indicados en las respuestas.

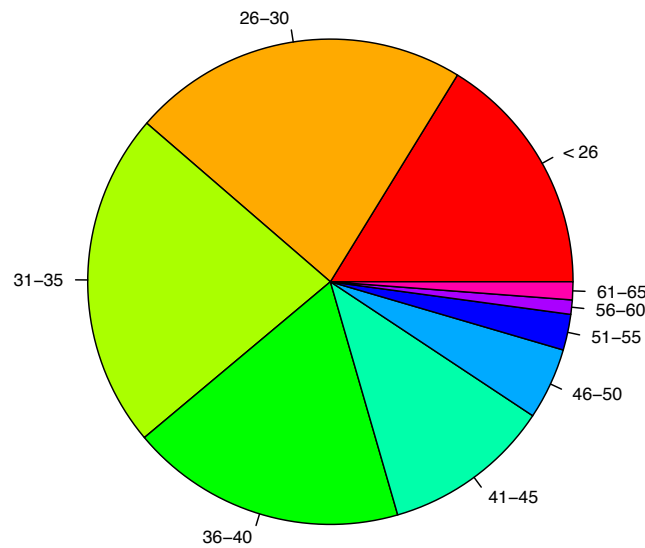


Figura 0.8: Un diagrama de pastel de las edades indicadas en las respuestas.

Se ve que en la figura 0.10 no hay dependencia sistemática entre las respuestas a las cuatro preguntas, mientras en la figura 0.11, la pregunta que más divide las opiniones es la de las competencias en el puesto y también la cuestión de la justicia en la remuneración divide opiniones, pero por lo general los que indican que se sienten competentes para sus puestos y que simultáneamente perciben recibir remuneración adecuada por su trabajo, además indican que les gusta su trabajo y quieren seguir en la profesión. También se ve en la figura 0.11 una persona quien se siente muy competente, pero no le gusta su trabajo, ni quiere seguir en ellos, y además percibe que el pago no es nada adecuado.

La generación automatizada de este tipo de figuras permite el analista de la encuesta encontrar más fácilmente aquellas preguntas de escala de respuesta numérica o de opciones cuales le proporcionan información de interés. Además, estas visualizaciones facilitan por lo general la comunicar información numérica de forma rápidamente entendible al tomador de decisión. Sin embargo, no toda la información de interés es posible obtenerla a través de respuestas numéricas o de opciones; algunas preguntas requieren ser abiertas para que la persona redacte su respuesta en sus propias palabras en un espacio proporcionado. Cuando las respuestas son muchas, la lectura directa de este tipo de textos es pesado para el analista y además es difícil de realizar un análisis objetivo a base de ellos. Afortunadamente, esta información también se beneficia de la visualización automatizada.

Para aquellas preguntas que fueron abiertas, es decir, con respuestas libres escritas, mecanismos numéricos no son aplicables para su visualización. En su lugar, utilizamos la técnica popular de nubes de conceptos Espinosa Ceniceros and Schaeffer [2011] que visualizan las palabras utilizadas en las respuestas según la frecuencia en la cual

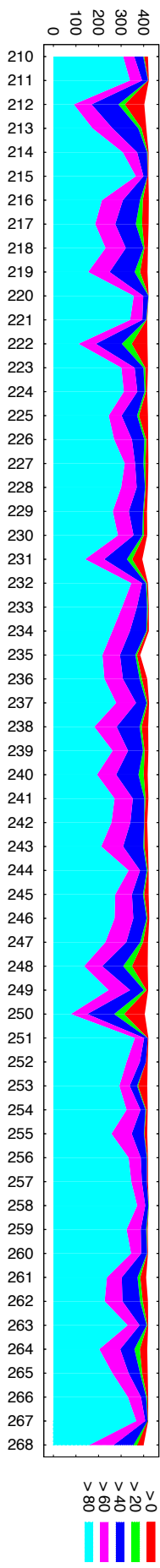


Figura 0.9: El nivel de acuerdo para las preguntas 210–268, agrupado en cinco niveles (porcentajes de 0–20, 20–40, 40–60, 60–80 y 80–100). Cuando la zona coloreada baja, la cantidad total de respuestas bajó. Cuando la zona azul disminuye su proporción, la pregunta obtuvo menos respuestas de alto nivel de acuerdo que las preguntas que le preceden y siguen.

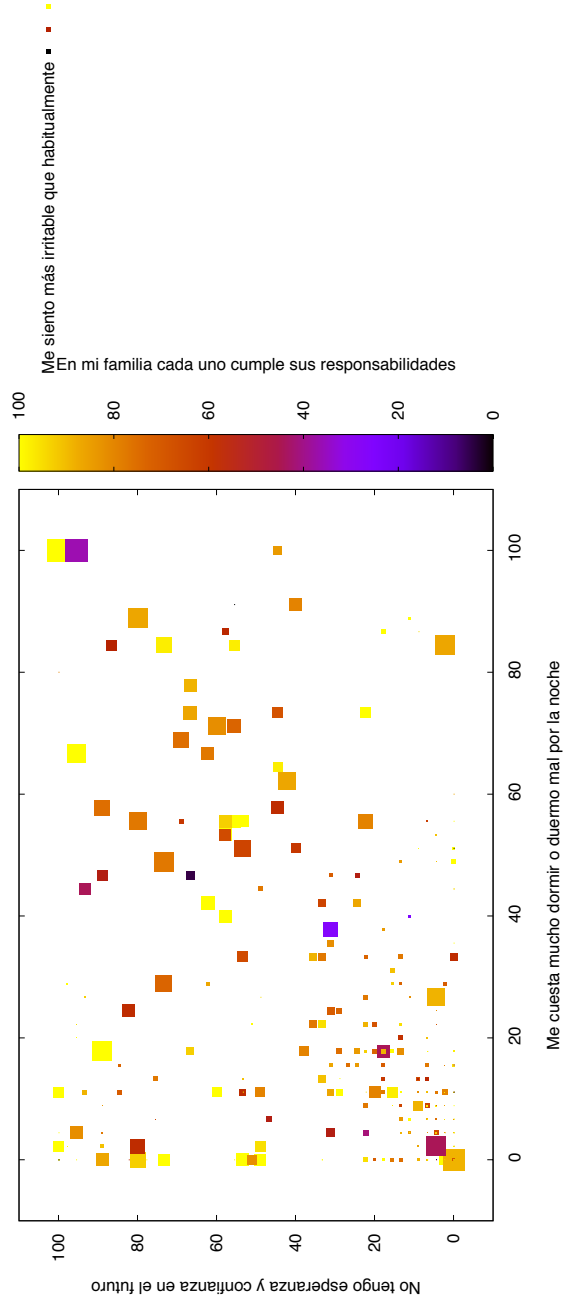


Figura 0.10: Cuatro preguntas sin dependencias evidentes entre ellas; los puntos se distribuyen uniformemente sobre los ejes y tampoco hay grupos de tamaño o color parecido.

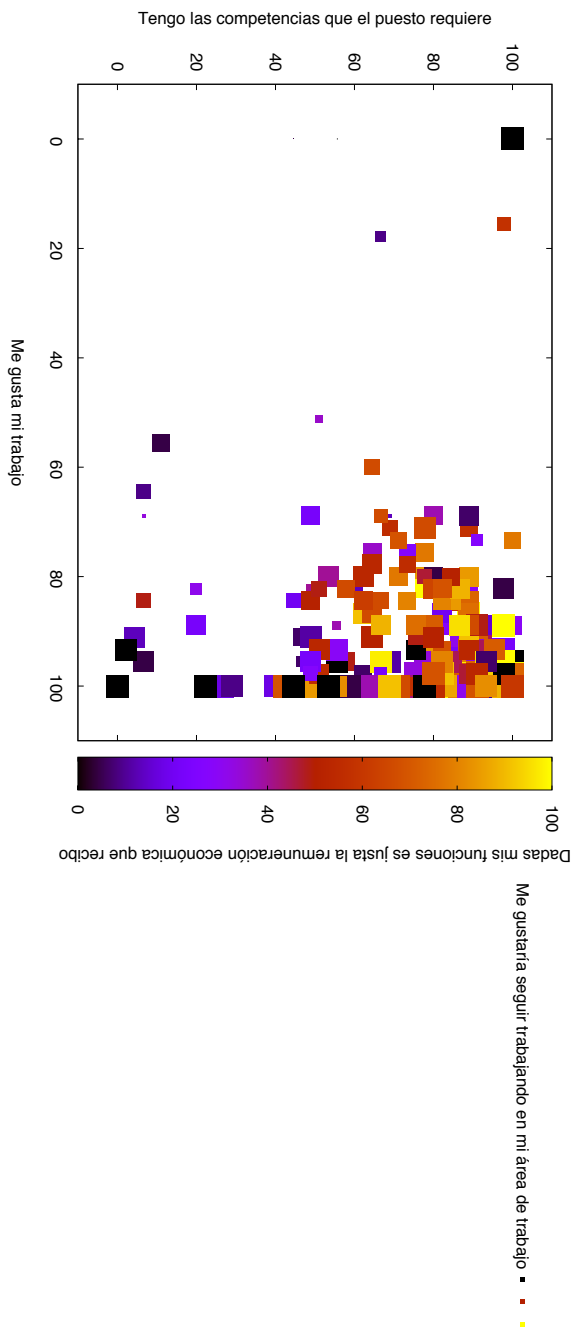


Figura 0.11: Cuatro preguntas con algunas dependencias evidentes entre ellos; los puntos se concentran mayormente a la derecha, con tendencia hacia arriba, siendo los a la derecha por lo general los más grandes. Los amarillos y rojos están por lo general más arriba que los negros y los morados, con algunas excepciones.

fueron empleadas. Esto facilita la tarea de analizar a nivel global las tendencias generales presentes en las respuestas a nivel global antes de proceder a leer las respuestas individuales para profundizar el análisis.

Antes de crear la nube de conceptos, los textos necesitan ser limpiados a través de pasos que incluyen la corrección de la ortografía, la eliminación de preposiciones y artículos, la restauración de la forma base de la palabra y el conteo de las ocurrencias. Los pasos y las herramientas utilizadas fueron documentados en nuestro trabajo anterior Espinosa Ceniceros and Schaeffer [2011].

Para ilustrar esta técnica, incluimos en este capítulo como ejemplos aquellas nubes de conceptos generadas a partir de las respuestas a las siguientes tres preguntas:

- . ¿Cuál consideras la principal dificultad para el desempeño de tu función como policía? (Pregunta 30; un total de 362 respuestas no vacías.)
- . Si fueras directivo, ¿qué harías para mejorar el desempeño de la Secretaría? (Pregunta 32; un total de 351 respuestas no vacías.)
- . ¿Qué te hace feliz? (Pregunta 67; un total de 396 respuestas no vacías.)

Las nubes de conceptos correspondientes están dadas en las figuras 0.12, 0.13, y 0.14, respectivamente para las preguntas 30, 32 y 67.

La nube de la pregunta 30 indica que las respuestas contienen temas como falta de equipamiento, coordinación e información como dificultades de desempeño en el trabajo, mientras la nube para la pregunta 32 revela que perciben oportunidades de mejora referentes a equipo, sueldo y en escuchar al personal sobre sus necesidades. La tercera nube, correspondiente a la pregunta 67 sobre las razones personales a la felicidad resalta principalmente a la familia y en segundo plano la seguridad y estabilidad laboral.

Como conclusión, queremos hacer hincapié en la utilidad de la visualización por computadora como herramienta de análisis de encuestas. Es importante plantear el uso de este tipo de técnicas ya en el diseño de la encuesta para combinar los aspectos de facilidad para quien responde, quien captura y quien analiza. Se necesita indicar para cada pregunta claramente qué tipo de pregunta es (si la respuesta es de escala numérica, selección de una o más opciones o redacción de texto abierto).

También es importante considerar la facilidad de la digitalización de las respuestas; en el caso ideal en este aspecto, las respuestas se obtendrían directamente por computadora o a través de dispositivos con pantallas táctiles tales como el iPad de Apple, con software específicamente diseñado para la aplicación de encuestas. Al no ser posible esto, otras opciones incluyen el escaneo del documento de respuesta (muy demandante para las respuestas de texto abierto escritos a mano) o que personas revisen los cuestionarios y capturen la respuesta obtenida en formato digital, lo que fue la técnica empleada en este presente trabajo. En trabajos futuros esperamos contar con soluciones para la captura digital directa de las respuestas, integradas con herramientas automatizadas para la generación de las visualizaciones aquí presentadas.

académica actualización actuar acuerdo adecuado adiestramiento  
administrativos **apoyar arma armamento** atacar aumento  
autoridad auxilio bien **buen** caducado calles **capacitación** caso  
chaleco **ciudadanía** colega **comandantes** **compañeros**  
**completo** **comunicación** **confianza** conocimiento **constante**  
continua **coordinación** corporaciones **corrupción** crimen  
criterio deber **defensa** deficiente **delincuencia** departamento  
derecho descanso **desconfianza** **desempeñar** desventaja detención  
**dificultad** disciplina **económicos** educación **ejército** **elementos**  
enfrentar **entrenamiento** **equipamiento** equipo esfuerzo  
estado estímulos experiencia **falta** favoritismo federal frecuencia  
fuego fuerza **función** físico gente gobierno grupo herramientas  
honestidad horario hostigamiento importante información inglés  
inseguridad jefes **larga** lealtad liderazgo **mal mandos** **mejor**  
miedo momento municipio **narcotráfico** **necesario** **ningún**  
niveles oficiales operativo **organizado** **patrulla** **patrullar**  
**personal** poca poder **policía** **portar** portátil preferencia  
**preparación** prepotencia **prevención** privilegios **problema**  
profesional **práctica** radio reglamento respeto riesgo secretaria sector  
**seguridad** servicio situación **sueldo** suficiente superior  
tecnología **tiro** **trabajo** transporte trato tropa turno técnicas  
**unidad** uniformes valorar vida zonas área

Figura 0.12: Nube de conceptos correspondiente a la pregunta 30.

acercar actualizar adiestramiento amistad antidopin **apoyar arma**  
 armamento atención aumentar ayudar becas bien bono  
 buen buscar calidad cambiar capacidad **capacitar** castigar  
 ciudadanía comandantes **compañeros** compromiso  
 comunicación **confianza** constante contacto contratar  
 convivir coordinación corporación corrupción cumplir  
 cursos delincuencia departamento depurar desarrollo  
 desempeñar deshonestos disciplina diálogo dotar económico  
 educación **elementos** entrenamiento **equipo** escuchar  
 estrategia estímulo exámen familia funciones grupo hablar  
 horario ideas igualdad **incentivos** inquietud instalaciones  
 institución invertir jefes jóvenes labor larga mal malos mandos  
 mayor medico **mejor** motivar médico narcotráfico **necesidad**  
 nuevo **oficial** operativo opinión oportunidad orgullo  
 patrulla persona **personal** petición platicar poder **policía**  
 practicar preguntar premio preparación prestación problema  
 profesional promesa **promoción** propuesta puestos queja  
 recompensar reconocer relación remuneración renovar resolver  
 respeto responsabilidad satisfacción secretaria seguimiento  
 seguridad servir solicitar **suelo** sugerencia supervisar tiro  
 trabajar **trabajo** trato tropa unidad uniformes valor valorar  
 vida vivienda área

Figura 0.13: Nube de conceptos correspondiente a la pregunta 32.

adorar alimentos amigos amistad amor apoyar armonía ayudar  
bendición bien bienestar buen carrera **CASA** ciudadanía compañeros  
comunidad **convivir** cumplir deporte dinero dios disfrutar  
económica educación equipo escuela **esposo** estabilidad  
**familia** feliz futbol gimnasio hermano **hijo** hobbies hogar jugar  
labor libre logros lucha madre matrimonio metas mujer música nieto  
novia obligación **padres** pareja personas policía profesional profesión  
relación reunión respeto **salud** satisfacción seguridad servicio  
sueldo superación **trabajo** tranquilidad **vida** vivir

Figura 0.14: Nube de conceptos correspondiente a la pregunta 67.



# Bibliografía

Juan Carlos Espinosa Ceniceros and Satu Elisa Schaeffer. Análisis y visualización computacional de textos de suicidas. In Patricia Cerda Pérez, editor, *El Suicidio en Nuevo León — Rutas, Teorías y Diagnóstico Integral: Estudio Longitudinal (2004–2010)*, pages 199–207. Centro de Estudios para el Adelanto de las Mujeres y la Equidad de Género, H. Congreso de la Unión, Cámara de Diputados, LXI Legislatura, México, 2011. ISBN 978-607-7917-18-6.

## Acerca de los autores

**Patricia Liliana Cerda Pérez** Comunicóloga por la Universidad Autónoma de Nuevo León. Licenciada y doctora en Ciencias de la Información por la Universidad Complutense de Madrid. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel II. Coordinadora del Centro de Investigación Para la Comunicación de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la UANL. Perfil PROMEP . Ha publicado más de 74 artículos de divulgación científica y es autora de 10 libros editados bajo la línea de análisis de la violencia.

**Satu Elisa Schaeffer** Maestra y Doctora en Ciencias de la Ingeniería de la Computación, ambas por la Universidad Politécnica del Helsinki, Finlandia. Profesor titular A de tiempo completo en la FIME de la UANL en la División de Posgrado en Computación y Mecatrónica. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (nivel 1). Líder del Cuerpo Académico en Sistemas Inteligentes y Adaptativos de la Información (en formación).

**Juan Carlos Espinosa Ceniceros** Estudiante de 8vo semestre en la carrera de Ingeniero en Tecnología de Software en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica por parte de la Universidad Autónoma de Nuevo León.