
Tecnología de la información aplicada a la extracción de opiniones representativas del proceso de diálogos ciudadanos

Juan D. Velásquez Silva

jvelasqu@dii.uchile.cl

<http://wi.dii.uchile.cl>

Departamento de Ingeniería Industrial
Universidad de Chile

Agenda

- Contexto.
- Comparando textos.
- Herramientas de clustering.
- Redes Neuronales Artificiales.
- Resultados.
- Conclusiones

Contexto

- Queremos definir la opinión consensuada acerca de un tema que nos interesa.
- En el caso de los diálogos ciudadanos, la idea es indagar sobre lo que opina la gente respecto de la educación.
- La buena noticia: Tenemos opiniones de personas relacionadas con la educación.
- A partir de esos datos se puede extraer un resumen con la "opinión consensuada" del grupo.
- Ejemplo: "estamos en una reunión de apoderados preparando el paseo de fin de año"

Contexto

A ese paso no vamos a ir a ninguna parte
si pero con mucha
entonces
vamos a un lugar con mucha fauna

siiii en la región de los lagos, ahí pueden acampar
mejor no, ¿y si se resfrían?

Lugar templado, con lagos y cerca de Santiago

En el sur de Chile

Tiene razón, mucho frío

Diálogos ciudadanos: Extracción de patrones

Juan D. Velásquez © 2005

Contexto (3)

- El proceso anterior, tardó varias horas entre unos 20 apoderados, pero al final hubo una "opinión consensuada"
- Ahora bien, pueden imaginar que pasa ¿cuando tenemos 4000 opiniones de personas con distinta edad, sexo, educación región etc?

"El bosque esta tan espeso que no me deja ver los árboles"

Datos disponibles

- Opiniones y palabras por ubicación y rol de las personas (sin considerar equivalencias)

Roles	Pto Montt	Concepción	Valparaíso	Antofagasta	Santiago	Chile Total
Centro de Apoderados	89	102	146	104	269	710
Apoderados	194	102	141	29	93	559
Expertos	61	37	5	29	26	158
Profesor	176	167	188	154	294	979
Estudiantes	83	100	98	19	151	451
Director	50	48	36	45	124	303
Mineduc	40	0	0	0	0	40
Colegio Profesores	2	14	0	0	43	59
Sostenedor	28	15	0	13	4	60
Supervisor	0	7	0	0	0	7
Observador	0	56	13	28	50	147
Consejero	0	0	0	3	0	3
Total	723	648	627	424	1054	3476
Palabras	66774	65750	69554	65339	147063	414480

Datos disponibles (2)

- Equivalencias entre roles
 - Centro de Padres y Apoderados = Centro G.P = Centro De Padres = Centro G.P.A.= Centro Padres
 - Estudiante = Alumno/a = Estudiante de pedagogía
 - Mineduc = Representante MINEDUC = Observador/a = Consejero/a
 - Supervisor = Gobierno = Regional

Datos disponibles (3)

- Opiniones y palabras por ubicación y rol de las personas considerando equivalencias

Roles	Pto Montt	Concepción	Valparaíso	Antofagasta	Santiago	Chile Total
Centro de Apoderados	89	102	146	104	269	710
Apoderados	194	102	141	29	93	559
Expertos	61	37	5	29	26	158
Profesor	176	167	188	154	294	979
Estudiantes	83	100	98	19	151	451
Director	50	48	36	45	124	303
Mineduc	40	56	13	31	50	190
Colegio Profesores	2	14	0	0	43	59
Sostenedor	28	15	0	13	4	60
Supervisor	0	7	0	0	0	7
Observador	0	0	0	0	0	0
Consejero	0	0	0	0	0	0
Total	723	648	627	424	1054	3476
Palabras	66774	65750	69554	65339	147063	414480

Datos disponibles (4)

- Ejemplo:

- Región II (Antofagasta), Opinión 1 de un apoderado: "Yo elegí este tema porque me importa la parte de las personas que contratan en los jardines, o sea que sean personas que pasen por test psicológicos, por este caso de la pedofilia, por eso me interesa este tema. Y por la familia, o sea que si hay algún problema en el jardín que se lo hagan saber a todas las mamás, a los apoderados que tenemos nuestros hijos en los jardines."

Características del análisis

- Muchos textos, muchas palabras
- ¿Cómo extraer la opinión consensuada?
- (Una!) Solución:

Aplicación de text mining (minería de textos)
para encontrar grupos de opiniones similares.

- A partir de estos grupos, un experto humano puede analizar los textos y resumir la opinión consensuada.

Herramienta de clustering

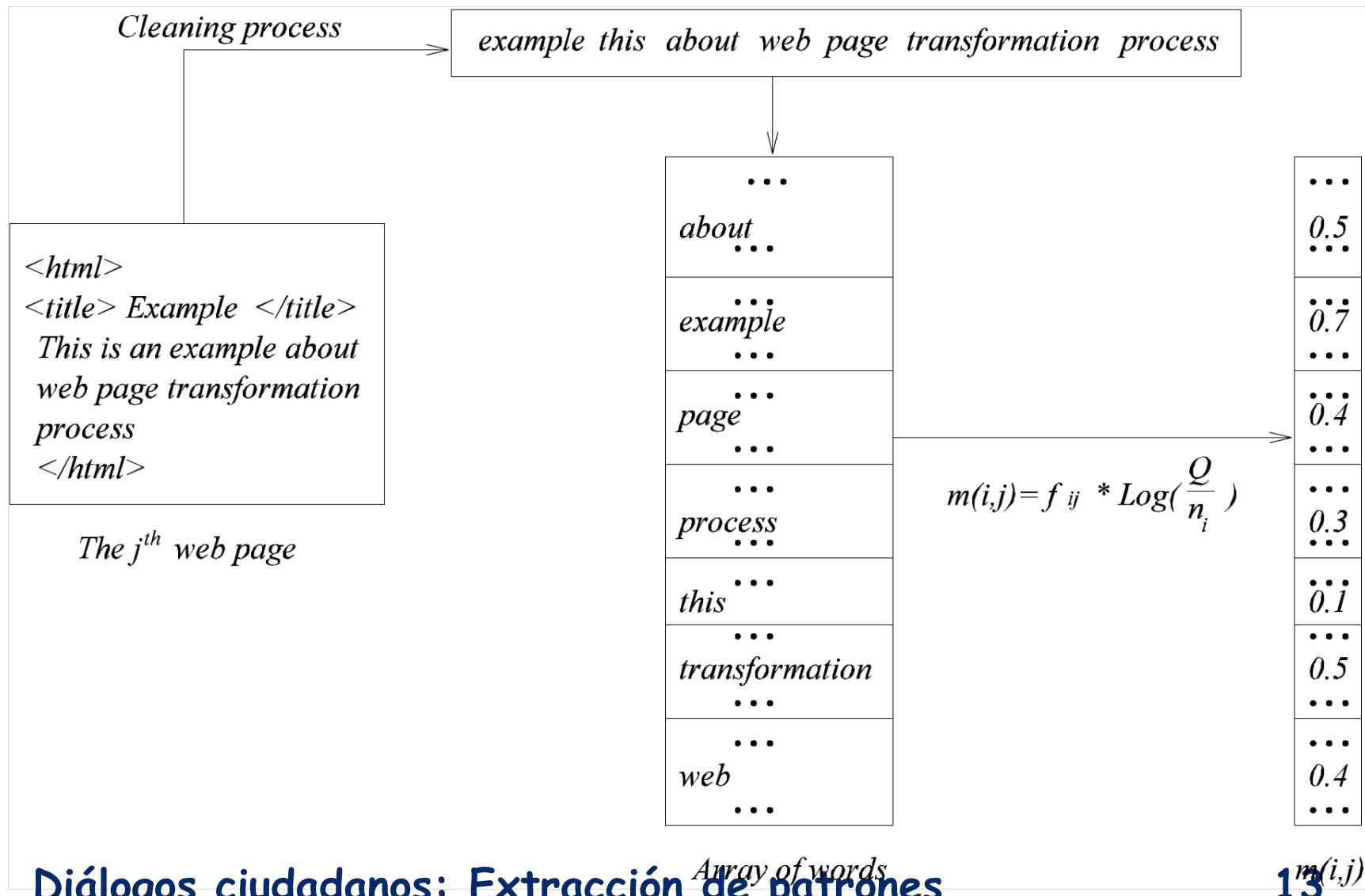
- Permite agrupar vectores con características comunes.
- Requiere de la transformación de los datos originales en "vectores de características".
- Se necesita de una medida de "similitud" para comparar los vectores y agruparlos entorno a un cluster.
- ¿Cómo transformar a un texto en un vector de características?

Matriz palabra/documento

- Supongamos que tenemos "Q" documentos.
- Del conjunto total de documentos hay "R" palabras distintas.
- Entonces la columna "j" representa al documento "j"

	Palabra	1	2	...	Q
1	arbol	1	0	...	1
2	barco	0	1	...	0
.	...	.	.	...	.
.	...	.	.	...	.
.	...	.	.	...	.
.	...	.	.	...	.
.	...	.	.	...	.
R	zambia	1	0	...	0

Algo más refinado



Pero...

- Si tengo muchas palabras distintas, algunas sin mayor información (artículos, preposiciones, etc.) la matriz es enorme.
- Entonces el largo de los vectores es muy grande.
- Si hay muchos documentos, compararlos "todos contra todos" es muy costoso.
- ... y puede que no converjamos a una solución.

De textos a vectores

1. Limpieza de los textos
2. "Stemming", es decir reducir palabras a su raíz
3. Representación vectorial de un texto.
4. Determinación de los pesos de cada palabra en cada opinión ($TF \cdot IDF$)
5. Representación de cada opinión por un vector de palabras

Limpieza de los textos

- Todos los textos son llevados a un solo tipo de letra, por ejemplo minúscula.
- Se eliminan acentos y "ñ"
- Se eliminan palabras poco relevantes como artículos, preposiciones y conjunciones.
- Se aplica una tabla de sinónimos, por ejemplo: aburrido → tedioso, latoso, cargante.

Stemming

- Las palabras son llevadas a "su raíz".
- Por ejemplo comer, comerán, comieron, comiste → comer.
- La idea es sólo dejar "un concepto" y así disminuir la cantidad de palabras a comparar entre los textos.

Determinación de los pesos de cada palabra en cada opinión

TF*IDF: Text Frequency * Inverse Document Frequency

El peso de una palabra en un documento (aquí: opinión) es igual a su frecuencia en el texto entero multiplicado por la inversa de la frecuencia en el documento (opinión).

$$M = (m_{ij}) = f_{ij} * \log\left(\frac{Q}{n_i}\right)$$

Matriz opinión x palabra

		Opinion 1	Opinion 2	...	Opinion j	...	Opinión Q
		II_director1	II_director2		V_estudiante3		XIII_apoderado200
1	altura	0.4	0.1	...	0.3	...	0.2
2	ayuda	0.1	0.3	...	0.0	...	0.4
3	...	...	...	...	...	...	...
...	calidad	0.7	0.6	...	0.8	...	0.7
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
R	...	...	...	...	...	...	...

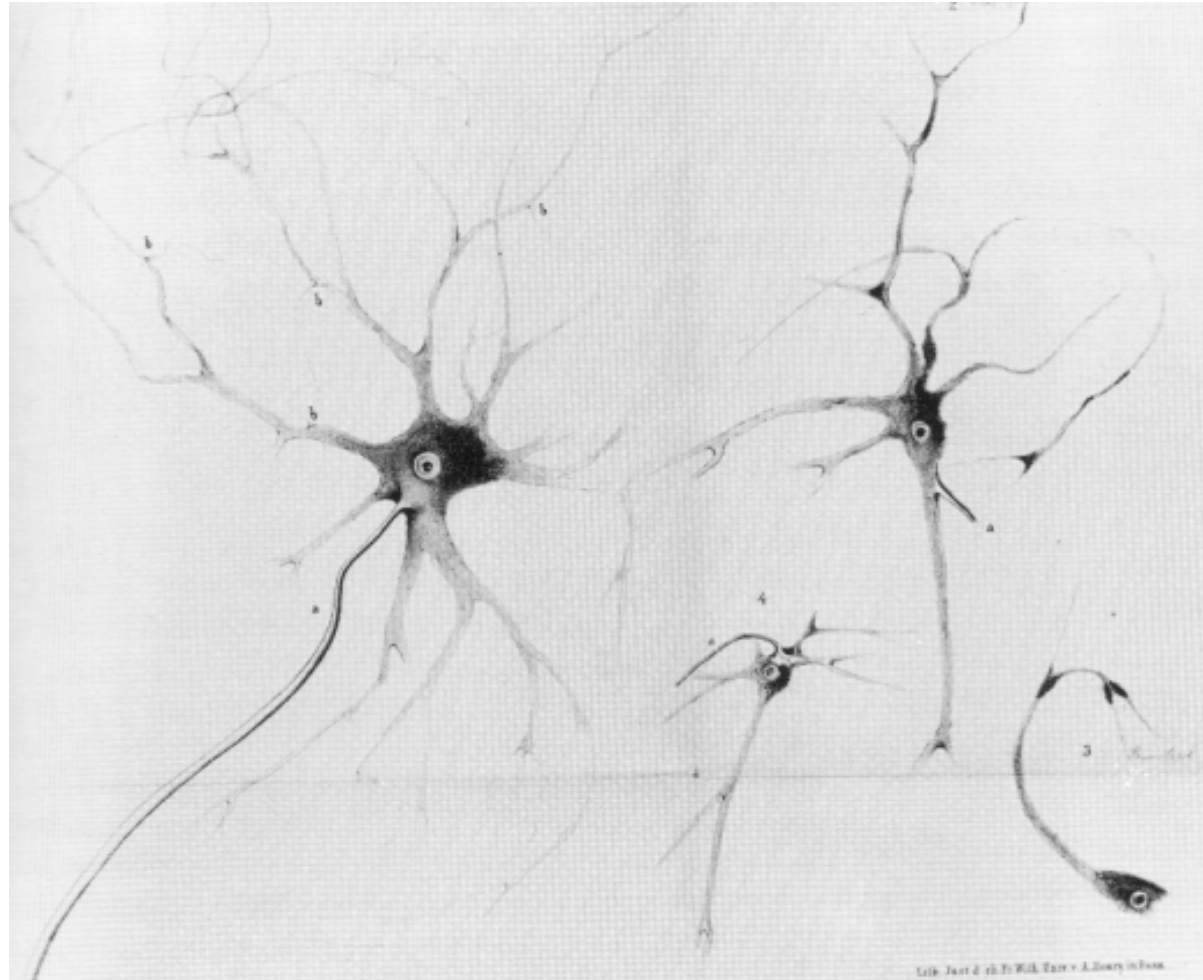


Representación de cada opinión por un vector de palabras

La herramienta de clustering usada

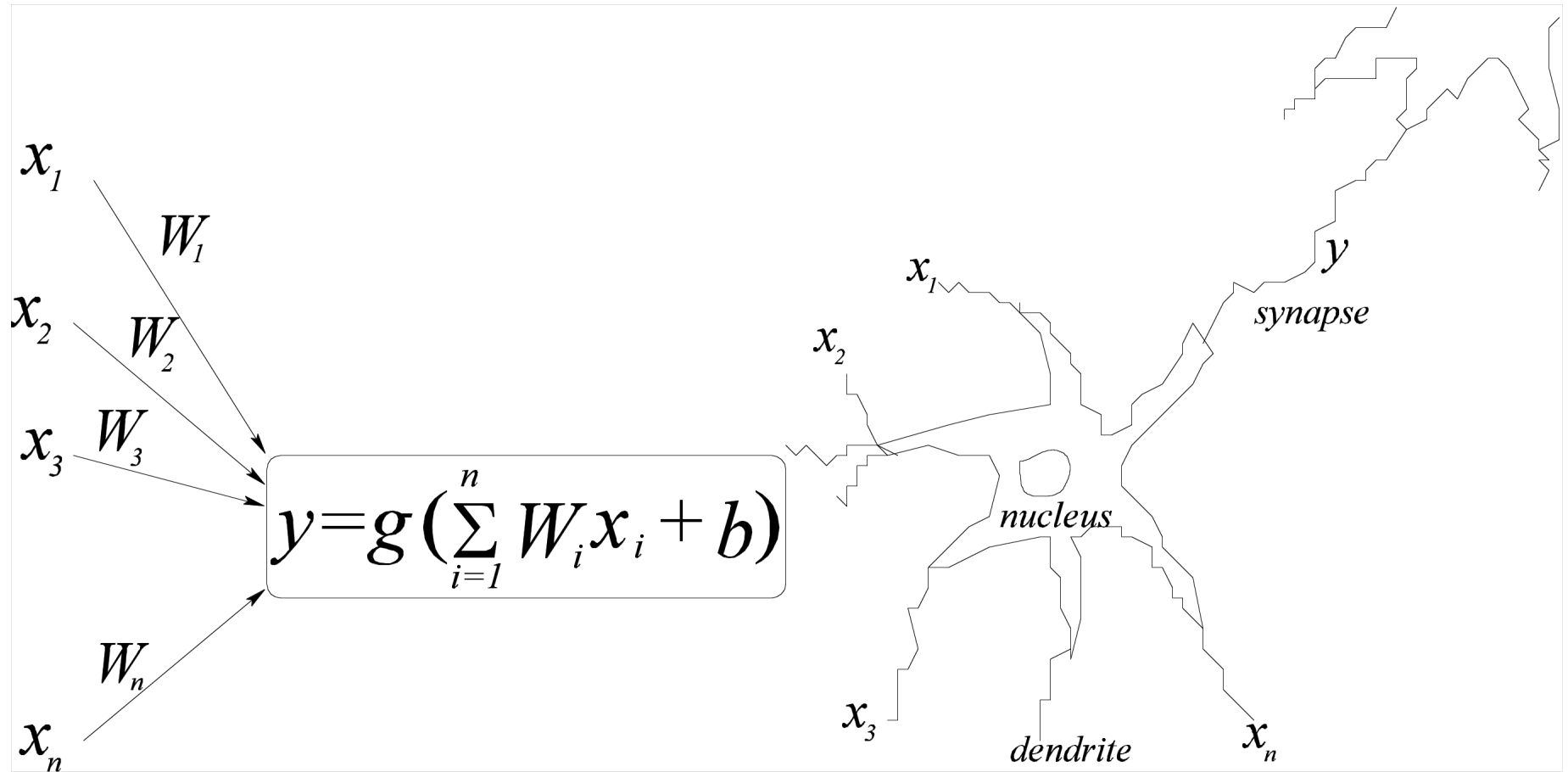
- Self Organizing Feature Map (Red Neuronal Artificial de Kohonen)
- Las RNA son una representación matemática de cómo creemos que operan las neuronas en el cerebro humano.
- La idea es que si recibimos varias opiniones sobre un tema, nuestro cerebro agrupa por similitudes y genera un resumen sobre la información recibida.

Redes Neuronales Biológicas

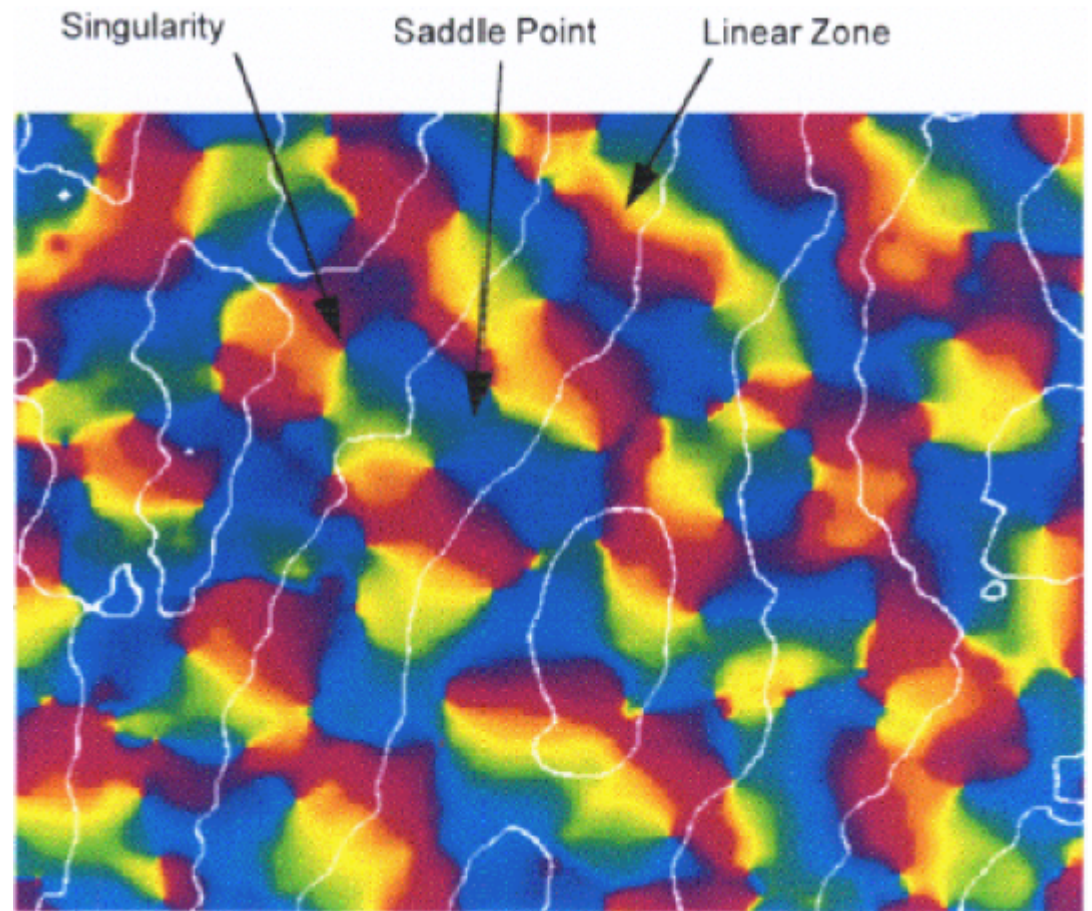
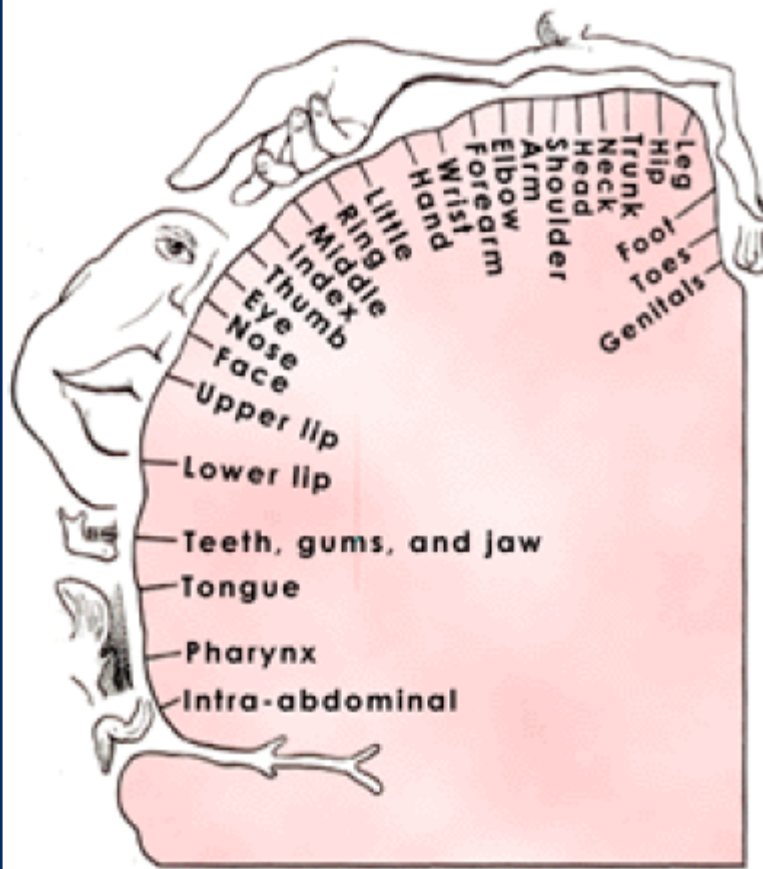


Diálogos ciudadanos: Extracción de patrones

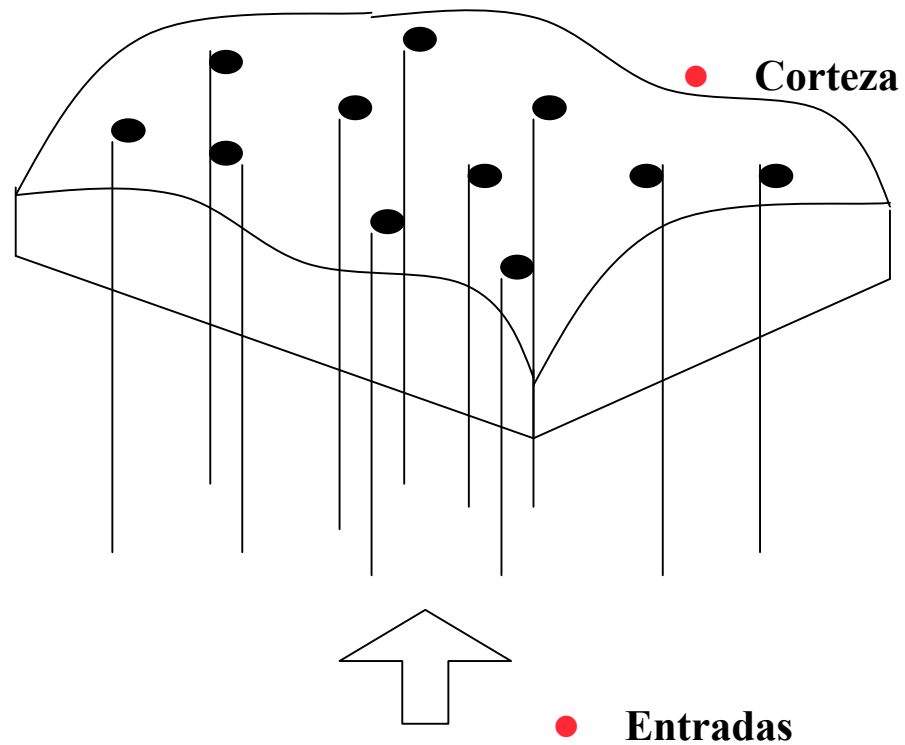
Red Neuronal Artificial



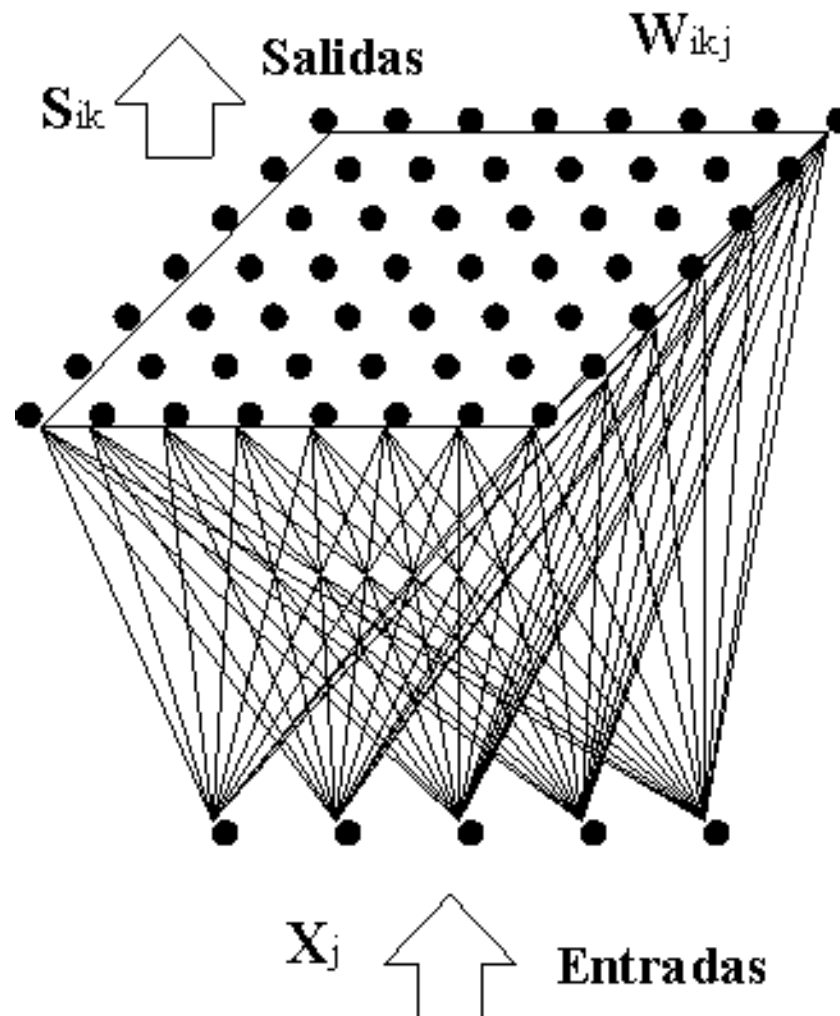
Corteza cerebral



Corteza cerebral (2)



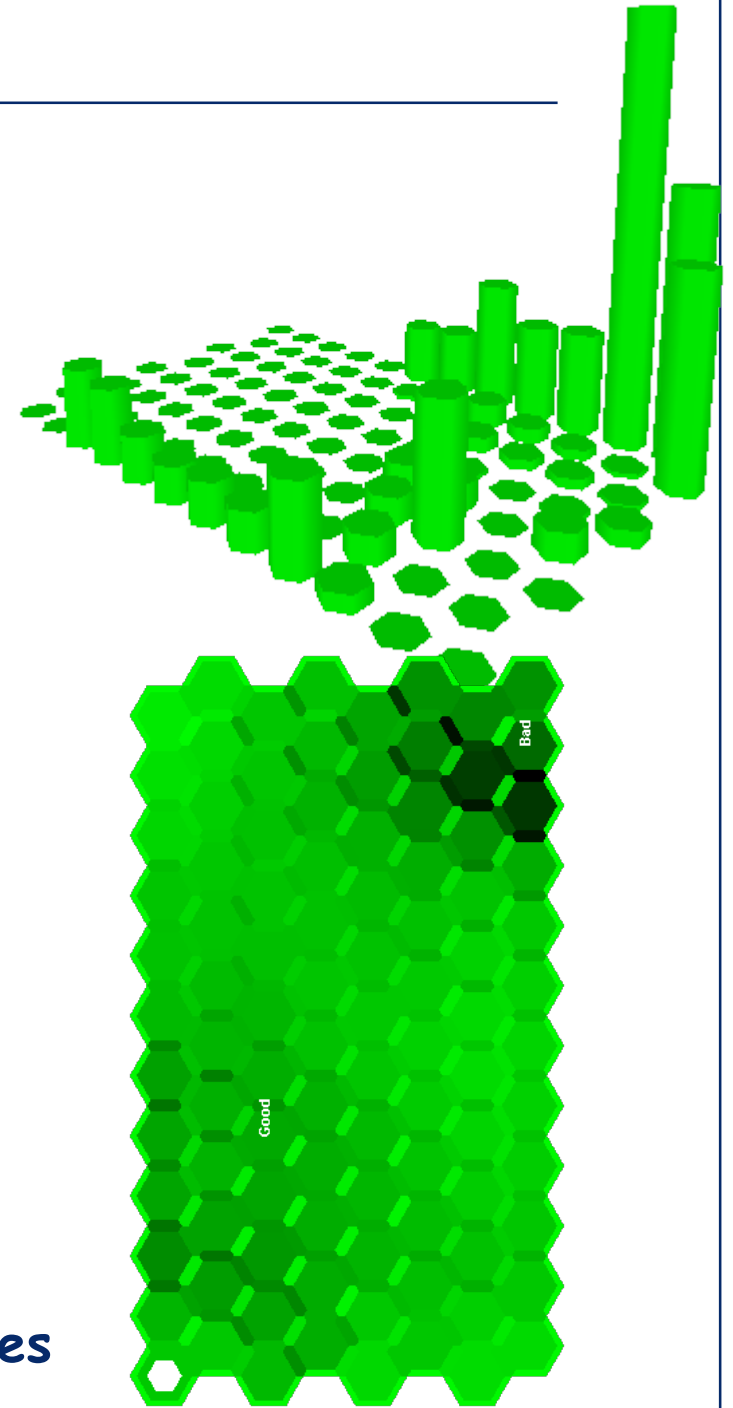
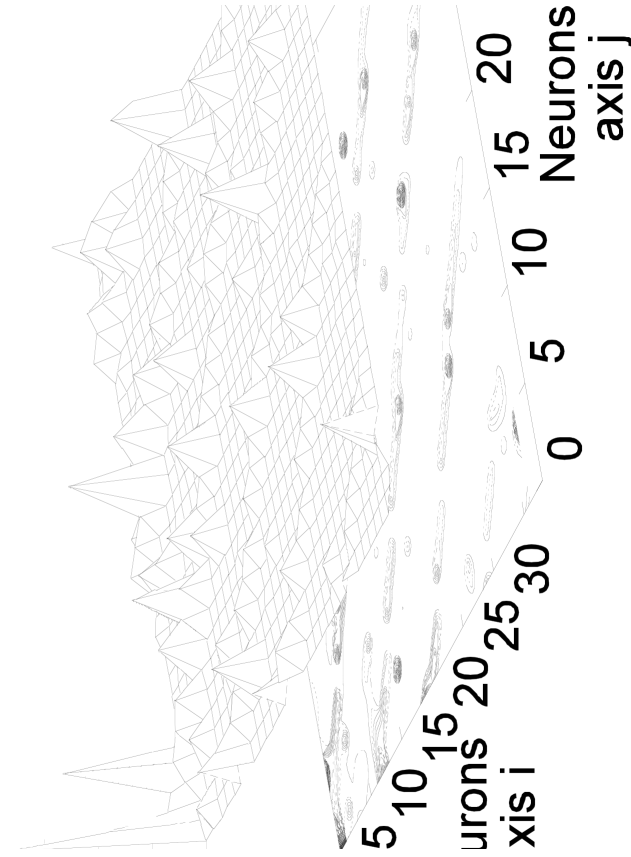
Self Organizing Feature Map



- i, k :Indices que recorren la "matriz" de neuronas.
- j :Indice que recorre el vector de entrada.
- W_{ikj} : Factor de peso para la neurona (i,k) referente a la entrada j .
- S_{ik} :Salida de la neurona (i,k)
- X_j :Coordenada j del vector de entradas.

SOFM y Clustering

winner
tendency



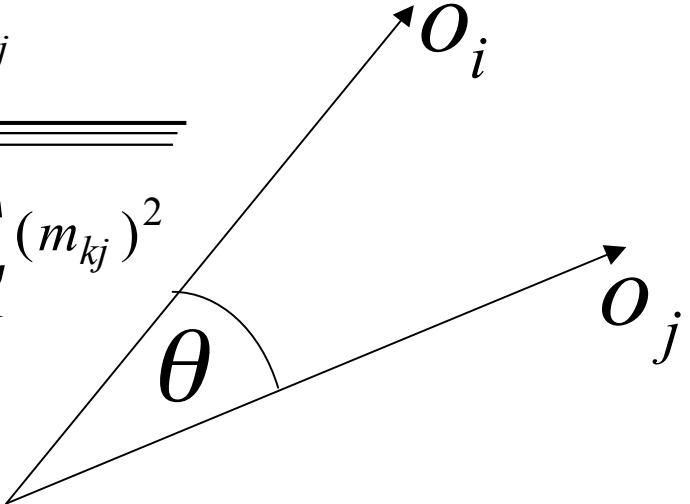
Diálogos ciudadanos: Extracción de patrones

Juan D. Velásquez © 2005

Comparando opiniones

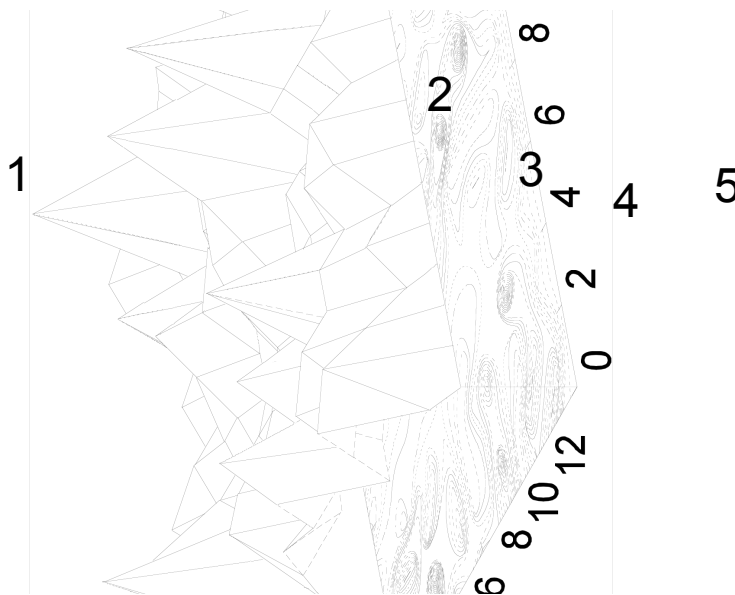
- En su notación vectorial, las opiniones se pueden comparar.

$$o_i \rightarrow (m_{1i}, \dots, m_{Ri}) \quad o_j \rightarrow (m_{1j}, \dots, m_{Rj})$$

$$dp(o_i, o_j) = \cos \theta = \frac{\sum_{k=1}^R m_{ki} m_{kj}}{\sqrt{\sum_{k=1}^R (m_{ki})^2} \sqrt{\sum_{k=1}^R (m_{kj})^2}}$$


Extracción de grupos ("clusters") de opiniones

Frecuencia del ganador



Mapa de Kohonen

aquí: 5 clusters

Análisis de cluster en reversa

- Cada cluster posee un vector centroide y un grupo de vectores cercanos.
- De un punto de vista práctico "son sólo números"
- No es posible inferir cuál es el texto que la opinión que generaría un vector con esos valores ...
- ... pero si es posible saber que opiniones, en su representación vectorial, se parecen a los vectores de cada cluster.

Ejemplo

Cluster 1 en Antofagasta contiene las siguientes 8 opiniones:

II_Director9.txt, II_Apoderados22.txt,
II_CentroApoderados12.txt, II_CentroApoderados56.txt,
II_CentroApoderados80.txt, II_CentroApoderados85.txt,
II_CentroApoderados92.txt, II_Consejero1.txt

Interpretando los clusters

- Ahora sabemos cuáles son los clusters que agrupan las opiniones de la gente.
- Cada cluster contiene un grupo de opiniones representativas.
- Un experto humano puede leer y sintetizar la opinión consensuada a partir de la lectura de las opiniones por cluster.
- Lo anterior incluso sirve para validar el contenido de cada cluster (si el proceso estuvo correcto, todas las opiniones de un cluster deben estar correlacionadas)

Resultados

Región II, Antofagasta

- Se encontró 3 clusters:
 - Cluster 1: 8 opiniones: 5 del CentroApoderados, 1 Director, 1 Consejero, 1 Apoderado Detalles: II_Director9.txt, II_Apoderados22.txt, II_CentroApoderados12.txt, II_CentroApoderados56.txt, II_CentroApoderados80.txt, II_CentroApoderados85.txt, II_CentroApoderados92.txt, II_Consejero1.txt
 - Cluster 2: 8 opiniones 6 del CentroApoderados, 2 Estudiantes
 - Cluster 3: 8 opiniones 4 del CentroApoderados, 1 Apoderado, 3 Profesores.

Resultados

Región II, Antofagasta (2)

Ejemplo de una opinión del cluster 3 en Antofagasta:

II_Apoderados24.txt:

“Hay otra cosa sobre el niño, que son las leyes del niño, y que veces uno le dice cualquiera cosa, un reto, alguna cosa, ¿Dónde están los derechos del niño?, resulta que faltan algunos deberes del niño, por ejemplo que debiera obedecer a sus padres, el niño dice que no, y si tú le haces alguna cosa lo primero que sacan es los derechos del niño.”

Resultados

Región II, Antofagasta (3)

- Cluster 1: Se hace evidente la falta de un proyecto educativo claro que tome en consideración las diferencias existentes entre cada escuela. Es consensuado que el proyecto debe considerar a todos los actores de la educación de los niños, es decir, los padres y apoderados deben estar involucrados al menos en la implementación del proyecto educativo. Hay conciencia entre todos los opinantes de que el problema no es solo del gobierno de turno, sino que cada uno de ellos tiene parte de la "culpabilidad" y eventual solución.
- Cluster 2: Manifiesta una inquietud por involucrar con mayor eficiencia a los padres y apoderados en el proceso educativo. Por ejemplo, crear iniciativas para que los padres que trabajan puedan apoyar de mejor manera la educación del niño en casa. También es importante destacar el rol pasivo que tienen los apoderados en la relación con la institución de educación. Si se pretende que los padres y apoderados apoyen la educación de los niños, también sería necesario crear instancias donde se les enseñe a los padres a enseñar, muchos de ellos no tienen idea de cómo explicar una determinada materia.
- Cluster 3: Se discute sobre el problema que genera la falta de claridad respecto de los derechos y deberes de los educandos y el conjunto de actores que forman parte de su educación. Por ejemplo, se habla de que si se toma una medida disciplinaria, de inmediato se acude a los "derechos del niño" para restarle toda eficacia al punto que muchos profesores deciden ya no inmiscuirse en ningún problema.

Resultados

Región II, Antofagasta (4)

Observaciones:

- Alta participación de estudiantes en el cluster 2 (25% vs. un 4,5% del universo total).
- Alta participación del centro de apoderados en el cluster 2 (75% vs. un 24,5% del universo total).

Resultados

Región V, Valparaíso

● Se encontró 6 clusters:

- Cluster 1: 16 opiniones: 5 del Centro Apoderados, 6 Apoderados, 1 Profesor, 2 Estudiantes, 2 Directores
- Cluster 2: 16 opiniones: 2 del Centro Apoderados, 5 Apoderados, 3 Profesores, 6 Estudiantes
- Cluster 3: 15 opiniones: 2 del Centro Apoderados, 6 Apoderados, 3 Profesores, 4 Estudiantes
- Cluster 4: 14 opiniones: 3 del Centro Apoderados, 3 Apoderados, 4 Profesores, 4 Estudiantes
- Cluster 5: 16 opiniones: 4 del Centro Apoderados, 1 Apoderados, 2 Profesores, 4 Estudiantes, 1 Observador
- Cluster 6: 16 opiniones: 4 del Centro Apoderados, 4 Apoderados, 3 Profesores, 1 Director

Resultados Región V, Valparaíso (2)

- Cluster 1. Manifiesta problemas de comunicación entre los profesores y los apoderados. Por una parte los el cuerpo docente toma sus decisiones sin considerar la opinión de los apoderados y por otro lado, los apoderados no muestran interés por chequear elementos mínimos como quién es el profesor, años de experiencia, etc.
- Cluster 2. Nuevamente aparece el rol del apoderado. Este debe ser mucho mas proactivo y participativo en las instancias que genere el colegio. También se manifiesta la ineficiencia de las reuniones de apoderados. Es un consenso su importancia, pero muchas veces el contenido no es relevante y aspectos como apoyar al apoderado en lo referente al reforzamiento de lo aprendido en clases, no son tomados en consideración.
- Cluster 3. Hay una problemática recurrente, se deja constancia que en muchos colegios hay recursos que no estarían siendo utilizados, por ejemplo medios audiovisuales, televisiones, materiales de estudio, etc. Una razón puede ser que no se ha enseñado a los profesores como usar estos sistemas y la otra proviene del incentivo monetario para la institución educadora es dado por la cantidad de alumnos existentes en la matricula y que asisten regularmente a clases. Se deberían definir también criterios como lo es el uso del material educativo.

Resultados

Región V, Valparaíso (3)

- Cluster 4. Para muchos padres la institución de educación representa una especie de escape de obligaciones, es decir, ahora el educando está en clases y es problema de la institución cómo lo educa. Eso se hace manifiesto muchas veces en que se considera a la reunión de apoderados un "mal necesario"
- Cluster 5. Cuando se hacen reuniones especiales para mejorar la relación entre todos los actores de la educación, muchas veces se viene con una pauta preparada, la cual no da mucho espacio para mostrar la verdadera opinión de los apoderados.
- Cluster 6. La falta de participación de todos los actores de la educación, se manifiesta en el descrédito en que han ido cayendo muchas autoridades y los mismos profesores dentro de las instituciones de educación. Muchas veces se quedan sólo en la intención del cambio, es decir, manifiestan una promesa que no se cumple.

Resultados

Región V, Valparaíso (4)

Observaciones:

- Alta participación de estudiantes en el cluster 2 (37,5% vs. un 15,6% del universo total).
- Baja participación de profesores en el cluster 2 (6,25% vs. un 30% del universo total).
- Baja participación de apoderados en el cluster 5 (7,7% vs. un 22,5% del universo total). !!!
- Alta participación de estudiantes en el cluster 4 (28,6% vs. un 15,6% del universo total). !!!

Resultados

Región VIII Concepción

- Se encontró 5 clusters:
 - Cluster 1: 14 opiniones: 3 del Centro Apoderados, 2 Apoderados, 2 Expertos, 1 Profesor, 2 Estudiantes, 1 Director, 1 Colegio de Profesores, 2 Observadores
 - Cluster 2: 14 opiniones: 2 del Centro Apoderados, 3 Expertos, 4 Profesores, 1 Estudiante, 4 Observadores
 - Cluster 3: 14 opiniones: 3 del Centro Apoderados, 2 Apoderados, 1 Experto, 3 Profesores, 4 Estudiantes, 1 Director
 - Cluster 4: 13 opiniones: 5 del Centro Apoderados, 1 Apoderado, 3 Profesores, 2 Estudiantes, 2 Directores
 - Cluster 5: 12 opiniones: 5 del Centro Apoderados, 1 Apoderado, 1 Experto, 1 Profesores, 2 Estudiantes, 2 Observadores

Resultados

Región VIII Concepción (2)

- Cluster 1. Presenta una discusión sobre la focalización de algunas instituciones de educación en preparar al alumno para la universidad. Hoy en día existen muchas opciones de educación superior y no se debería presentar a la universidad como la única opción posible.
- Cluster 2. Plantea la posibilidad de usar un supervisor de los profesores alternativo a los que la institución de educación posee.
- Cluster 3. Manifiesta su preocupación por la operatoria y efectividad de la jornada completa. Por una parte se plantean inquietudes respecto de los estudiantes más pequeños, que tal vez no estén preparados para soportar jornadas tan extensas. Por otra parte, se plantea que para los alumnos de enseñanza media en vez de mayor cantidad de horas de clases, sería mejor menos clases pero con mayor calidad. Ahí se realiza una comparación entre colegios municipales y privados. En estos últimos se hace muy notoria su efectividad a la hora de que el alumno opta por la universidad.

Resultados

Región VIII Concepción (3)

- Cluster 4. Muestra algunas diferencias que han percibido los apoderados, respecto de la calidad de la educación, en aquellos establecimientos que potencian la comunicación entre los profesores y los mismos apoderados.
- Cluster 5. Se aprecia una concientización del rol educador de la familia, es decir, la primera escuela de cualquier persona es su casa, donde se forman los valores esenciales. El establecimiento solo colabora con ampliar el horizonte de conocimientos, los cuales necesitan del apoyo constante de la familia.

Resultados

Región VIII Concepción (4)

Observaciones:

- Baja participación de los profesores en los clusters 1 (7,1%) y 5 (8,3%) vs. un 25,8% en el universo total.
- Alta participación del observador en el cluster 2 (28,6%) vs. un 8,6% en el universo total.
- Alta participación del experto en el cluster 2 (21,4%) vs. un 5,7% en el universo total.

Resultados

Región X Puerto Montt

- Se encontró 4 clusters:
 - Cluster 1: 21 opiniones: 2 del Centro Apoderados, 3 Apoderados, 5 Expertos, 5 Profesores, 3 Directores, 3 Mineduc
 - Cluster 2: 20 opiniones: 2 del Centro Apoderados, 7 Apoderados, 2 Expertos, 4 Profesores, 3 Estudiantes, 2 Mineduc
 - Cluster 3: 17 opiniones: 3 del Centro Apoderados, 3 Apoderados, 5 Estudiantes, 1 Director, 2 Mineduc, 3 Sostenedores
 - Cluster 4: 14 opiniones: 4 Apoderados, 2 Expertos, 1 Profesor, 1 Estudiante, 1 Director, 4 Mineduc, 1 Sostenedor

Resultados

Región X Puerto Montt (2)

- Cluster 1 Se plantea la inquietud por la formación integral del profesor, es decir, más allá del conocimiento que este debe entregar, se deberían realizar capacitaciones en otras áreas tan importantes como la materia misma que imparte, por ejemplo, el profesor debería tener la capacidad de enseñar el trabajo en equipo y el liderazgo entre sus alumnos.
- Cluster 2. Advierte sobre los problemas que se presenta en algunos establecimientos cuando un profesor, ya sea por enfermedad, tramites de urgencia, etc., se ve imposibilitado para dictar su clase. En este sentido, muchas veces las horas de clases se pierden, por cuanto el reemplazante, o no está capacitado para asumir la clase, o simplemente se trata de un para-docente (inspectores, secretarias, etc.).

Resultados

Región X Puerto Montt (3)

- Cluster 3. Centra su atención en la transparencia de la información que debería existir en un establecimiento. De esta forma, los apoderados y el ente regulador podrían constantemente sentir el pulso de la enseñanza y percatarse de los problemas que pudieran estar afectándola.
- Cluster 4. Plantea desconfianzas respecto a como son tratadas las políticas públicas en educación. Por una parte mucha de ellas son tomadas a nivel del ministerio y no reflejan lo que realmente sucede a nivel de los establecimientos, haciéndose evidente la falta de integración entre todos los actores involucrados.

Resultados

Región X Puerto Montt (4)

Observaciones:

- Alta participación de los expertos en el cluster 1 (23,8% vs. un 8,4% en el universo total).
- Baja participación de los estudiantes en el cluster 1 (0% vs. un 11,5% en el universo total).
- Baja participación de los profesores en el cluster 3 (0% vs. un 24,3% en el universo total).
- Baja participación del Centro Apoderados en el cluster 4 (0% vs. un 12,3% en el universo total).
- Alta participación de Mineduc en el cluster 4 (28,6% vs. un 5,5% en el universo total).

Resultados

Región Metropolitana

- Se encontró 5 clusters:

- Cluster 1: 21 opiniones: 12 del Centro Apoderados, 4 Apoderados, 2 Directores, 2 Colegio de Profesores, 1 Observador
- Cluster 2: 21 opiniones: 7 del Centro Apoderados, 1 Apoderados, 1 Profesor, 3 Estudiantes, 6 Directores, 3 Colegio de Profesores,
- Cluster 3: 21 opiniones: 8 del Centro Apoderados, 1 Apoderado, 3 Profesores, 2 Estudiantes, 5 Directores, 2 Colegio de Profesores, 3 Sostenedores
- Cluster 4: 21 opiniones: 4 Apoderados, 3 Apoderados, 1 Experto, 4 Profesores, 5 Estudiantes, 1 Director, 1 Colegio de Profesores, 2 Observadores
- Cluster 5: 21 opiniones: 3 Centro de Apoderados, 1 Apoderado, 2 Expertos, 5 Profesores, 4 Estudiantes, 2 Directores, 2 Colegio de Profesores, 2 Observadores

Resultados

Región Metropolitana (2)

- Cluster 1. Hay consenso en que para mejorar la calidad de la educación, todos los actores deben estar trabajando en conjunto. Se citan ejemplos de éxito donde los centros de apoderados han jugado un rol esencial en la correcta comunicación de sus inquietudes hacia los profesores, apoderados y finalmente alumnos.
- Cluster 2. La discusión se hace en torno a la transparencia que deben tener los recursos que aporta el Estado en los establecimientos subvencionados. No se da un real detalle de en qué se invierten los fondos (infraestructura, compras de materia, contratación de profesores, etc.) o las razones que motivaron los gastos mayores. La participación de estos datos a toda la comunidad le da transparencia al sistema y permite que se generen instancias de control.
- Cluster 3. Sostiene la misma inquietud del cluster anterior, en cuanto a transparencia, pero le agrega la necesidad de un ente supervisor o fiscalizador del correcto uso de los recursos. En el fondo se plantea que los aportes estatales son usados bajo criterios poco claros, cuyos resultados son muy poco medibles.

Resultados

Región Metropolitana (3)

- Cluster 4. Se deja de manifiesto la falta de información general y específica sobre lo que se entiende por una política de mejoramiento de la calidad de la educación. Por una parte el Ministerio entrega una normativa general que, conforme pasa a los mandos medios, se va adaptando a las condiciones presentes en cada nivel. Sin embargo, cuando se llega a nivel de la institución educadora, no se muestra a los principales interesados, los apoderados, hacia donde se quiere llegar con una determinada medida. Esta falta de participación, hace que a la hora de comprometerse al apoderado en la educación del alumno, se pierda gran parte del interés, por no visualizar que se pretende lograr.
- Cluster 5. Se plantea la necesidad de cambios en la actual estructura de los establecimientos educacionales, incorporando profesionales de otras áreas, por ejemplo la psicología, para la elaboración o cambio de la forma de entregar los contenidos docentes, de cara a un mundo mas competitivo, donde se necesita de un mayor liderazgo y trabajo en equipo.

Resultados

Región Metropolitana (4)

Observaciones:

- Alta participación del Centro de Apoderados en el cluster 1 (57,1% vs. un 25,5% en el universo total).
- Baja participación de los Profesores en el cluster 1 (0% vs. un 27,9% en el universo total).
- Baja participación de los Estudiantes en el cluster 1 (0% vs. un 14,3% en el universo total).

Resultados A Nivel País

Se encontró 5 clusters:

- Cluster 1. Se muestra una preocupación por la integración de todos los actores de la educación, es decir, de los padres, apoderados, profesores etc. Se hace necesaria una clara definición de los roles que le corresponde a cada uno para apoyar la labor educativa. Muchos opinantes dicen que al no contar con una idea clara sobre lo que deben hacer para mejorar la educación de los alumnos, finalmente terminan no realizando aporte alguno.
- Cluster 2. Se reconoce que el Ministerio ha realizado grandes esfuerzos en aportes de infraestructura, materiales docentes, capacitación docente etc., sin embargo, se hace evidente que todos estos aportes no han sido usados en su máxima eficiencia. Por ejemplo, hay colegios que cuentan con medios audiovisuales para la educación que no han sido usados, por que no se sabe cómo hacerlo.
- Cluster 3. Manifiesta la carencia de un proyecto educativo claro, que fije metas y métodos claros para realizar una medición integral de la educación. La política macro es creada a nivel del gubernamental, pero se requiere de muchas adaptaciones para una realidad muy distinta, como puede ser la rural. En muchos casos, ni siquiera se tiene conciencia de cómo mejorar la gestión educacional del establecimiento y mucho menos de lo que representa la generación de un proyecto educativo.

Resultados

A Nivel País (2)

Se encontró 5 clusters:

- Cluster 4. Centra su atención en la poca transparencia del sistema para definir qué es y como se medirá la calidad de la educación en un establecimiento. Además plantea que si se desea mejorar el nivel de la educación de los alumnos, primero se debe comenzar por apoyar a los profesores en su perfeccionamiento. Mayor capacitación incluso en temas que por hoy pueden ser de segundo plano, como el liderazgo y trabajo en equipo.
- Cluster 5. Se hace evidente un cambio estructural en la institución de educación que incorpore un equipo interdisciplinario de apoyo a la creación y divulgación de los contenidos docentes. Por ejemplo se plantea una mayor participación de profesionales (psicólogos, sociólogos, etc.) para la preparación de las metodologías de enseñanza, focalizándolas en las realidades de cada institución.

Conclusiones

- El análisis a nivel de una región se ve afectado por el número pequeño de opiniones (tener más opiniones sería mejor para obtener resultados más significativos).
- Se hizo una análisis a nivel de palabras, es decir, no se hizo ningún análisis semántico de los textos disponibles.
- Los clusters encontrados son un muy buen apoyo para la estructuración del análisis.