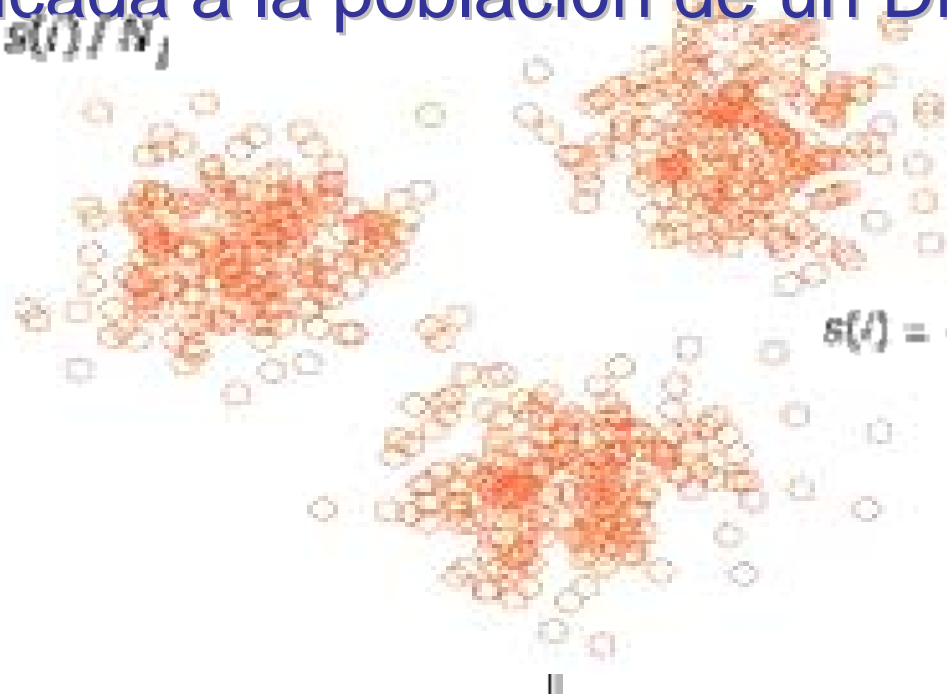


## Seminario de Tesis I

### Optimización de Grupos de Pertenencia en Segmentación Psicográfica con Lógica Difusa

aplicada a la población de un Distrito

$$sll_j = \sum_{i=1}^M s(i) / N_j$$



$$s(i) = \frac{b_j(i) - a_j(i)}{\max\{a_j(i), b_j(i)\}}$$

$$\sum_{i=1}^c u_{ik} = 1 \quad \forall k \quad \sum_{k=1}^n u_{ik}$$

# Tesista

- Ganoza Bustamante, Luis Ernesto
- **Especialidad:** Ingeniería de Sistemas **UNI-FIIS**
- **Ciclo:** 9no Ciclo
- **E-mail:** [luisganoza@hotmail.com](mailto:luisganoza@hotmail.com)

# Optimización de Grupos de Pertenencia en Segmentación Psicográfica con Lógica Difusa aplicada a la población de un Distrito

# Justificación

- A través de un sistema de segmentación psicográfica con asignación de grupos de pertenencia optimizados se podría: identificar necesidades más específicas que se traduzcan en estrategias de mercado, mayor precisión de la definición de las características del producto y/o servicio así como menor desperdicio de recursos..
- Innovación en este tipo de aplicaciones en el país, dado los pocos antecedentes con los que se cuenta el realizar una segmentación psicográfica del mercado haciendo uso de algunas de las técnicas o algoritmos de la lógica difusa que ayuden a la clasificación o agrupamiento de personas.
- Si la tesis no se lograra se perdería una alternativa innovadora y optimizadota.

# Ámbito de la investigación

- Para la realización de la investigación y el experimento el alcance abarca el distrito del Rimac

# El Problema

- Para la segmentación de mercados existe un tipo poco utilizado en nuestro medio: estudiar los intereses, valores, motivaciones de los consumidores; el proyecto agrega a esto el uso de la Lógica Difusa dado que se adapta mejor al mundo real en el que vivimos, e incluso puede comprender y funcionar con nuestras expresiones por ejemplo: "poco emprendedor", "muy luchador".
- El problema de la temática actual radica en que los sistemas de segmentación psicográfica, ya sea el 4C's y/o el VALS, asignan a las personas evaluadas solamente 2 tipos de perfiles psicográficos (siendo uno de éstos el principal), lo cual puede restringir a las empresas al momento de asignar productos a un consumidor ya que se puede dar el caso de que requieran establecer más características propias del consumidor y relacionarlas a un producto que se desea ofrecer.

# Objetivo

- El objetivo principal de este proyecto de tesis es demostrar, haciendo uso de las técnicas de clustering, que se obtendrán resultados similares a los obtenidos al analizar las encuestas usando el algoritmo definido por los sistemas de segmentación psicográfica (en nuestro caso la comparación será con el algoritmo DIY) pero con una asignación optimizada de grupos de pertenencia; así mismo demostrar que este tipo de aplicación permite un mejor agrupamiento por perfil psicográfico.

# Antecedentes

- **Nicolas Werro, Henrik Stormer y Andreas Meier (2003)** en su estudio de investigación realizada sobre descuentos personalizados hacen una aproximación a la clasificación difusa, la cual reúne las características de: combinar base de datos y lógica difusa, reduciendo la complejidad de la data del cliente, extraer información escondida valiosa, posibilidades de trabajar con valores no numéricos y no necesitar de migración de data. Se compararon la clasificación difusa y la exacta, había muchas ventajas de utilizar la clasificación difusa entre ellos: los elementos podían ser clasificados en muchas clases (evita espacios entre las clases) y cada elemento tiene uno o mas grados de pertenencia indicando cuan relacionado esta con las diferentes clases.
- **TSUEN-HO HSU (1999)** realizó una aplicación de fuzzy clustering para el análisis del posicionamiento de grupos, este estudio integra los conceptos de segmentación de mercados, estrategias en grupos, y rendimiento para construir un modelo de posicionamiento difuso en 3 dimensiones (FGPM). El propósito del FGPM es proponer una simulación del proceso de pensar del humano y poder entender de mejor manera la relación entre el consumidor y sus patrones de consumo, la competitiva situación dentro de la industria y los valores referenciales de posicionamiento estratégico.





# Tipo de Investigación

- Este proyecto de tesis esta enfocado a una metodología de investigación cuantitativa.
- Tipo de Investigación: El proyecto de tesis se caracteriza por la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren, entonces se considera una investigación de tipo **Aplicada**.
- Nivel de Investigación: El proyecto de tesis tiene como objetivo medir el grado de asociación entre dos o más variables, mediante herramientas estadísticas de correlación, dado tal objetivo se considera el nivel de investigación del tipo **Correlacional**.

# DISEÑO DEL EXPERIMENTO

# Objeto de la Investigación

- El objeto de la investigación será el conjunto de perfiles psicográficos de cada persona evaluada.

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Resignados</b>   | Orientados al pasado, resistencia al cambio, nacionalistas, machistas, apegados a las reglas, etc |
| <b>Escapistas</b>   | Educación pobre, alienados, problemáticos, frustrados, depresivos, etc                            |
| <b>Dominantes</b>   | Evitan confrontaciones, convencionales y conformistas, obedecen a las reglas, etc                 |
| <b>Ambiciosos</b>   | Líderes en moda, se guían de la apariencia, aparentan atractivo, etc                              |
| <b>Exitosos</b>     | Competitivos, líderes naturales, enfrentan los retos, etc.  |
| <b>Exploradores</b> | Encantan los riesgos, responden a impulsos, les gusta la adrenalina                               |
| <b>Reformadores</b> | Curiosos, gustan debatir, libre para responder preguntas, etc                                     |

# Población

- La población estará formada por los habitantes del distrito del Rimac que sean mayores a 18 años(esta consideración esta determinada en los diferentes sistema psicográficos estudiados).

# Muestra

- Dada que nuestra población es finita (97, 899 habitantes), deseamos extraer una muestra.

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{E^2 \cdot (N - 1)} + Z^2 \cdot p \cdot q$$

- Reemplazando los datos en la formula obtendremos que el tamaño de la muestra es de 385, es decir, para este caso el numero de encuestados en el distrito del Rimac y mayores a 18 años será de 385 personas.

# Variables

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>Variables independientes:</b><br>Aplicar o no las técnicas de clustering | <b>E<br/>X<br/>P<br/>E<br/>R<br/>I<br/>M<br/>E<br/>N<br/>T<br/>O</b> | <b>Variables dependientes:</b><br>Porcentajes de personas pertenecientes a determinados perfiles psicográficos. |
| <b>Instrumento de medición</b><br>Registro automático de los resultados     |  | <b>Instrumento de medición</b><br>Encuestas   |

# Diseño Experimental

- Se encuestarán a 440 personas mayores de 18 años, en el tamaño de muestreo se obtuvo 385 pero se estima que el 15\% de las encuestas sean inválidas por diferentes motivos.
- El número de encuestadores será de 2 y a cada encuestador se le otorgará 220 encuestas para realizar durante un mes.
- Los días a llevarse a cabo las encuestas serán los domingos.
- El horario de las encuestas será por las mañanas de las 10 a las 12 horas y por las tardes de las 14 a las 18 horas.
- Las zonas a encuestar serán las zonas de clase media (usualmente las que tienen mayor capacidad de compra).  
A cada encuestado se le hará entrega de un obsequio.



# Diseño Experimental

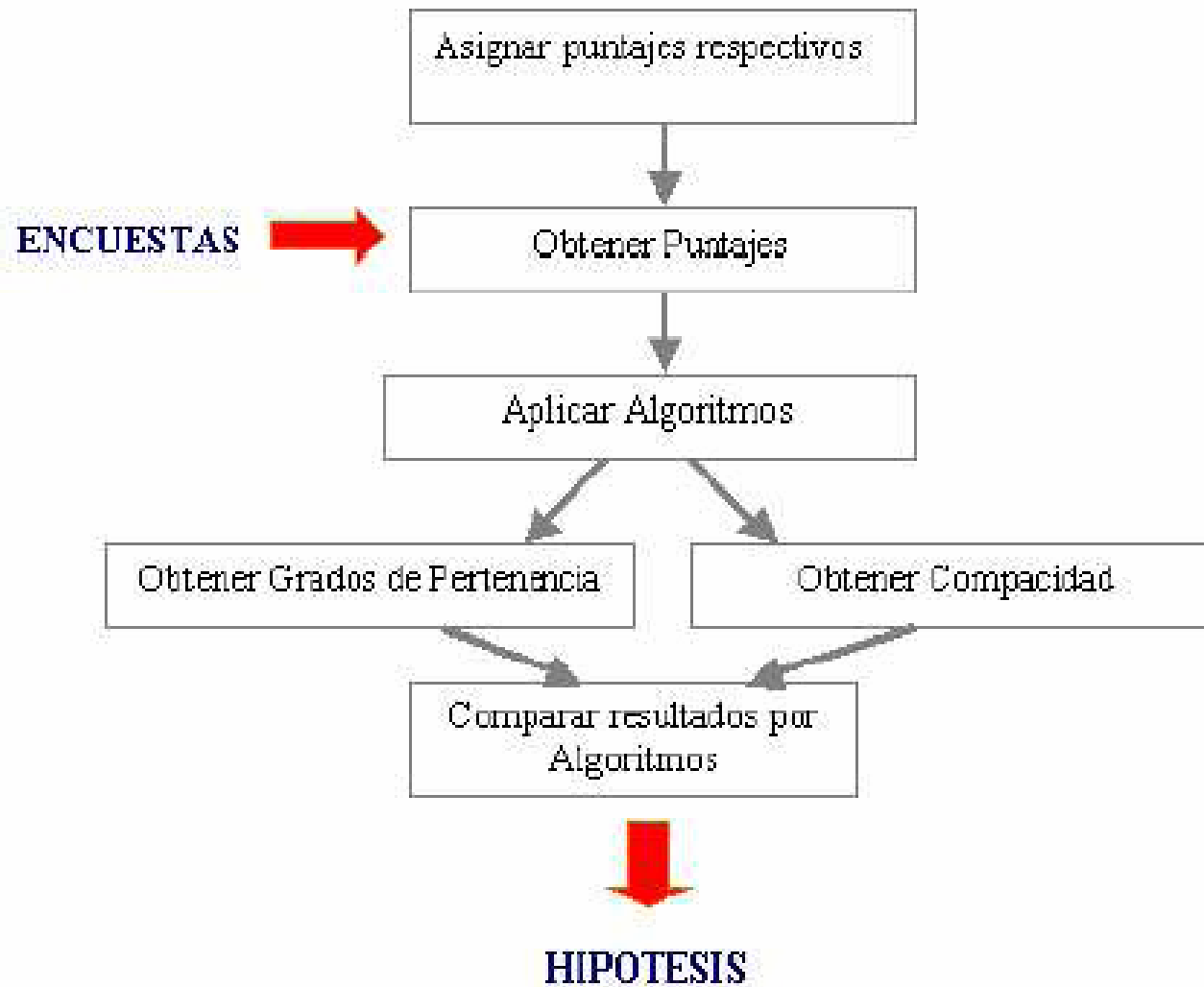
|                        |              | Algoritmo C4's | Algoritmos - Técnicas de Clustering |              |
|------------------------|--------------|----------------|-------------------------------------|--------------|
| Perfiles Psicográficos |              | DIY            | Fuzzy C-Means                       | Hard K-Means |
| G1                     | Exitosos     |                |                                     |              |
|                        |              |                |                                     |              |
|                        |              |                |                                     |              |
| G2                     | Exploradores |                |                                     |              |
|                        |              |                |                                     |              |
|                        |              |                |                                     |              |
| G3                     | Reformadores |                |                                     |              |
|                        |              |                |                                     |              |
|                        |              |                |                                     |              |
| G4                     | Aspiradores  |                |                                     |              |
|                        |              |                |                                     |              |
|                        |              |                |                                     |              |
| G5                     | Resignados   |                |                                     |              |
|                        |              |                |                                     |              |
|                        |              |                |                                     |              |
| G6                     | Luchadores   |                |                                     |              |
|                        |              |                |                                     |              |
|                        |              |                |                                     |              |
| G7                     | Dominantes   |                |                                     |              |
|                        |              |                |                                     |              |
|                        |              |                |                                     |              |

# Hipótesis

- Al aplicar las técnicas de clustering se obtendrán resultados similares a los obtenidos al realizar las encuestas.
- La aplicación de las técnicas de clustering permite un mejor agrupamiento por perfil psicográfico.
- Se podría aplicar la prueba t-student



# Modelo de Solución



# Modelo de Solución

- Por cada respuesta se le asignara un puntaje (positivo o negativo) respectivo para el perfil psicográfico relacionado con la pregunta.
- Dadas las respuestas de cada encuestas se obtendrán los puntajes respectivos para cada perfil psicográfico
- Se aplicaran los 3 algoritmos: DIY, Fuzzy C-means y Hard K-means a cada una de las encuestas por separado (tienen como entrada los puntajes).
- Se obtendrán de los algoritmos los grados de pertenencia de cada encuestado para cada perfil psicográfico así también del grado de compacidad por cada perfil psicográfico.
- Se compararán los resultados obtenidos por cada algoritmo aplicado.
- Se aprobará la hipótesis si se demuestra que los resultados obtenidos son similares o son mayores respecto al algoritmo DIY.

# **ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD**

# Datos y Experimentos

**Muestreo excluyente:** dado de que se excluirá a priori a algunas personas del proceso de muestreo pues se considerara como edad mínima para la recopilación de datos 18 años.

- El experimento puede ser repetible inclusive si se hace sobre la misma base a través del tiempo se pueden obtener resultados diferidos pues las personas con el pasar del tiempo cambian su manera de pensar.

# Cronograma de Trabajo

|  | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 | S11 | S12 |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| <b>Preparación de Encuestas</b>          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| Selección y preparación de Encuestadores |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| Planificación encuestas                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| Elaboración y asignaciones de rutas      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| <b>Realización de Encuestas</b>          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| <b>Análisis de Resultados</b>            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| Aplicación de Tecnicas                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| Cálculo y Comparacion de Resultados      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| Analisis de Resultados de las Técnicas   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| <b>Realización del Informe Final</b>     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |



# Costos

| Concepto                                     | Costo(S/.)   |
|--|--------------|
| Encuestadores(Destajo)                       | 600          |
| Encuestadores(Refrigerio y Movilidad)        | 120          |
| Tesista(1)                                   | 1,600        |
| Alquiler Computadora                         | 300          |
| Gastos Información(libros,revistas,software) | 600          |
| Gastos Varios (Luz,Papeles,Impresiones)      | 700          |
| <b>TOTAL</b>                                 | <b>3,920</b> |

# MARCO TEORICO

# Conceptual

- El perfil psicográfico describe las características y las respuestas de un individuo ante su medio ambiente (agresividad o pasividad, resistencia o apertura al cambio, necesidad de logro, etcétera). Los distintos estilos de vida marcan actitudes diferentes ante los estímulos cotidianos como el consumo o la apariencia física.
- **Métodos para medir variables psicograficas:** VALS- Valores y Estilo de vida, MIR- Monitor de Yankelovich, LOV- Lista de Valores y 4Cs - Cross-Cultural Consumer Characterization.

# Instrumental

- **Fuzzy Clustering:** Un algoritmo de clustering o agrupamiento es un procedimiento de agrupación de una serie de vectores según criterios habitualmente de distancia; se tratará de disponer los vectores de entrada de forma que estén más cercanos aquellos que tengan características comunes.
- **Hard K-Means Clustering:** s también conocido como c-means clustering. El algoritmo del k-means particiona un grupo de  $N$  vectores dentro de  $c$  clusters (clusters  $G_i$ ,  $i=1, \dots, c$ ). El propósito del algoritmo es hallar el centro de los clusters (centroide) por cada grupo.
- **Fuzzy C-means Clustering:** también conocida como ISODATA, es una técnica de agrupamiento donde cada punto de la data pertenece a un grupo en cierto grado que es especificado por un grado de pertenencia.

# CONCLUSIONES

# Conclusiones

- Este proyecto de tesis es considerado viable, pues el tiempo para cada experimento esta dentro de lo recomendable, la data se puede obtener (esta en proceso de obtención a través de encuestas), los costos se pueden asumir con tranquilidad y toda actividad se encuentra en manos del tesista.
- El tema está justificado por las razones expuestas anteriormente, entre ellas ser un tema innovador en nuestro país y además puede ser una alternativa de solución de otros problemas que se puedan presentar no solo en el ámbito de estudio de mercados.
- El único inconveniente que puede presentar este proyecto de tesis es el tiempo en ejecución de encuestas dada la poca de disposición que normalmente muestran las personas a ser encuestadas.