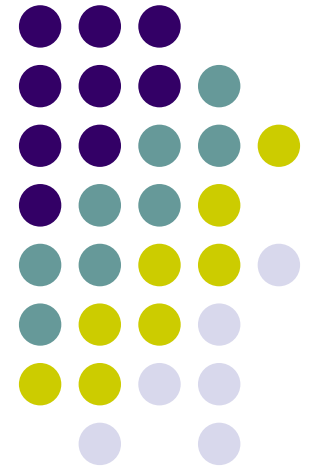


Una aproximación de la escala de valores a partir de los smart user models.

El objetivo de este artículo es desarrollar una metodología para extraer la Escala de Valores Humanos (EVH) del usuario para mejorar la adaptación de los Modelos de Usuario en entornos abiertos, particularmente en sistemas de recomendación





Justificación y Definición.

La personalización de los servicios puede mejorar la satisfacción del usuario usando su EVH. En los sistemas de recomendación, la sensibilidad emocional se puede definir como la respuesta emocional del usuario a las sugerencias, de intereses hechos por el sistema, que se pueden obtener a través del componente emocional del *Smart User Model (SUM)*.



- El componente emocional del SUM es un conjunto de pares valor-atributo que representan el estado emocional de un usuario en un momento dado. Se propone que la sensibilidad se podría definir como una función que relaciona la escala de valores del usuario asociado a su estado emocional.
- La investigación se centra en el análisis de la EVH, que puede aprovecharse del *SUM*, por medio de su componente emocional para definir una función de coherencia que responda con más exactitud a las preferencias e intereses del usuario.
- La escala de valores cambia según los ciclos de vida del usuario.



Trabajo Relacionado.

Varias investigaciones han permitido constatar la influencia que ejercen los valores sobre la percepción y la toma de decisiones de las personas juegan un papel determinante tanto en la percepción como en la toma de decisiones.

Con la finalidad de crear la EVH a partir de los SUMs se utilizará el Cuestionario de Valores de Schwartz (CVS).

Los ítems del cuestionario teóricamente se distribuyen en diez dimensiones universales que responden a distintas motivaciones subyacentes a los valores que las integran

Tipos de valores postulados por Schwartz.

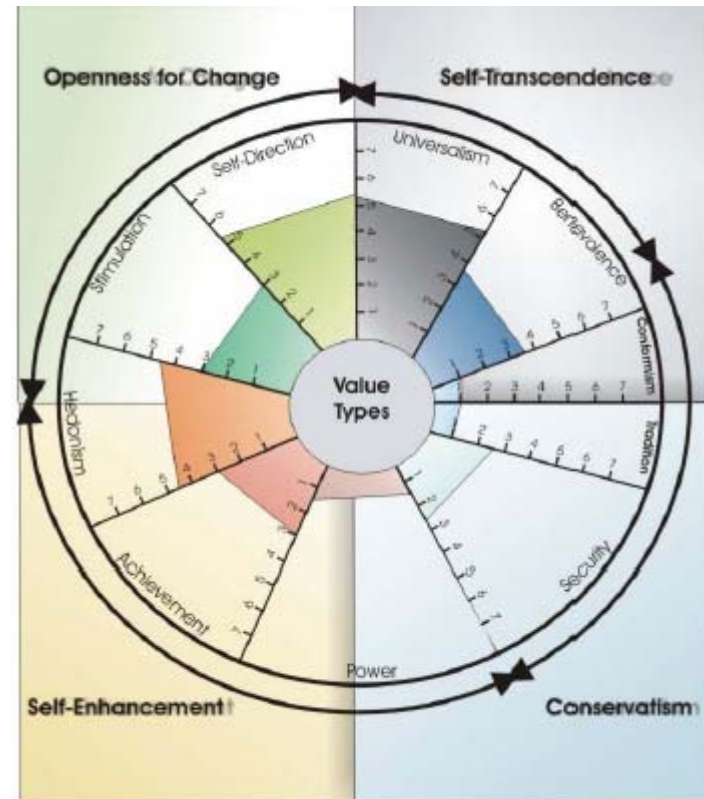


Tipo de Valor	Motivación a la que responde
Poder	Logro de status social y prestigio, control y dominio de las otras personas y de los recursos.
Logro	Éxito social mediante la demostración de competencia. Esta se evalúa en términos de qué es valor para el sistema u organización en los cuales el individuo está situado.
Hedonismo	Placer y gratificación sensorial. Se deriva de necesidades físicas y el placer.
Estimulación	Variedad, novedad y reto en la vida. Derivado de la necesidad de la variedad y estímulo para mantener un nivel óptimo de activación.
Auto-Dirección	Pensamiento independiente y elección de la propia acción (por ejemplo, elegir, crear, explorar). Este valor viene de la necesidad del control junto con la necesidad de la autonomía y de la independencia.
Universalismo	Aprecio, tolerancia y protección del bienestar de todas las personas y de la naturaleza.
Benevolencia	Fomento del bienestar de las personas cercanas, es decir, una preocupación por el bienestar de otros que se define más estrecho que Universalismo.
Tradición	Respeto, aceptación y reproducción de costumbres e ideas tradicionales.
Conformidad	Restricción de acciones, inclinaciones o impulsos que puedan dañar a otros o violar las expectativas sociales.
Seguridad	Seguridad y estabilidad del orden social, de las relaciones y del propio organismo.



Estructura Dinámica de los Valores de acuerdo a la Teoría Universal de Schwartz.

Esta propuesta establece que las diez tipologías descritas en la Tabla 1 se agrupan según sean compatibles o contradictorias de objetivos en el usuario.





La Escala de Valores Humanos en Modelos de Usuario para Sistemas de Recomendación.

- La EVH es un acercamiento integral para los modelos de usuario.
- Se representan suposiciones y otras características del usuario. Uno de los desafíos más importantes en modelado de usuario es construir modelos de usuario para utilizarlos en diversos dominios a través de varias aplicaciones.
- Se busca un modelado del usuario en un meta-nivel como alternativa para desarrollar "perfiles de usuario".
- La información emocional es útil para el proceso de la recomendación. Se puede aplicar el *SUM* Multi-agente.
- La EVH es un acercamiento integral para modelar al usuario y puede tomar las ventajas del *SUM* por medio de su componente emocional.

Mapping del *SUM* en la Escala de Valores del Usuario.



El procedimiento para obtener la escala de valores del usuario es el siguiente:

Se normalizan los valores de forma difusa. Cada atributo contenido en el SUM se valora en el intervalo $[0,1]$, según se trate de atributos objetivos, subjetivos y emocionales.

Atributo	Ti Po	Valor		Valor Normalizado	
		Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 1	Ciclo 2
Número de Cuenta	O	12345678	12345678	12345678	12345678
Nombre	O	Juan Valdez	Juan Valdez	Juan Valdez	Juan Valdez
Edad	O	26	32	26	32
Sexo	O	Masculino	Masculino	Masculino	Masculino
Estado Civil	O	Soltero	Casado	Soltero	Casado
Ciudad	O	Girona	Girona	Girona	Girona
Región	O	Cataluña	Cataluña	Cataluña	Cataluña
País	O	España	España	España	España
Ocupación	O	Sist. Comp.	Sist. Comp.	Sist. Comp.	Sist. Comp.
Ingreso Mensual	O	2,500.00 €	3,200.00 €	2,500.00 €	3,200.00 €
Tangibilidad	S	Normal	Alta	0.50	0.91
Responsabilidad	S	Si	Si	0.75	0.75
Propensión al	S	Normal	Normal	0.50	0.50
Nivel Cultural	S	Alto	Alto	0.91	0.91

Atributo	Ti Po	Valor		Valor Normalizado	
		Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 1	Ciclo 2
Solidario	S	Si	Si	0.75	0.75
Seguridad	S	Normal	Alta	0.66	0.91
Capacidad	S	Normal	Normal	0.50	0.50
Innovador	S	Normal	Normal	0.50	0.50
Tecnología	S	Normal	Normal	0.50	0.50
Mobilidad	S	Nula	Normal	0.16	0.50
Confianza	S	Mucha	Mucha	0.87	0.87
Satisfacción	S	Normal	Alta	0.50	0.75
Comodidad	S	Nula	Alta	0.13	0.75
Trato personal	S	Bueno	Bueno	0.83	0.83
Ahorro	S	Si	Si	0.75	0.75
Despreocupado	E	No	No	0.09	0.09
Satisfecho	E	No	No	0.09	0.09
Calidez	E	Débil	Normal	0.09	0.50



Mapping entre el *SUM* Normalizado y los Meta-atributos del CVS.

- Se obtienen los puntajes o calificaciones por cada atributo subjetivo y emocional.
- Después se clasifica cada atributo con su correspondiente Meta-atributo y correspondiente pregunta asociada del CVS.

Atributo	Valor Normalizado	Calificación (CVS)	Meta-Atributo	Pregunta asociada
Tangibilidad	0.50	3	Logro	13
Responsabilidad	0.75	6	Benevolencia	18
Propensión al cambio	0.50	3	Logro	32
Nivel Cultural	0.91	6	Tradición	25
Solidaridad	0.75	6	Universalismo	29
Seguridad	0.66	4	Seguridad	5
Capacidad Económica	0.50	3	Poder	17
Innovador	0.50	3	Auto-Dirección	1
Tecnología	0.50	3	Auto-Dirección	1
Mobilidad	0.16	1	Estimulación	6
Confianza	0.87	6	Seguridad	14
Satisfacción	0.50	3	Conformidad	36
Comodidad	0.13	1	Hedonismo	26
Trato Personal	0.83	6	Tradición	38
Ahorro	0.75	6	Logro	24
Despreocupado	0.09	1	Conformidad	16



Calificación del *SUM*.

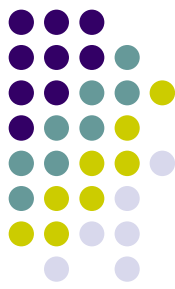
Se obtiene la suma de la calificación asignado a cada pregunta asociada que corresponda a cada meta-atributo.

Atributo	Valor Normalizado	Calif. (CVS)	Meta-Atributo	Pregunta asociada	Calif. Meta-Atributo
Innovador-Tecnología	0.50	3	Auto-Dirección	1	3
Calidez	0.09	1	Benevolencia	12	3.5
Responsabilidad	0.75	6	Benevolencia	18	
Despreocupado	0.09	1	Conformidad	16	2
Satisfacción	0.50	3	Conformidad	36	
Mobilidad	0.16	1	Estimulación	6	1
Satisfecho	0.09	1	Hedonismo	10	1
Comodidad	0.13	1	Hedonismo	26	
Tangible	0.50	3	Logro	13	4
Ahorro	0.75	6	Logro	24	
Propensión al cambio	0.50	3	Logro	32	
Capacidad Económica	0.50	3	Poder	17	3
Seguridad	0.66	4	Seguridad	5	5
Confianza	0.87	6	Seguridad	14	
Nivel Cultural	0.91	6	Tradición	25	6
Trato Personal	0.83	6	Tradición	38	
Solidaridad	0.75	6	Universalismo	29	6

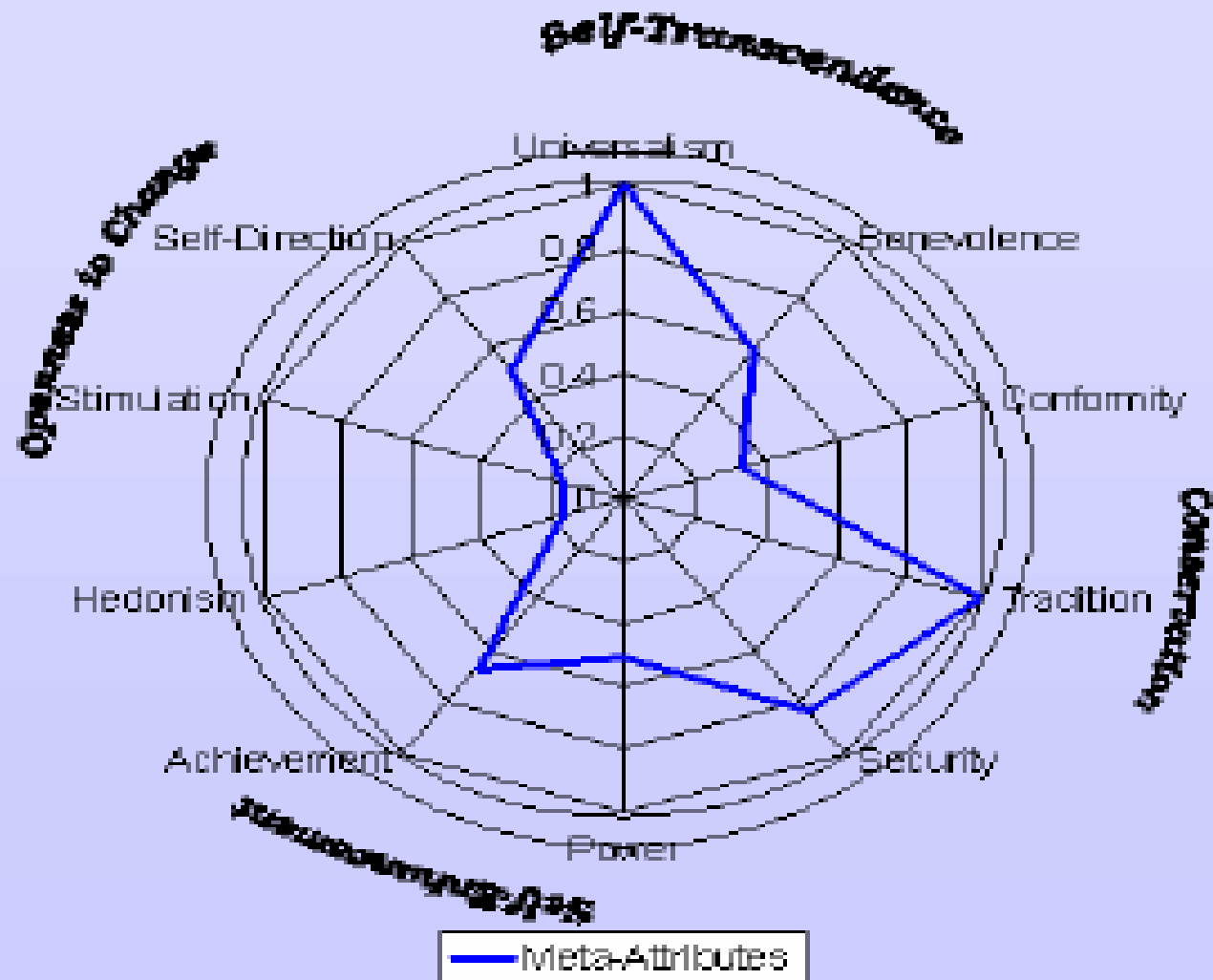
Gráfica de la EVH de Juan Valdez en su Ciclo de Vida N°1.



- El resultado obtenido anteriormente se divide entre el número de veces que aparece el meta-atributo y se normaliza, (es decir, se califica meta-atributalmente).
- Se marca la puntuación-calificación normalizada de cada Meta-Atributo en el eje correspondiente de la Estructura Dinámica de Valores.



Dynamic Structure of the Values



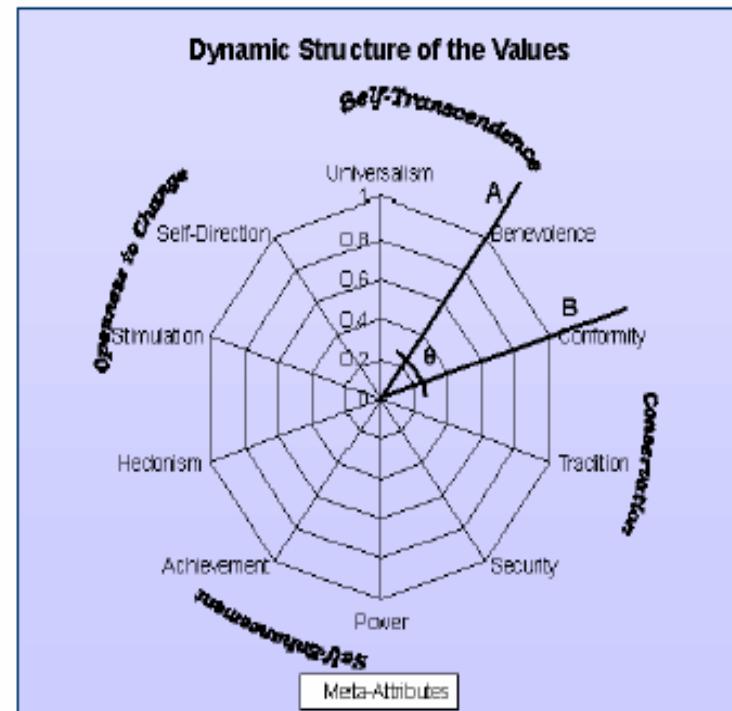
Área bajo la Curva de un Triángulo...



Podemos expresar la función que permitirá identificar el grado de coherencia entre 2 o más ciclos de vida del usuario de la siguiente manera:

Tomando en cuenta la Estructura Dinámica de Valores observamos que se tiene un polígono irregular; por lo que, obtendremos el área bajo la curva, utilizando para el cálculo de cada triángulo.

$$A_i = \frac{1}{2} A \cdot B \cdot \text{sen} \theta$$





Area bajo la Curva.

Si denotamos a VS como la escala de valores de Juan Valdez en un ciclo de vida, entonces su función de Escala de Valores sería:

$$VS = \sum_{i=1}^{i=10} \frac{1}{2} f(x_i) \cdot f(x_{i+1}) \cdot \text{sen} \theta$$

Por lo que el valor normalizado de la Escala de Valores (VS_n) de Juan Valdez, en este ciclo o fase de vida se calcula utilizando

$$VS_n = \frac{VS}{VS_m}$$

Donde:

VS = Escala de Valores. VS_m = Máximo valor de la escala de valores

Por lo tanto, reemplazando valores en Ec. (3):

$$VS_n = \frac{VS}{VS_m} = \frac{1.004133}{2.93} = 0.342708$$

Adicionalmente, el sistema de recomendación calcula el peso, que en este caso es 0.43

Definiendo la Función de Coherencia (basada en el *SUM*).



Podemos definir la EVH mediante una función que tiene dos argumentos: una función basada en el comportamiento y un peso basado en la importancia. Esta relación entre la función de comportamiento-base y la importancia del usuario en cada ciclo de vida es a lo que llamamos función de coherencia (Coh_i):

$$Coh_C = \langle V_{s_n}, w_{c_i} \rangle \forall c_i \in C;$$

$CohC_i$: Función de coherencia. Este valor es difuso.

Función base de comportamiento para el ciclo i del usuario. .

Inicialmente el peso es asignado directamente por los expertos, y después, de acuerdo a las acciones del usuario, es calculado automáticamente por el sistema de recomendación, considerando los cambios en los ciclos de vida del usuario tomando en cuenta su EVH.

Comparación de ciclos de vida del usuario basados en su EVH.



Para hacer una comparativa entre un ciclo de vida y otro del usuario Juan Valdez, el *SUM* es actualizado y se obtienen los valores presentados:

Meta-Atributo	Calificación (CVS)	Calificación Normalizada
Auto-Dirección	3	0.500000
Benevolencia	4.5	0.750000
Conformidad	2.5	0.416667
Estimulación	3	0.416667
Hedonismo	3	0.500000
Logro	5	0.833333
Poder	3	0.500000
Seguridad	6	1.000000
Tradición	6	1.000000
Universalismo	6	1.000000



Conclusiones.

De acuerdo a lo anterior, en el ciclo de vida 1 de Juan Valdez, su HVS es 0.342708 con 0.43. De acuerdo con este resultado, nos podemos dar cuenta que el sistema de recomendación basado en EVH, puede contribuir al Monitoreo de los cambios en la EVH en diferentes ciclos de vida del usuario.

FIN



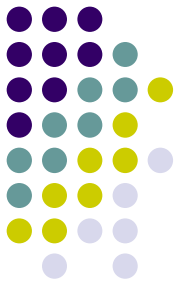
Resumen del artículo **“Una aproximación de la escala de valores a partir de los smart user models”** .

DIANA SANTANDER ARIZA Código 257359

Universidad Nacional de Colombia.

Facultad de Ingeniería.

2006



- , de acuerdo con (González, et. al.).