

# Un modelo de la causas psicológicas del ahorro de agua

Cruz García Lirios

# Objetivo general.

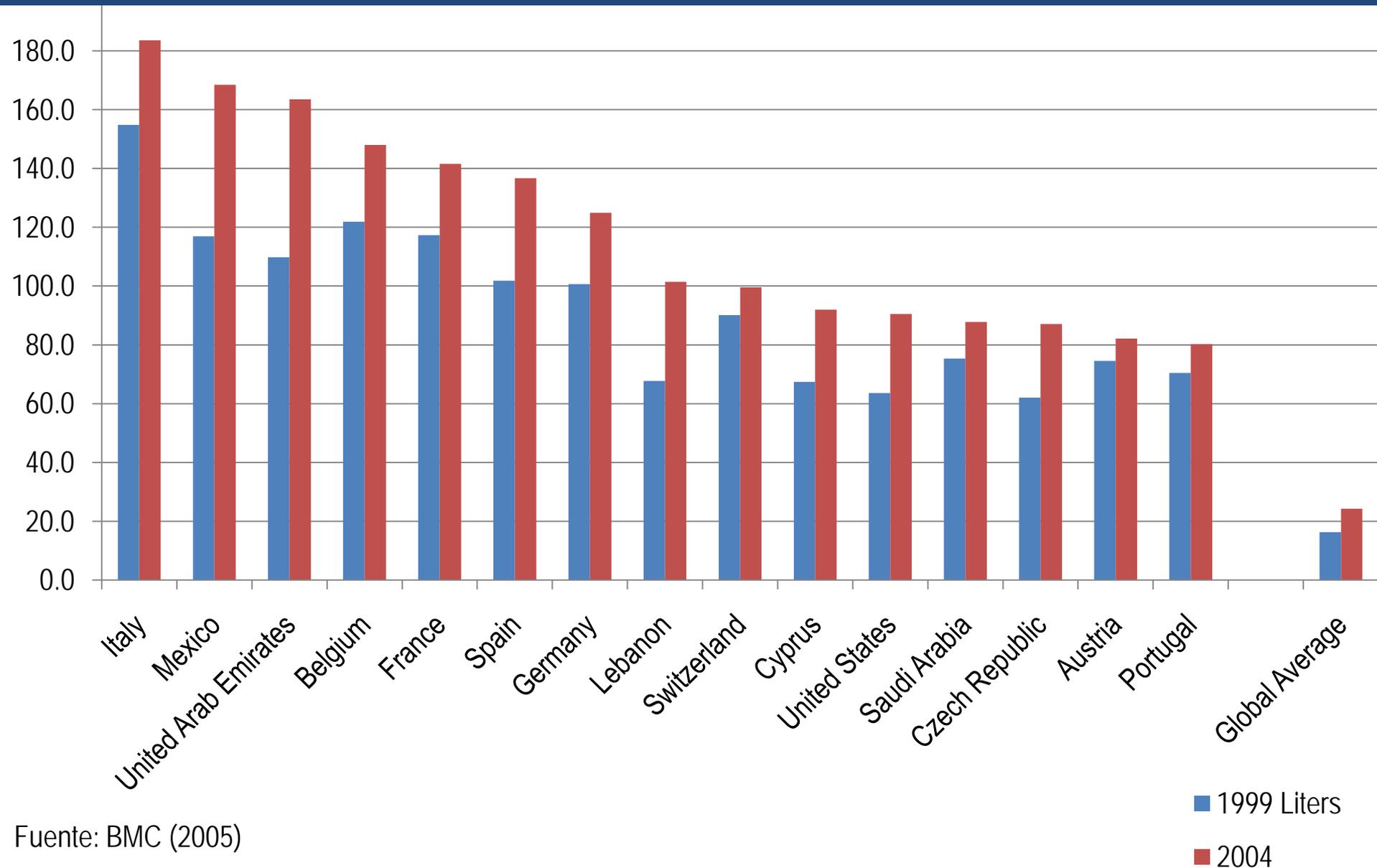
Establecer la estructura del confort hídrico.

# Objetivos específicos.

- Demostrar la multidimensionalidad de la estructura de la dosificación, reutilización, emplazamiento e intención de voto.

# Confort Hídrico

# Gráfico 1. Consumo hídrico per cápita



Fuente: BMC (2005)

¿Cuáles son los factores relacionados con el confort hídrico?

# Tabla 1. Indicadores de desarrollo humano

Entidad	Esperanza de vida	Alfabetización	Matricula entre 6 y 24 años	PIB per cápita USD
Aguascalientes	76.4	95.2	63.3	9443
Baja California	76.3	96.5	61.9	9571
Baja California Sur	76.3	95.8	63.2	8722
Campeche	74.7	88.2	64.5	13153
Coahuila	76.2	96.1	62.6	10808
Colima	76.4	92.8	63.3	8048
Chiapas	72.4	77.1	57.0	3302
Chihuahua	75.8	95.2	61.0	10324
<b>Distrito Federal</b>	<b>77.2</b>	<b>97.1</b>	<b>69.8</b>	<b>17696</b>
Durango	74.8	94.6	62.2	6725
Guanajuato	75.1	88.0	58.6	5376
Guerrero	73.3	78.4	63.3	4112
Hidalgo	74.2	85.1	64.7	4690
Jalisco	76.3	93.5	61.5	7412
México	76.3	93.6	64.3	5672
Michoacán	74.8	86.1	59.0	4785
Morelos	75.9	90.7	63.1	6820
Nayarit	75.2	90.9	64.3	4709
Nuevo León	76.8	96.7	62.2	13033
Oaxaca	72.5	78.5	63.3	3489
Puebla	74.1	85.4	60.7	5976
Querétaro	75.3	90.2	61.8	9562
Quintana Roo	75.7	92.5	59.4	12039
San Luis Potosí	74.2	88.7	64.1	5699
Sinaloa	75.4	92.0	64.2	5905
Sonora	76.1	95.6	65.2	8761
Tabasco	75.0	90.3	63.5	4960
Tamaulipas	75.5	94.9	62.0	7757
Tlaxcala	75.4	92.2	62.7	4221
Veracruz	74.0	85.1	63.3	4535
Yucatán	74.3	87.7	63.9	6342
Zacatecas	74.4	92.0	60.1	4210
<b>Nacional</b>	<b>75.3</b>	<b>90.5</b>	<b>62.8</b>	<b>7495</b>

Fuente:  
CONAPO  
(2010)

# Tabla 2. Índices de desarrollo humano

Entidad	Esperanza de vida	Alfabetización	Matricula entre 6 y 24 años	PIB per cápita USD
Aguascalientes	0.856	0.952	0.633	0.759
Baja California	0.856	0.965	0.619	0.761
Baja California Sur	0.855	0.958	0.632	0.746
Campeche	0.828	0.882	0.645	0.814
Coahuila	0.853	0.961	0.626	0.782
Colima	0.856	0.928	0.633	0.732
Chiapas	0.790	0.771	0.570	0.584
Chihuahua	0.846	0.952	0.610	0.774
<b>Distrito Federal</b>	<b>0.871</b>	<b>0.971</b>	<b>0.698</b>	<b>0.864</b>
Durango	0.831	0.946	0.622	0.702
Guanajuato	0.835	0.880	0.586	0.665
Guerrero	0.804	0.784	0.633	0.620
Hidalgo	0.820	0.851	0.647	0.642
Jalisco	0.855	0.935	0.615	0.719
México	0.856	0.936	0.643	0.674
Michoacán	0.830	0.861	0.590	0.646
Morelos	0.848	0.907	0.631	0.705
Nayarit	0.837	0.909	0.643	0.643
Nuevo León	0.863	0.967	0.622	0.813
Oaxaca	0.792	0.785	0.633	0.593
Puebla	0.818	0.854	0.607	0.683
Querétaro	0.838	0.902	0.618	0.761
Quintana Roo	0.844	0.925	0.594	0.800
San Luis Potosí	0.820	0.887	0.641	0.675
Sinaloa	0.840	0.920	0.642	0.681
Sonora	0.851	0.956	0.652	0.747
Tabasco	0.833	0.903	0.635	0.652
Tamaulipas	0.842	0.949	0.620	0.726
Tlaxcala	0.841	0.922	0.627	0.625
Veracruz	0.816	0.851	0.633	0.637
Yucatán	0.822	0.877	0.639	0.693
Zacatecas	0.824	0.920	0.601	0.624
<b>Nacional</b>	<b>0.839</b>	<b>0.905</b>	<b>0.628</b>	<b>0.721</b>

Fuente:  
CONAPO  
(2010)

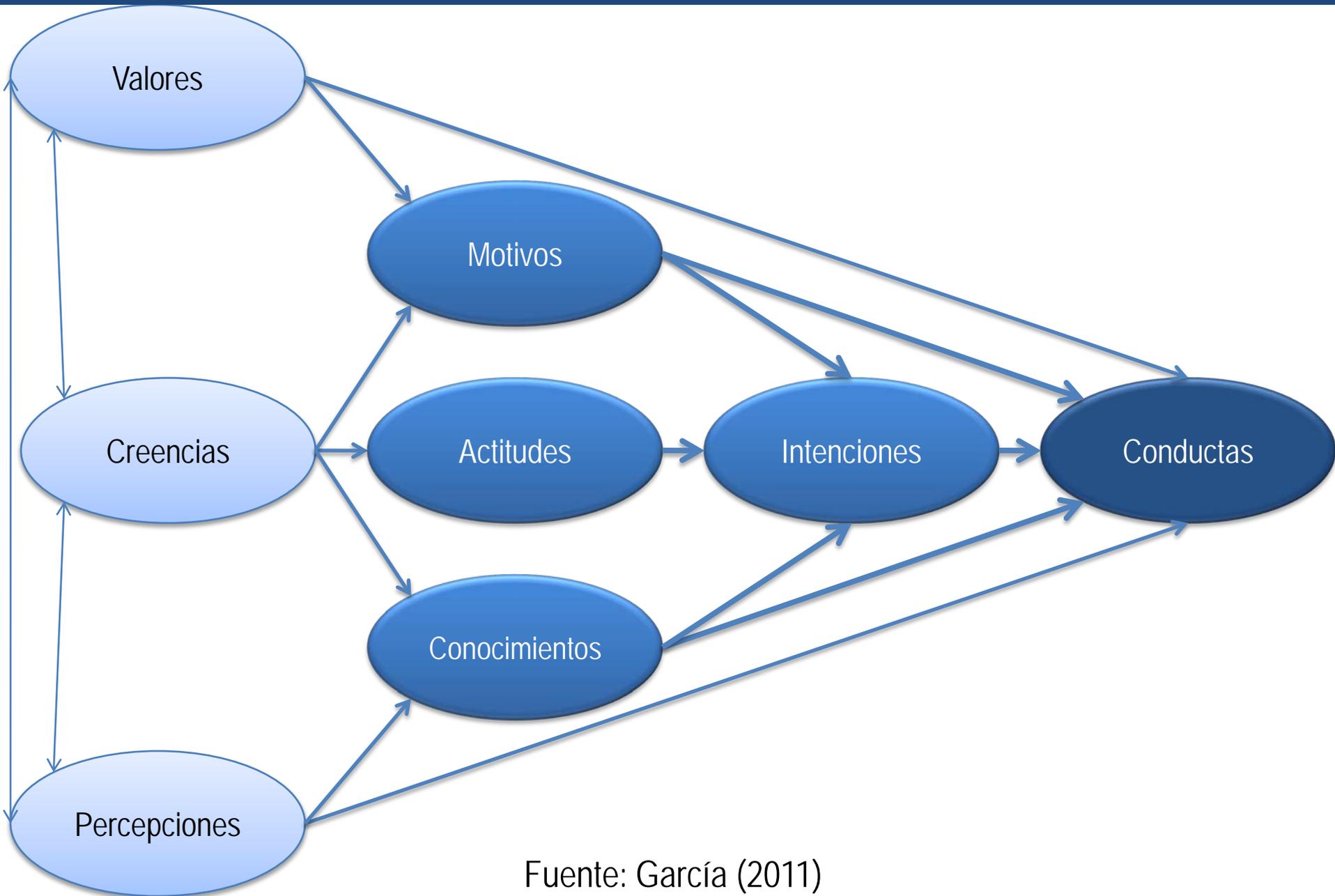
# Tabla 3. Índice de desarrollo humano

Entidad	IDH	Grado	Posición
Aguascalientes	0.820	Alto	5
Baja California	0.822	Alto	4
Baja California Sur	0.817	Alto	9
Campeche	0.815	Alto	10
Coahuila	0.828	Alto	3
Colima	0.806	Alto	11
Chiapas	0.693	Medio alto	32
Chihuahua	0.819	Alto	7
<b>Distrito Federal</b>	<b>0.871</b>	<b>Alto</b>	<b>1</b>
Durango	0.790	Medio alto	15
Guanajuato	0.761	Medio alto	24
Guerrero	0.719	Medio alto	30
Hidalgo	0.748	Medio alto	28
Jalisco	0.801	Alto	14
México	0.789	Medio alto	16
Michoacán	0.749	Medio alto	27
Morelos	0.789	Medio alto	17
Nayarit	0.767	Medio alto	20
Nuevo León	0.842	Alto	2
Oaxaca	0.706	Medio alto	31
Puebla	0.758	Medio alto	25
Querétaro	0.802	Alto	13
Quintana Roo	0.820	Alto	6
San Luis Potosí	0.767	Medio alto	21
Sinaloa	0.783	Medio alto	18
Sonora	0.818	Alto	8
Tabasco	0.766	Medio alto	22
Tamaulipas	0.803	Alto	12
Tlaxcala	0.763	Medio alto	23
Veracruz	0.744	Medio alto	29
Yucatán	0.771	Medio alto	19
Zacatecas	0.754	Medio alto	26
<b>Nacional</b>	<b>0.791</b>	<b>Medio alto</b>	

Fuente:  
CONAPO  
(2010)

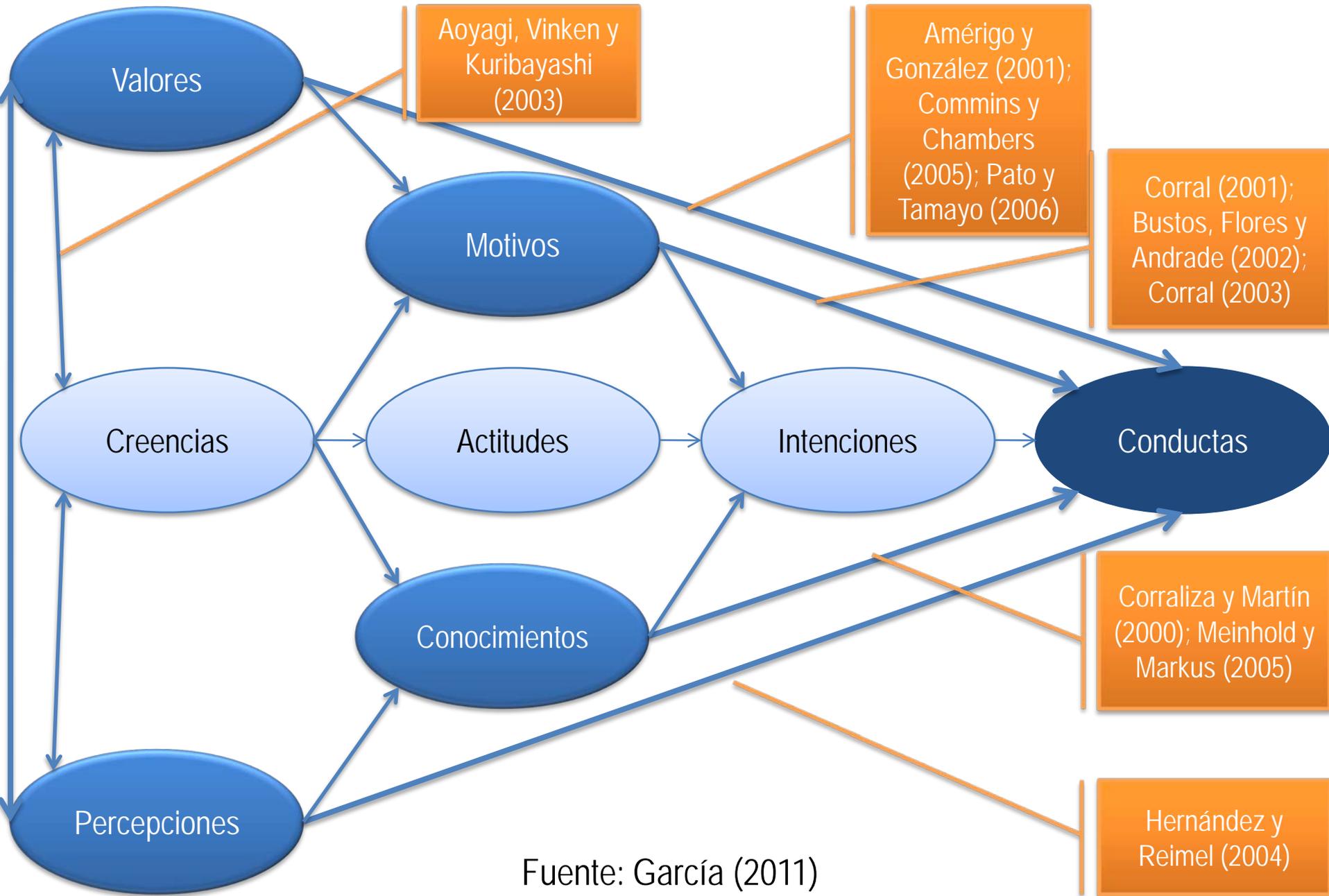
# Marco teórico

# Modelo 1. Teoría del Confort Hídrico



Fuente: García (2011)

# Modelo 2. Estado del Arte



El estado del arte muestra un predominio de los valores, las percepciones, los motivos y las actitudes en la predicción del comportamiento favorable a la sustentabilidad

# Método

# Proceso 1. Investigación del confort hídrico

- ¿Cuáles son los indicadores del confort hídrico?
- Muestra intencional de 100 estudiantes de la ENTS-UNAM
- Cuestionario de tendencias de consumo con 30 preguntas abiertas
- Análisis estadístico descriptivo de medidas de tendencia central y dispersión
- Extracción de indicadores del confort hídrico

## Primera Fase

## Segunda fase

- ¿Cuál es la estructura del confort hídrico?
- Ha: La estructura es tridimensional
- Ho: La estructura es multidimensional
- Muestra representativa de estudiantes de la ENTS-UNAM
- Escala del Confort Hídrico
- Análisis estadístico inferencial con parámetros de comparación de medias y varianzas.
- Diagnóstico de la estructura del confort hídrico

- ¿Cuál es el tipo de motivación para incidir en la estructura del confort hídrico?
- Ha: La persuasión motivacional intrínseca establecerá diferencias en la estructura del confort hídrico
- Ho: La persuasión motivacional extrínseca establecerá diferencias en la estructura del confort hídrico
- Capacitación de un grupo de voluntarios
  - Persuasión a partir de las necesidades, actividades y expectativas de austeridad fundamentadas en la motivación intrínseca (conservación de agua para el confort de mis hijos) y extrínseca (pagar menos por el servicio)
- Creación, seguimiento y evaluación de redes ciudadanas
- Escala de Estructura de Confort
- Diagnóstico de la intervención
- Evaluación de la intervención

## Tercera fase

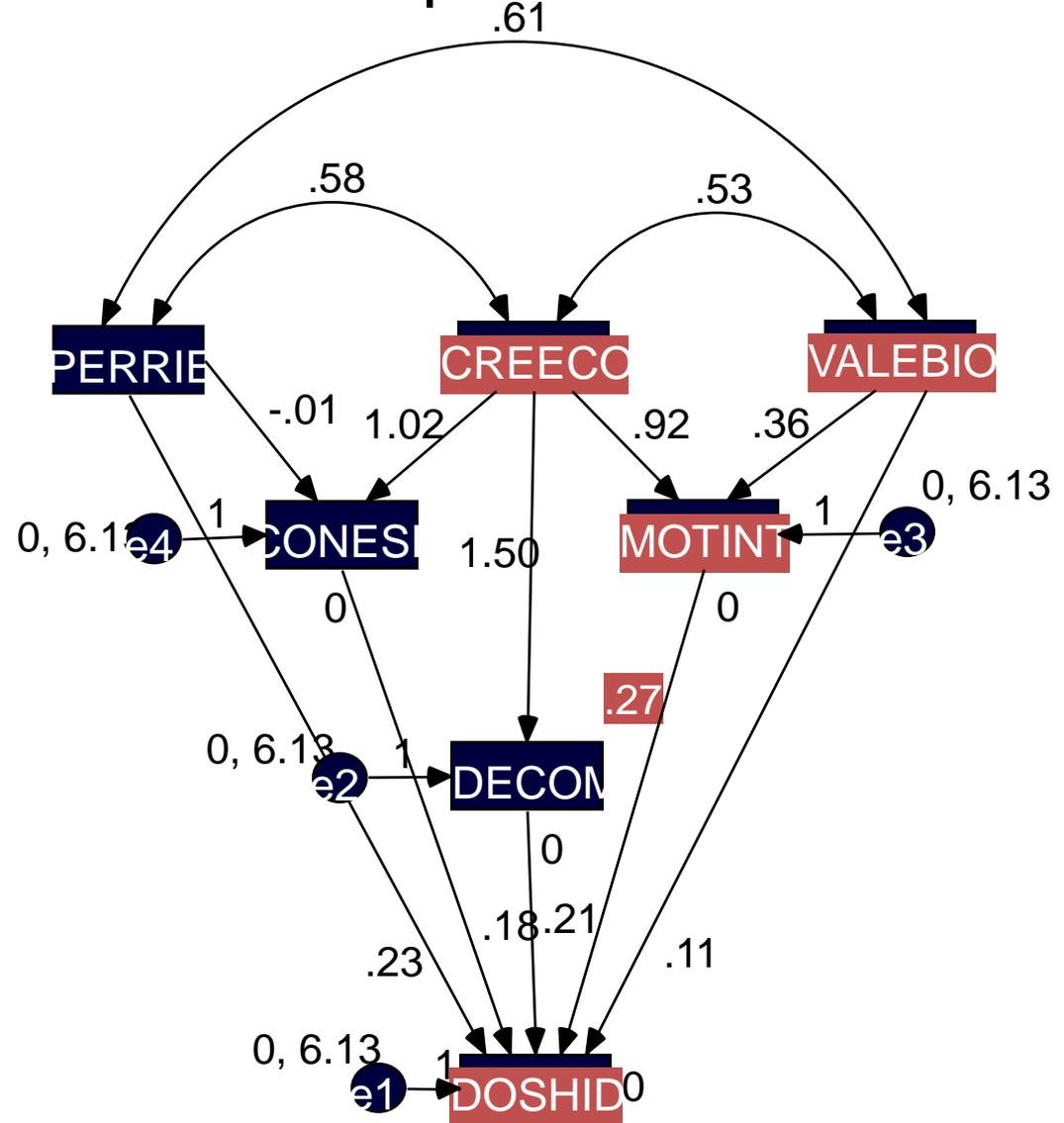
# Resultados

Tabla 4. Matriz de covarianza entre los determinantes de la dosificación hídrica

	PERRIE	VALEBIO	CREECO	MOTINT	CONESP	IDECOM	DOSHID
PERRIE	3.367						
VALEBIO	1.027	7.212					
CREECO	.457	.426	.640				
MOTINT	1.447	2.581	.481	7.549			
CONESP	-.233	-.087	.085	.127	.962		
IDECOM	.603	.819	.334	2.402	.965	9.823	
DOSHID	1.169	1.637	.226	2.931	.191	2.909	7.905

Modelo 3.  
Determinantes  
de la  
dosificación  
hídrica

chi squared = 21753.519  
df = 21  
p = .000



# Tabla 5. Matriz de covarianza entre los determinantes de la dosificación hídrica

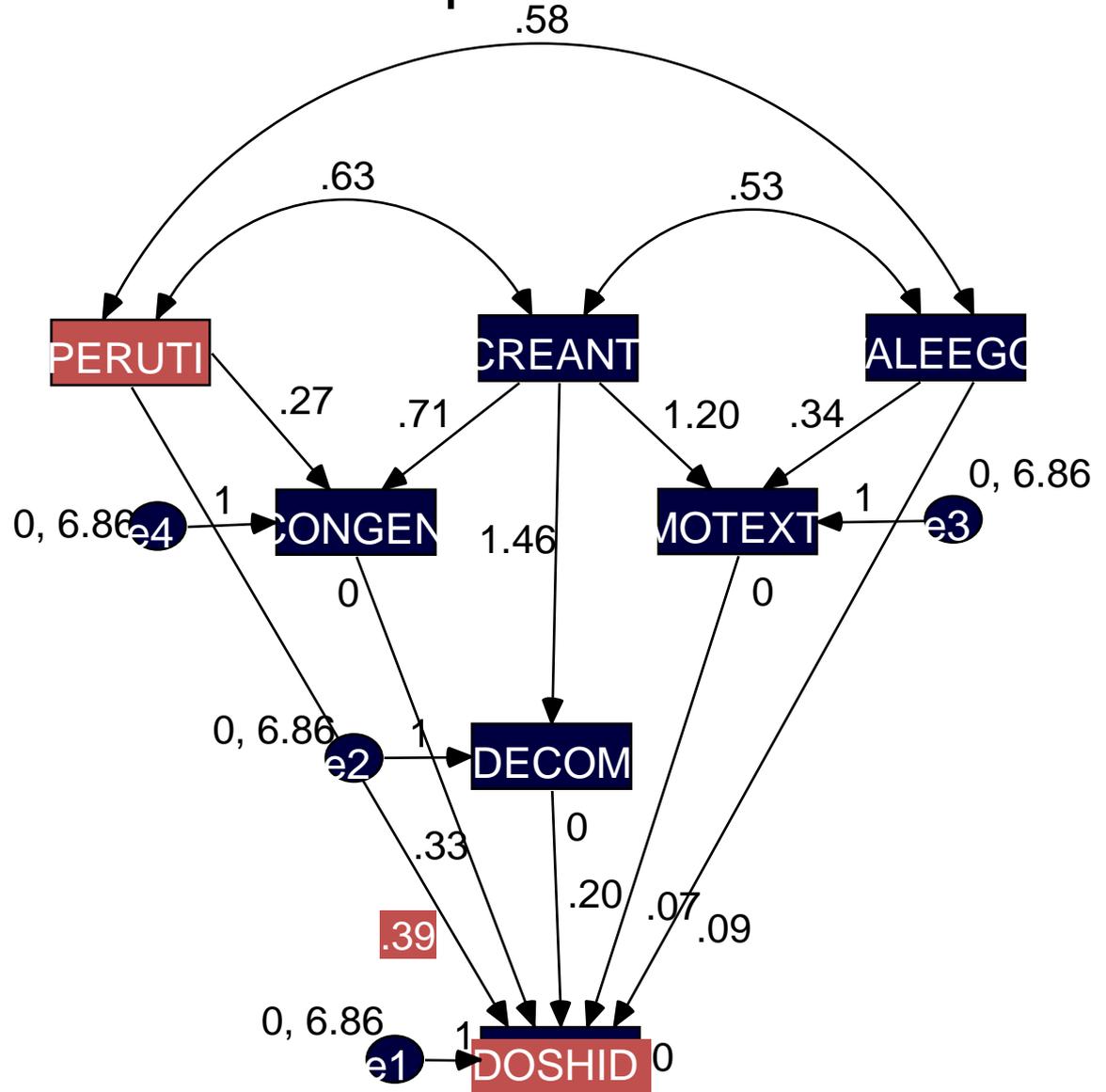
	PERUTI	VALEEGO	CREANT	MOTEXT	CONGEN	IDECOM	DOSHID
PERUTI	1.000						
VALEEGO	.583	1.000					
CREANT	.635	.530	1.000				
MOTEXT	.963	.979	1.383	8.854			
CONGEN	.724	.536	.885	1.247	7.683		
IDECOM	.926	.772	1.459	2.018	1.291	8.983	
DOSHID	.935	.720	.981	1.908	3.230	2.830	9.066

Modelo 4.  
Determinantes  
de la  
dosificación  
hídrica

chi squared = 21243.865

df = 21

p = .000

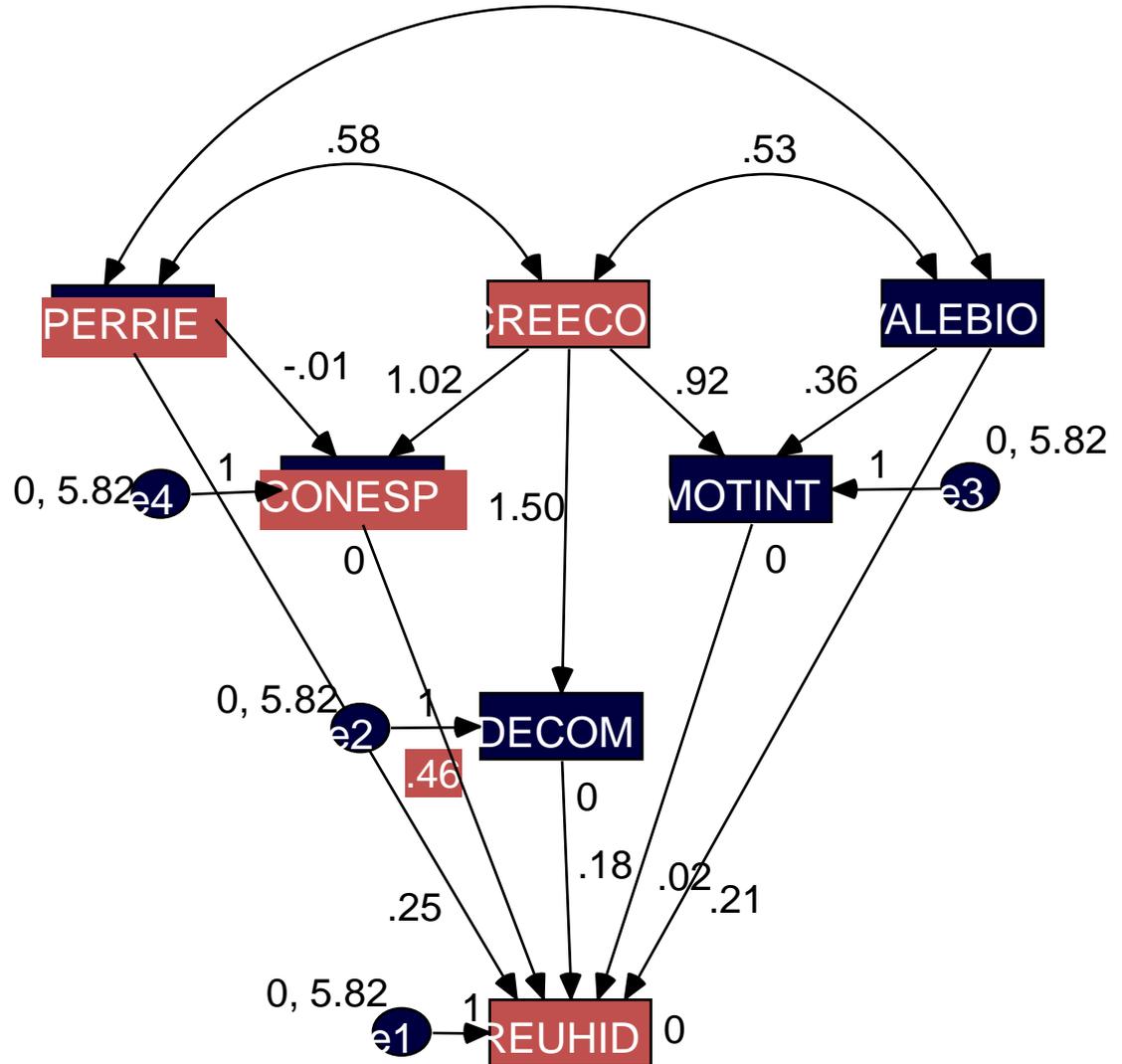


# Tabla 6. Matriz de covarianza entre los determinantes de la reutilización hídrica

	PERRIE	VALEBIO	CREECO	MOTINT	CONESP	IDECOM	REUHID
PERRIE	3.367						
VALEBIO	1.027	7.212					
CREECO	.457	.426	.640				
MOTINT	1.447	2.581	.481	7.549			
CONESP	-.233	-.087	.085	.127	.962		
IDECOM	.603	.819	.334	2.402	.965	9.823	
REUHID	.857	1.653	.361	1.246	.355	2.318	5.918

Modelo 4.  
Determinantes  
de la  
reutilización  
hídrica

chi squared = 21760.214  
df = 21  
p = .000  
.61

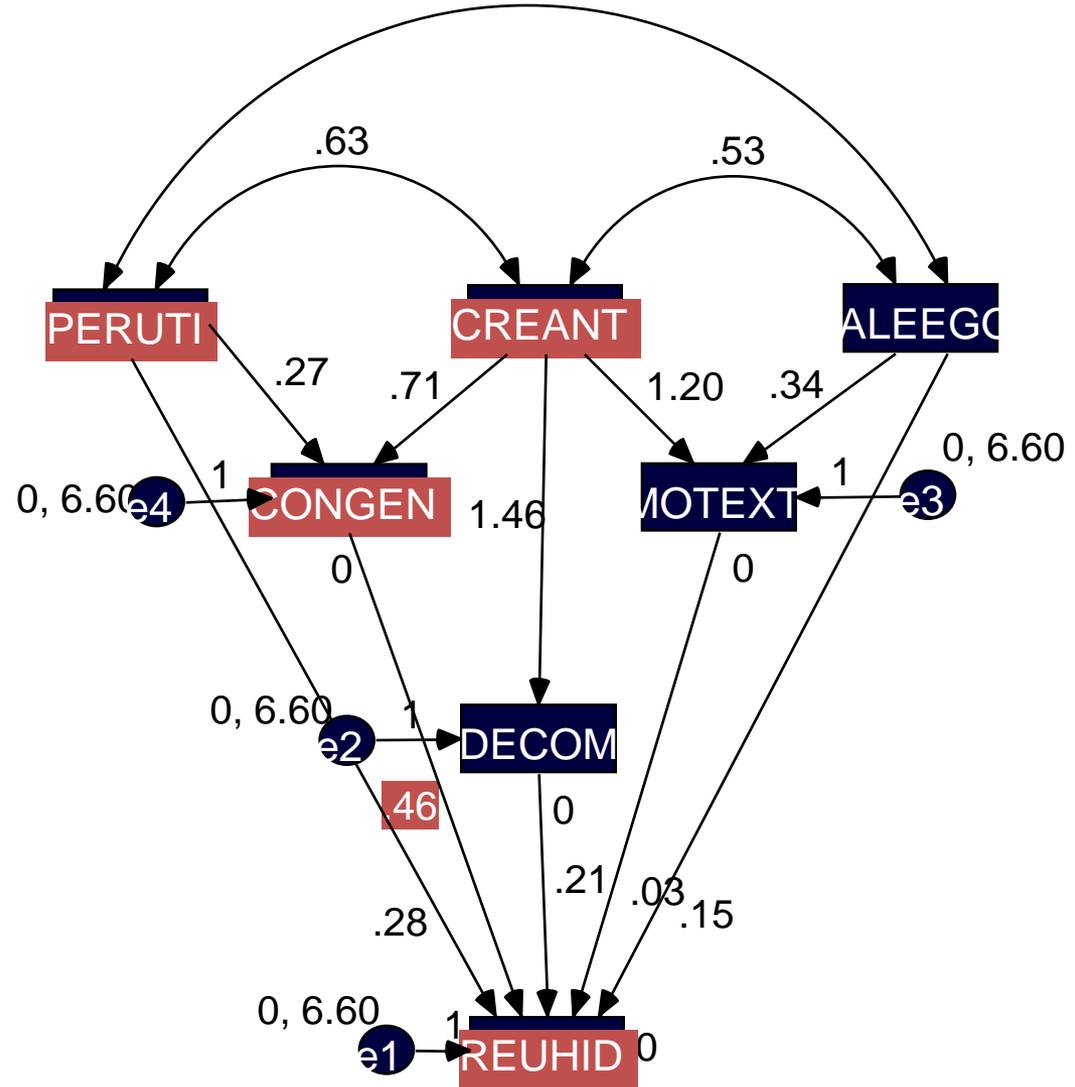


# Tabla 7. Matriz de covarianza entre los determinantes de la reutilización hídrica

	PERUTI	VALEEGO	CREANT	MOTEXT	CONGEN	IDECOM	REUHID
PERUTI	2.583						
VALEEGO	.440	6.869					
CREANT	.676	.109	1.281				
MOTEXT	.746	.537	.307	8.469			
CONGEN	.398	.372	.392	.369	1.159		
IDECOM	.719	.677	.894	1.984	.121	9.823	
REUHID	1.049	1.330	.889	.948	.638	2.318	5.918

chi squared = 21241.629  
 df = 21  
 p = .000  
 .58

Modelo 4.  
 Determinantes  
 de la  
 reutilización  
 hídrica

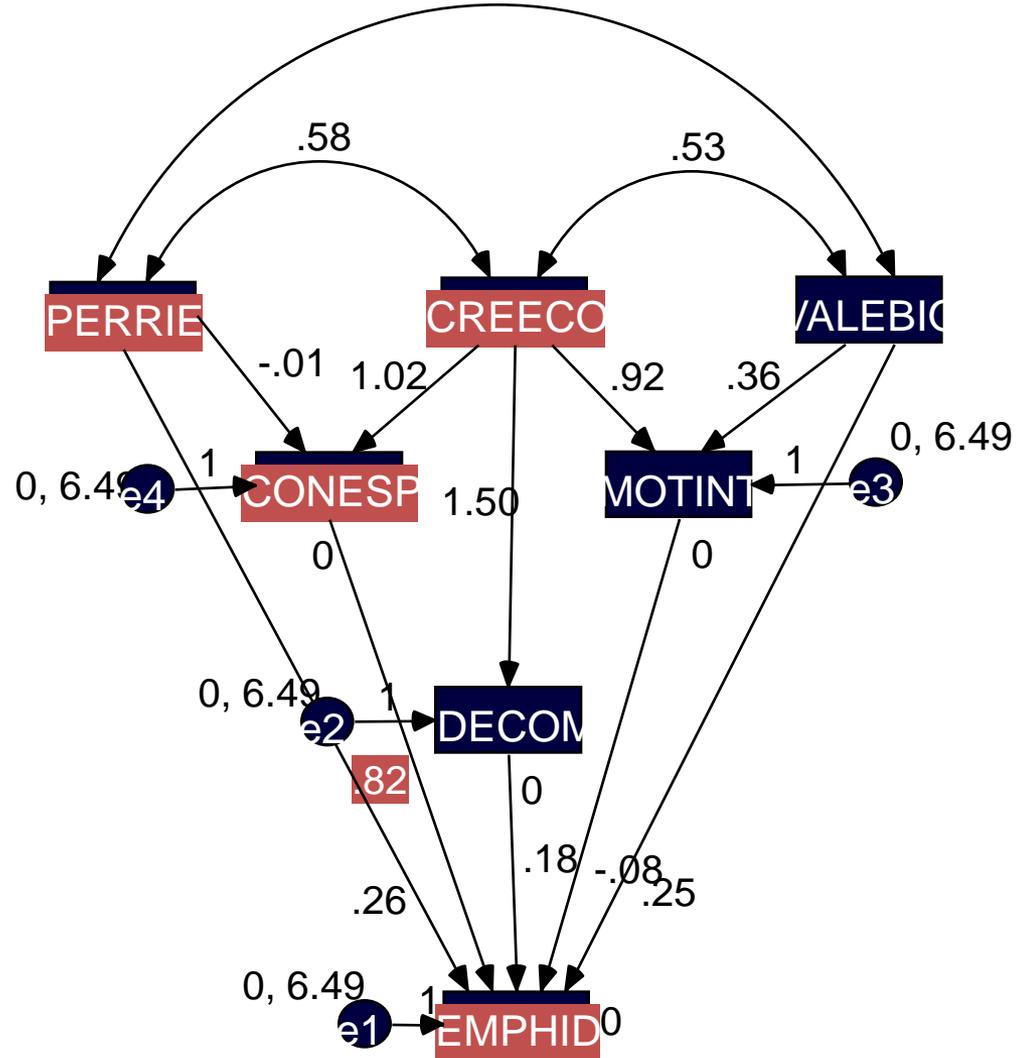


# Tabla 8. Matriz de covarianza entre los determinantes del emplazamiento hídrico

	PERRIE	VALEBIO	CREECO	MOTINT	CONESP	IDECOM	EMPHID
PERRIE	3.367						
VALEBIO	1.027	7.212					
CREECO	.457	.426	.640				
MOTINT	1.447	2.581	.481	7.549			
CONESP	-.233	-.087	.085	.127	.962		
IDECOM	.603	.819	.334	2.402	.965	9.823	
EMPHID	.301	1.081	-.134	.152	.302	1.895	7.641

Modelo 4.  
Determinantes  
del  
emplazamiento  
hídrico

chi squared = 21786.011  
df = 21  
p = .000  
.61



# Tabla 9. Matriz de covarianza entre los determinantes del emplazamiento hídrico

	PERUTI	VALEEGO	CREANT	MOTEXT	CONGEN	IDECOM	EMPHID
PERUTI	2.583						
VALEEGO	.440	6.869					
CREANT	.676	.109	1.281				
MOTEXT	.746	.537	.307	8.469			
CONGEN	.398	.372	.392	.369	1.159		
IDECOM	.719	.677	.894	1.984	.121	9.823	
EMPHID	.150	1.125	.410	1.001	.626	1.895	7.641

Modelo 4.  
Determinantes  
del  
emplazamiento  
hídrica

chi squared = 21228.720  
df = 21  
p = .000  
.58

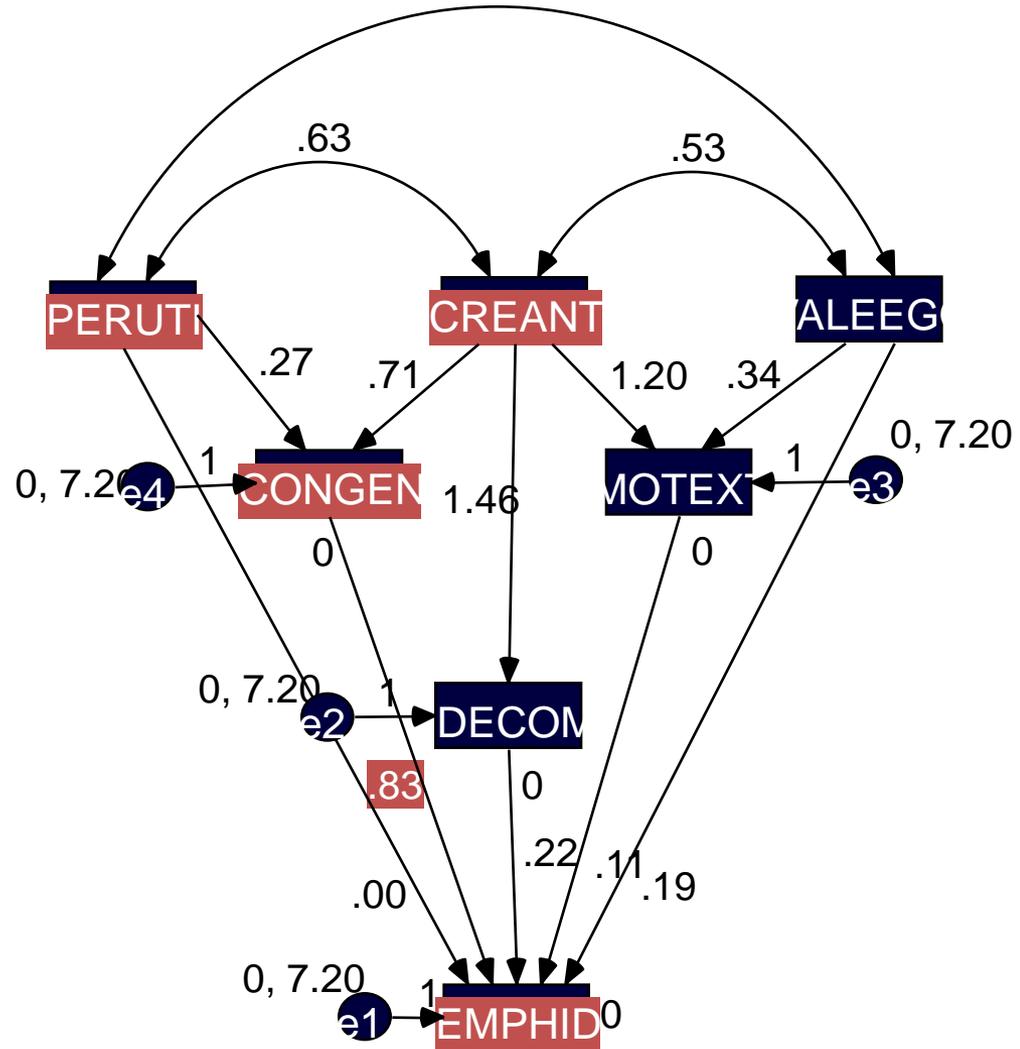


Tabla 10. Matriz de covarianza entre los determinantes de la intención de voto

	PERRIE	VALEBIO	CREECO	MOTINT	CONESP	IDECOM	INVOT
PERRIE	3.367						
VALEBIO	1.027	7.212					
CREECO	.457	.426	.640				
MOTINT	1.447	2.581	.481	7.549			
CONESP	-.233	-.087	.085	.127	.962		
IDECOM	.603	.819	.334	2.402	.965	9.823	
INVOT	.789	1.498	.049	1.705	.017	2.734	5.409

Modelo 4.  
Determinantes  
de la intención  
de voto

chi squared = 21783.737  
df = 21  
p = .000

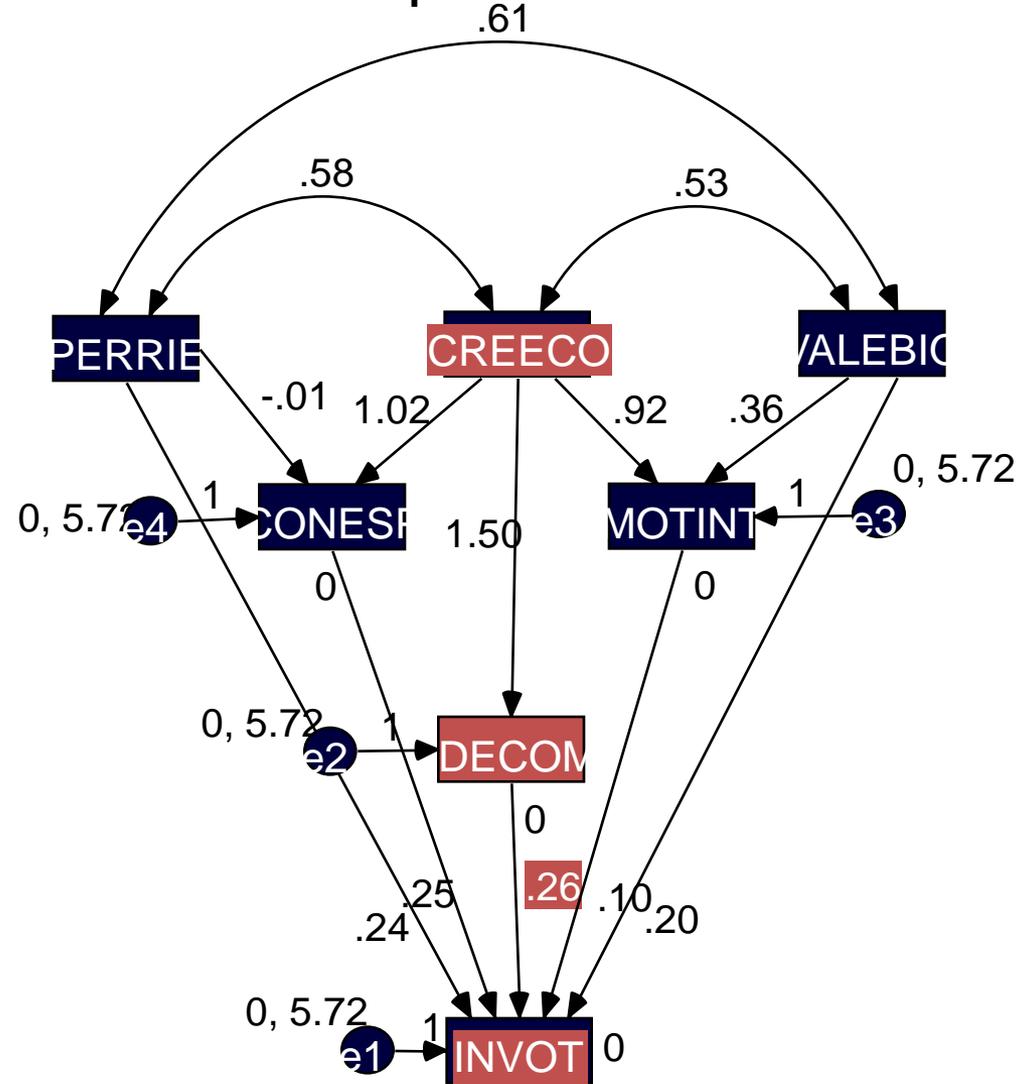
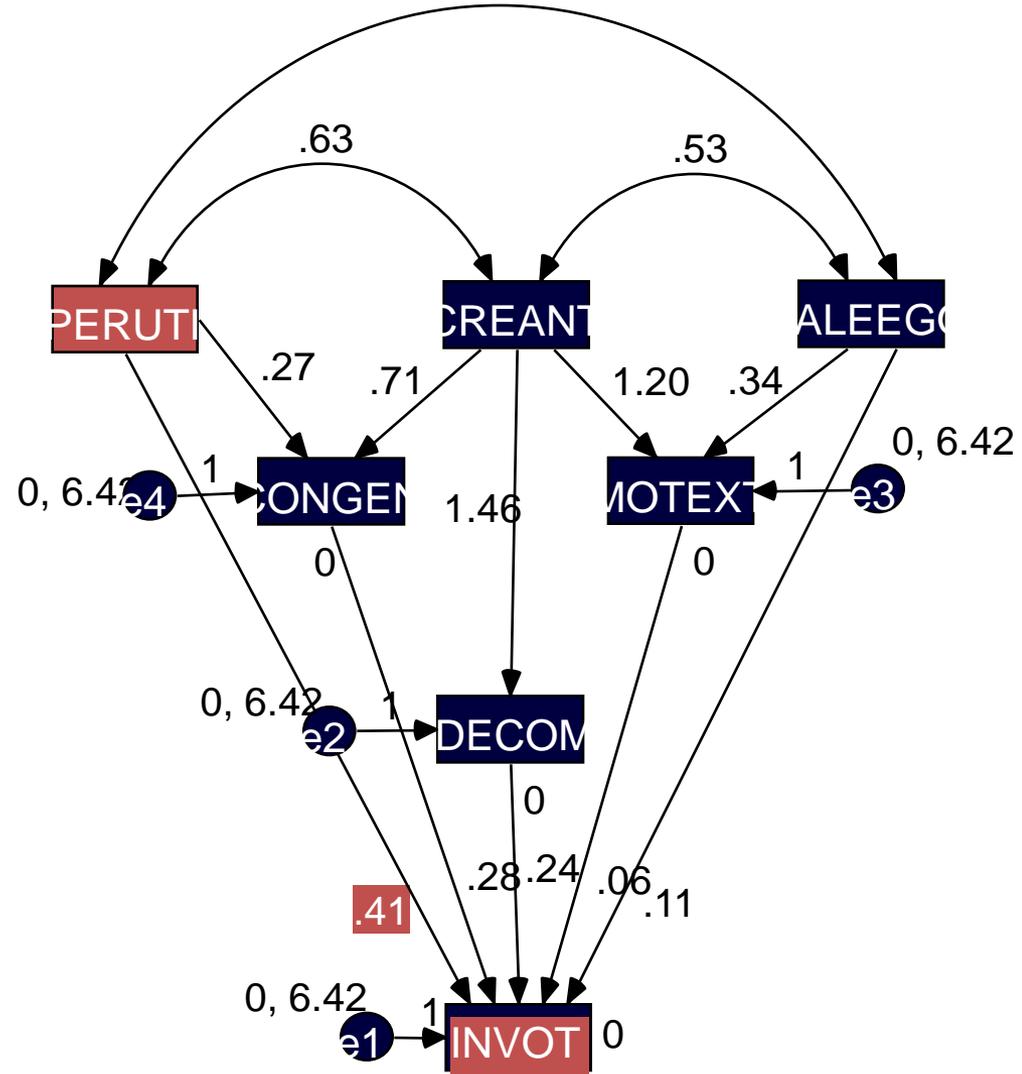


Tabla 11. Matriz de covarianza entre los determinantes de la intención de voto

	PERUTI	VALEEGO	CREANT	MOTEXT	CONGEN	IDECOM	INVOT
PERUTI	2.583						
VALEEGO	.440	6.869					
CREANT	.676	.109	1.281				
MOTEXT	.746	.537	.307	8.469			
CONGEN	.398	.372	.392	.369	1.159		
IDECOM	.719	.677	.894	1.984	.121	9.823	
INVOT	1.321	1.053	1.121	1.286	.474	2.734	5.409

# Modelo 4. Determinantes de la intención de voto

chi squared = 21273.615  
df = 21  
p = .000  
.58



# Tabla 12. Trayectorias de predicción

Modelo	Trayectoria de predicción	$\Phi$	$\Upsilon_1$	$\Upsilon_2$	$\beta$	Comportamiento
I	Creencias ecocéntricas $\leftrightarrow$ Valores biosféricos $\rightarrow$ Motivos intrínsecos	.53	.92	.96	.27	Dosificación
II	Percepción de Utilidad	----	-----	-----	.39	Dosificación
III	Percepción de Riesgo $\leftrightarrow$ Creencias Ecocéntricas $\rightarrow$ Conocimientos Específicos	.58	-.01	1.02	.46	Reutilización
IV	Percepción de Utilidad $\leftrightarrow$ Creencias Antropocéntricas $\rightarrow$ Conocimientos Generales	.63	.27	.71	.46	Reutilización
V	Percepción de Utilidad $\leftrightarrow$ Creencias Ecocéntricas $\rightarrow$ Conocimientos Específicos	.58	-.01	1.02	.82	Emplazamiento
VI	Percepción de utilidad $\leftrightarrow$ Creencias Antropocéntricas $\rightarrow$ Conocimientos Generales	.63	.27	.71	.83	Emplazamiento
VII	Creencias Ecocéntricas $\rightarrow$ Decisión de Consumo	----	1.50	-----	.26	Intención de voto
VIII	Percepción de Utilidad	----	-----	-----	.41	Intención de voto

# Conclusión

Se demostró un predominio de las percepciones, las creencias y los conocimientos sobre la dosificación, reutilización, emplazamiento e intención de voto.

Las percepciones son las variables que en el estado del arte y la presente investigación tienen un efecto directo e indirecto, positivo y significativo sobre los comportamientos favorables a la sustentabilidad hídrica

La estructura del confort hídrico es unidimensional. Las personas consumen agua a partir de sus percepciones de utilidad. El servicio y el sistema de tarifas les representa más beneficios que costos.

¡Gracias por su atención!