

COMO FUNCIONA NUESTRA MENTE

1. El sistema Cognitivo Humano:
Dos mentes en un mismo cerebro
2. Cognición, Aprendizaje y Toma de Decisiones:
 - a) Neurociencia del Aprendizaje
 - b) El comportamiento de Riesgo: Emoción y Atención
3. Pensamiento Crítico y Creativo.

ANTONIO MALDONADO
UNIVERSIDAD DE GRANADA





PSICOLOGIA



CIENCIA de la MENTE y COMPORTAMIENTO

MENTE

COMPORTAMIENTO

S



R

EMOCION

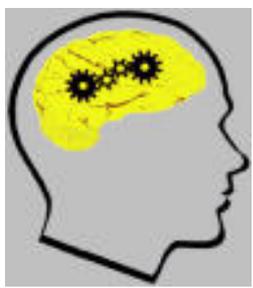
CC

CONDUCTA

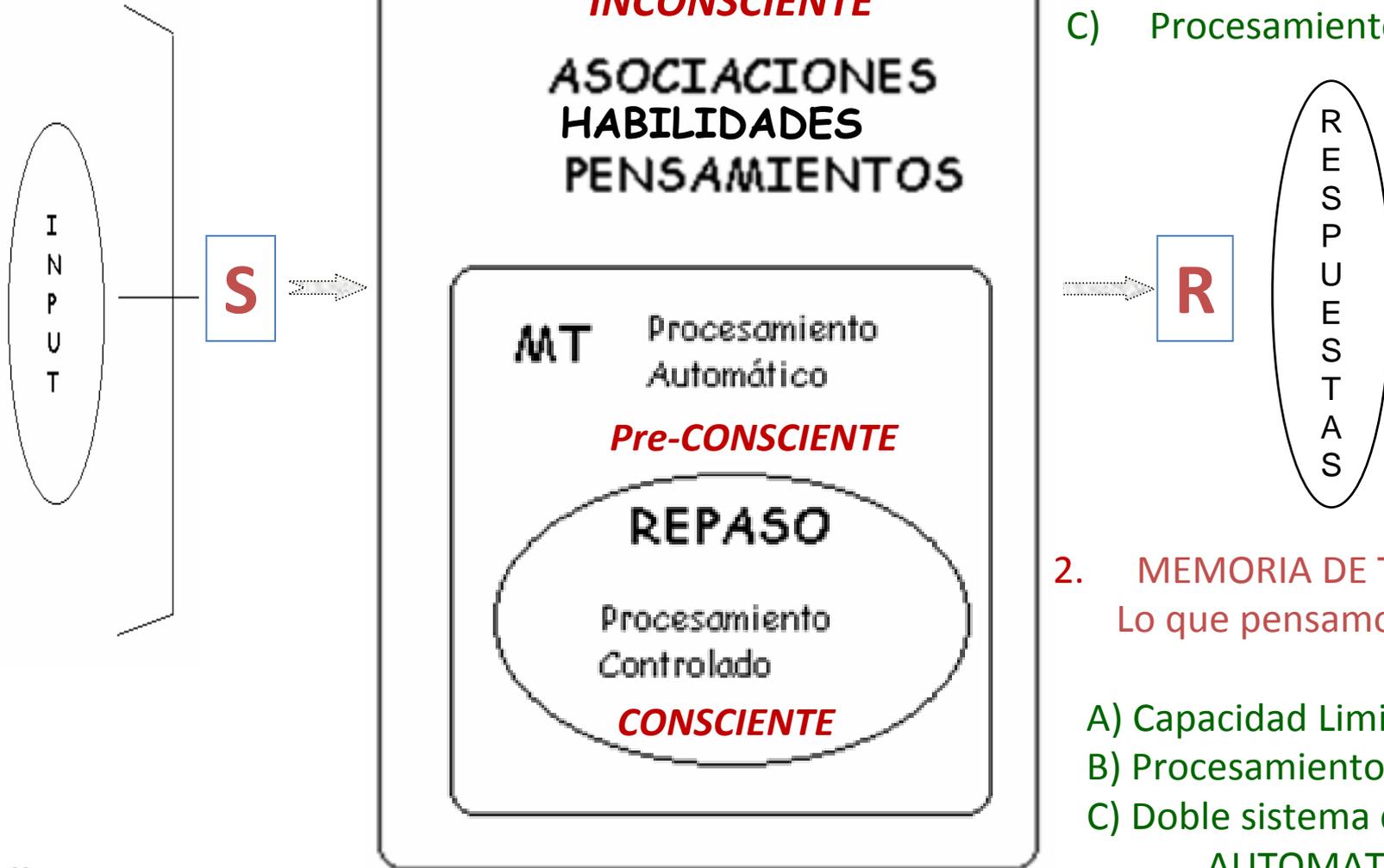
CI

**COGNICIÓN:
Doble sistema
de Pensamiento**





SISTEMA COGNITIVO HUMANO

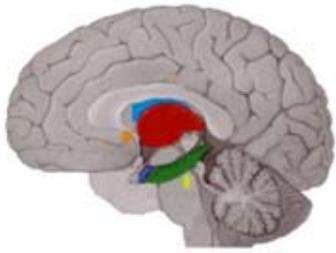


1. MEMORIA DE REFERENCIA:
Almacén de Recuerdos :

- A) Capacidad Ilimitada
- B) Episódica vs Semántica
- C) Procesamiento Inactivo

2. MEMORIA DE TRABAJO :
Lo que pensamos/vivimos

- A) Capacidad Limitada
- B) Procesamiento transitorio
- C) Doble sistema de procesar:
AUTOMATICO vs
CONTROLADO



APRENDIZAJE y PROCESAMIENTO

Tipos de Pensamientos/ Procesamiento

CONTROLADO

(Conversación, Conferencia, Estudio)

AUTOMATICO

(Diálogo Intimo)

**SISTEMA
COGNITIVO
HUMANO**

1- ACCESO:
VOLUNTARIO
CONSCIENTE

2- CARÁCTER:
REFLEXIVO
RACIONAL

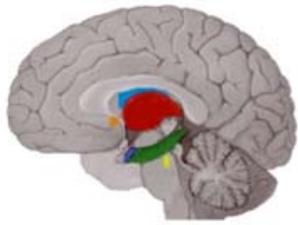
COMPORTAMIENTO
VOLUNTARIO

1- ACCESO:
INVOLUNTARIO
PRE-CONSCIENTE

2- CARÁCTER:
AUTOEVIDENTE
IRRACIONAL

COMPORTAMIENTO
EMOCIONAL y HABITOS





COGNICIÓN y PROCESAMIENTO

Thinking twice: two minds in one brain

J. Evans, 2011

Sistema Racional-Objetivo

Sistema Experiencial-Afectivo

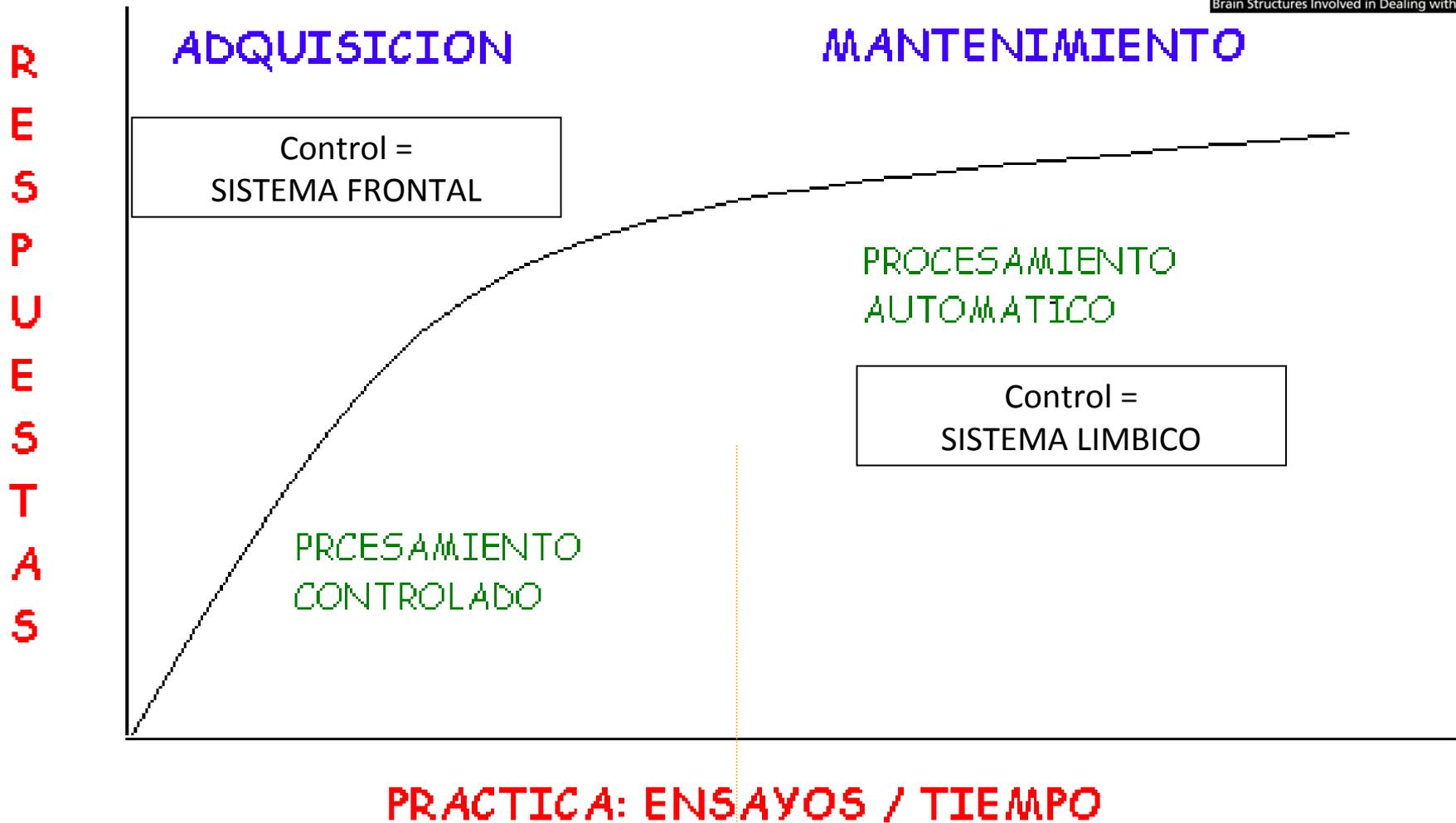
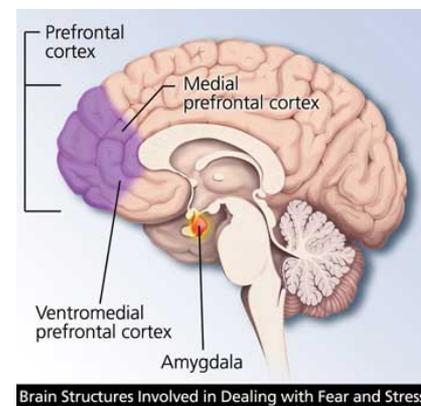
SISTEMA 2: PROCESAMIENTO CONTROLADO
Consciente
Serial: Más lento
Baja Capacidad
Basado en Reglas: Acceso Voluntario
Abstracto, Lógico
Reflexivo, Racional
Conocimiento Explícito
Exclusivamente Humano
Ligado a Inteligencia y Conocimientos
Pensamientos Controlados

Lo que pensamos (consciencia)
en cada a momento

SISTEMA 1: PROCESAMIENTO AUTOMATICO
Inconsciente y/o Pre-consciente
Paralelo: Más rápido
Alta Capacidad
Asociativo: Acceso Involuntario
Pragmático, Basado en Creencias
Intuitivo, Irracional
Conocimiento Implícito
Compartido con animales
Independiente de Inteligencia
Pensamientos Automáticos

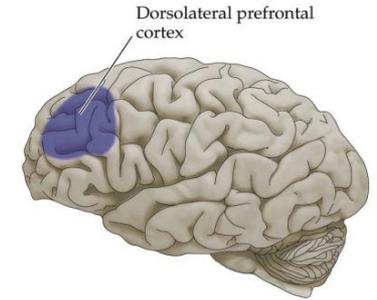
Depende de la Experiencia previa,
lo que sentimos

1. APRENDIZAJE y PROCESAMIENTO: El PROCESO del APRENDIZAJE



Neurociencia Cognitiva y Aprendizaje Causal

Causa → Efecto



Causa

RESPUESTA DE PREDICCIÓN

CERTIDUMBRE

SPN

INCERTIDUMBRE

CPFDS
Cíngulo

Insula
Cortex Parietal

Efecto

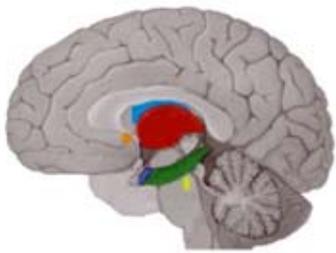
ERROR = FEEDBACK

CPFDS
Sma. Dopa

FRN

APRENDIDO
Sma. Límbico

APRENDIZAJE:
Control Frontal



Resumen (1)

- **Mente**

Sistema Cognitivo Humano

– Dos sistemas relativamente independientes de Memoria y de Procesamiento en cada tipo de situación:

- **Procesamiento Controlado:**

- Mientras Aprendemos: Primeros ensayos y/o Experiencias y/o Errores
- Más o menos Consciente y/o Voluntario

- **Procesamiento Automático:** (Emoción y Hábitos)

- Una vez Aprendido: la mayoría de nuestro comportamiento y pensamiento diario
- Más bien inconsciente y/o pre-consciente e Involuntario



2. La adquisición de HABILIDADES: Conducción

Modelo de las tres etapas: DE NOVATO A EXPERTO

1. Etapa cognitiva:
Aprender en teoría



2. Etapa asociativa :
Aprendizaje
en la práctica



3. Etapa autónoma:
HÁBITOS

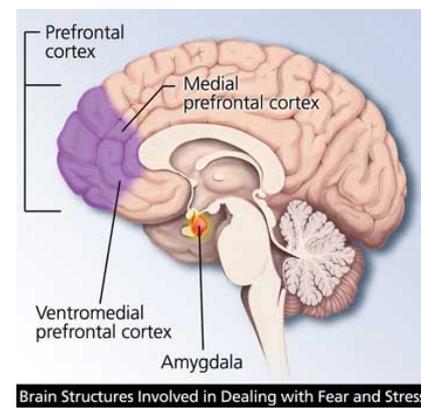


SISTEMA 1
PROCESAMIENTO
CONTROLADO:
NOVATOS

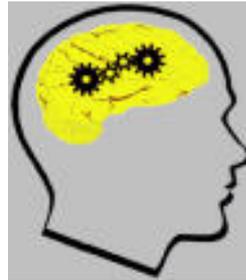
SISTEMA 2
PROCESAMIENTO
AUTOMÁTICO:
EXPERTOS

Control Consciente
SISTEMA FRONTAL

Control No-consciente
SISTEMA LIMBICO



LA MENTE DEL NOVATO: PRACTICA



LA MENTE DEL EXPERTO: HABITOS



SISTEMA 1: PROCESAMIENTO CONTROLADO
Consciente
Serial: Más lento
Baja Capacidad
Basado en Reglas: Acceso Voluntario
Abstracto, Lógico
Reflexivo, Racional
Conocimiento Explícito
Ligado a Inteligencia y Conocimientos
Pensamientos Controlados

SISTEMA 2: PROCESAMIENTO AUTOMATICO
Inconsciente y/o Pre-consciente
Paralelo: Más rápido
Alta Capacidad
Asociativo: Acceso Involuntario
Pragmático, Basado en Creencias
Intuitivo, Irracional
Conocimiento Implícito
Independiente de Inteligencia
Pensamientos Automáticos

2. TOMA DE DECISIONES y PROCESAMIENTO

SITUACION DE RIESGO

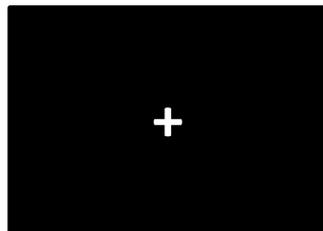


2.1 ¿Dos sistemas de Procesamiento?:

- EVALUACION: Percepción y análisis
- DECISIÓN: Frenar o Seguir



METODO EXPERIMENTAL



[500-750] ms



2000 ms
or response.



2000 ms

Dos Tareas:

- EVALUACION: Existe o no riesgo
- DECISIÓN: Frenar o Seguir



METODO
EXPERIMENTAL:

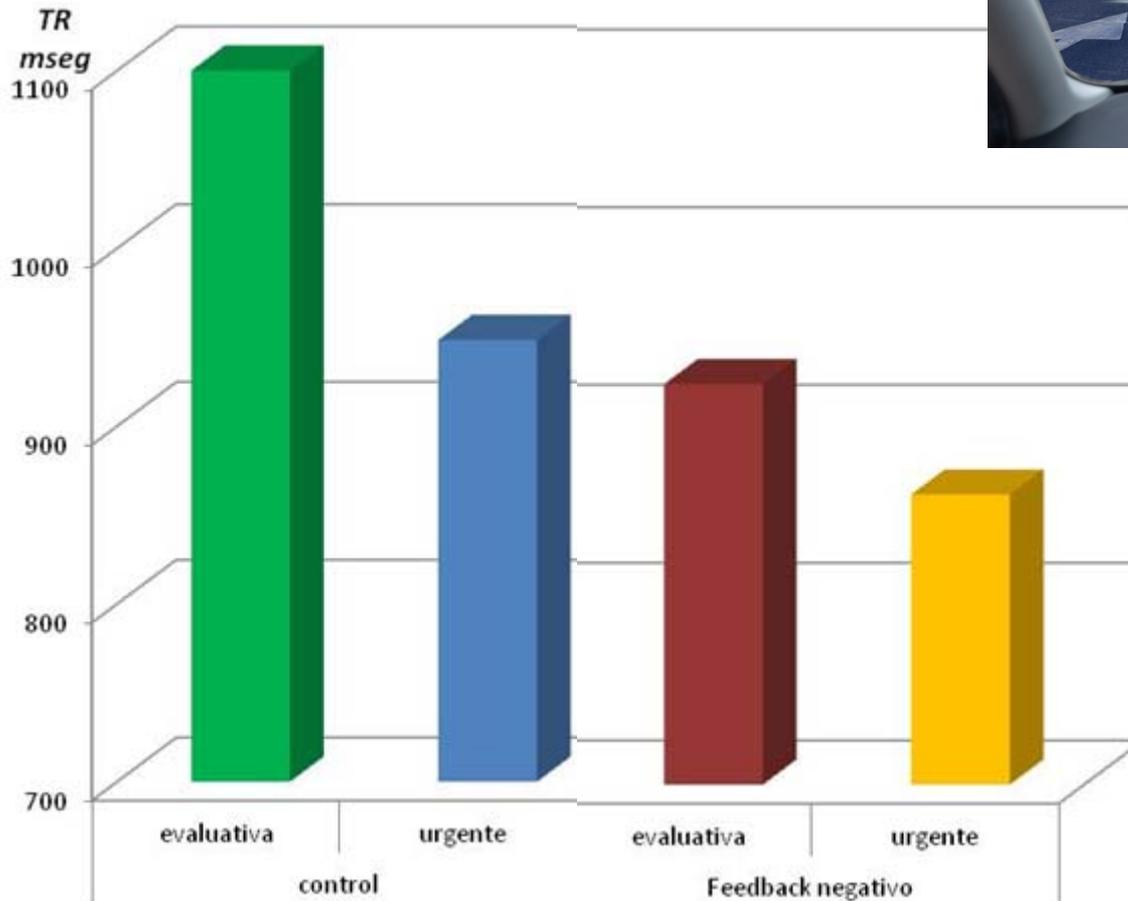
IMÁGENES

- 1. Sin riesgo
- 2. Riesgo Medio
- 3. Riesgo alto



RESULTADOS

2 SISTEMAS DE PROCESAMIENTO

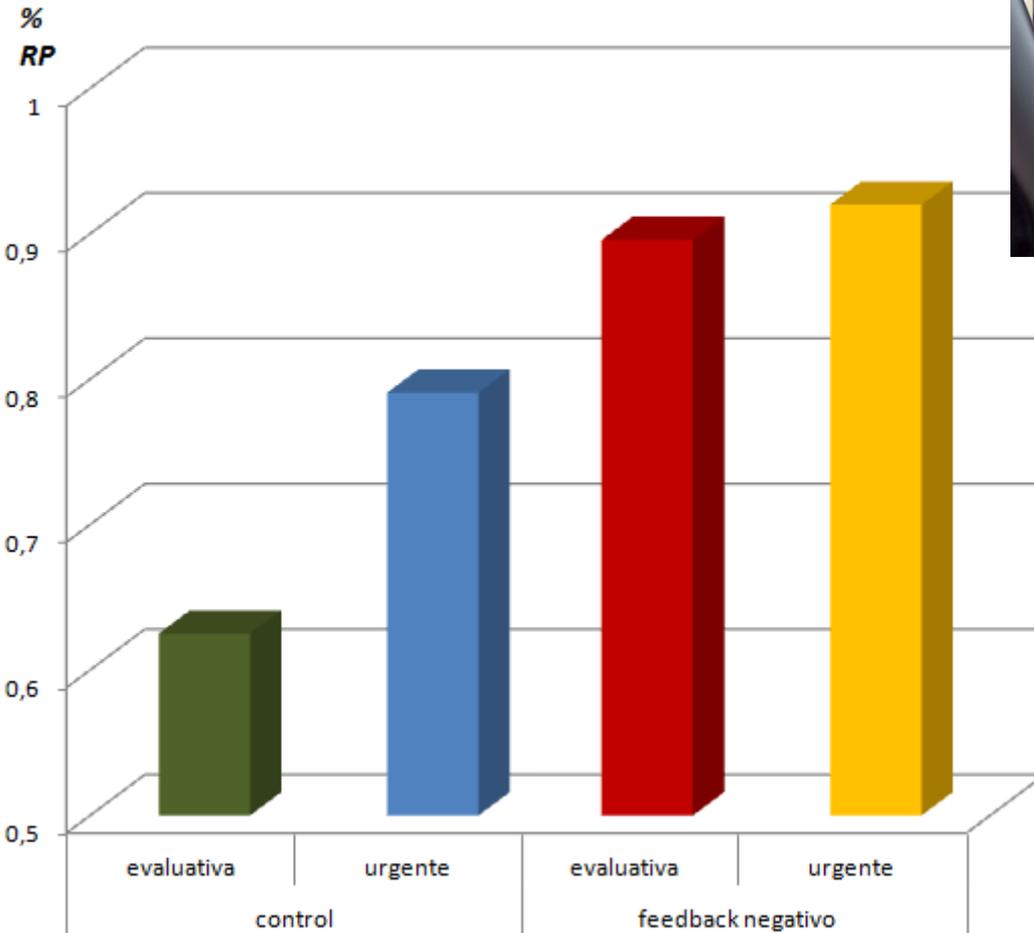


1. EVALUACION
(Percepción y Análisis)
más lento que
HABITOS
(Conducta)

2. CASTIGO:
AUN MÁS RAPIDO

RESULTADOS

RP = Riesgo/Frenar



Hábitos:
Más Rápidos y
Más Prudentes.

¿Mayor rapidez a costa de
mas errores?

Problema:
Accidentes de Alcance

2.1. Modulación emocional del comportamiento

*Emoción,
Atención y
Toma de decisiones*



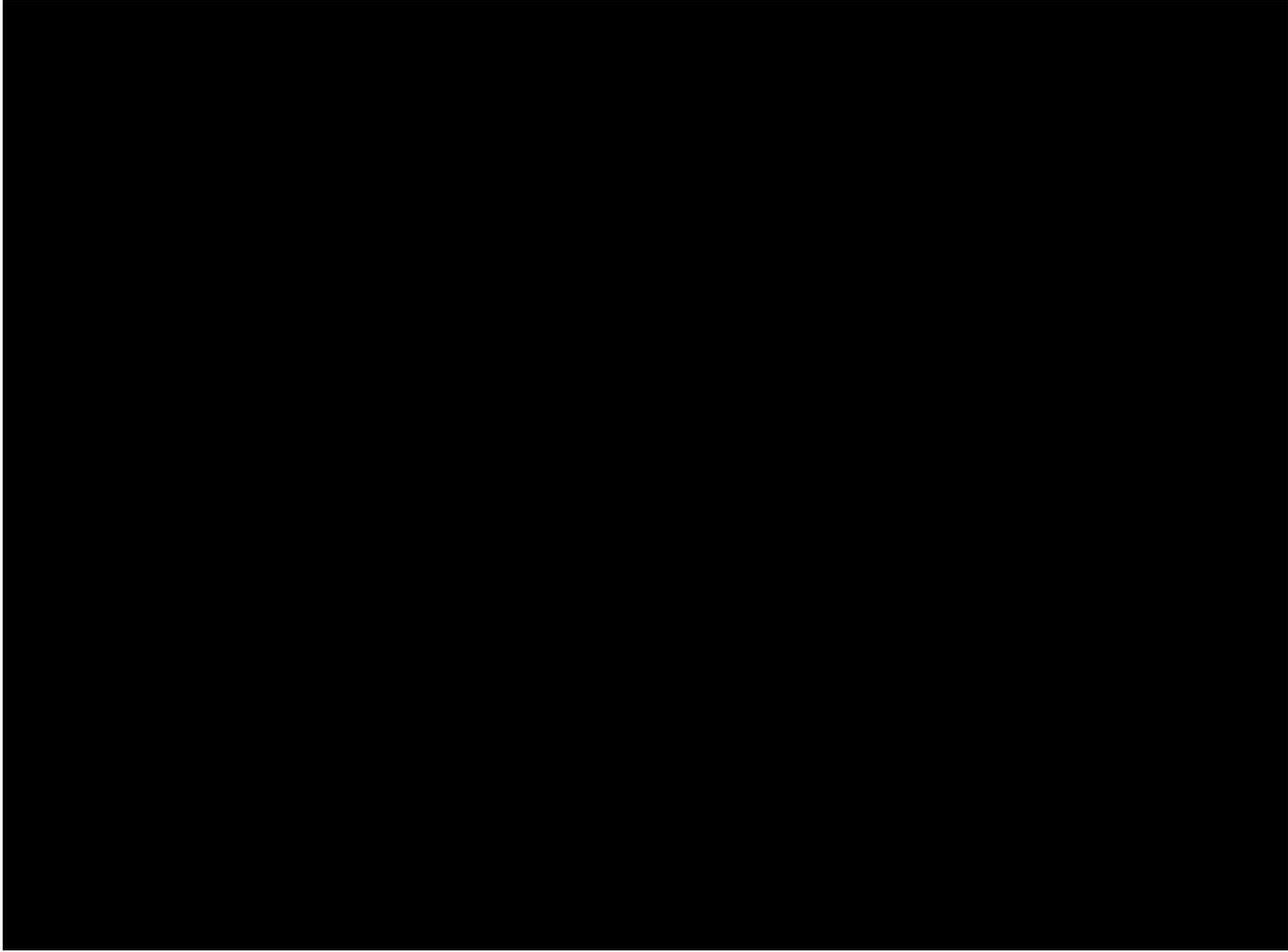
- Vallas publicitarias en situaciones de riesgo en conducción

METODO EXPERIMENTAL



SIMULADOR

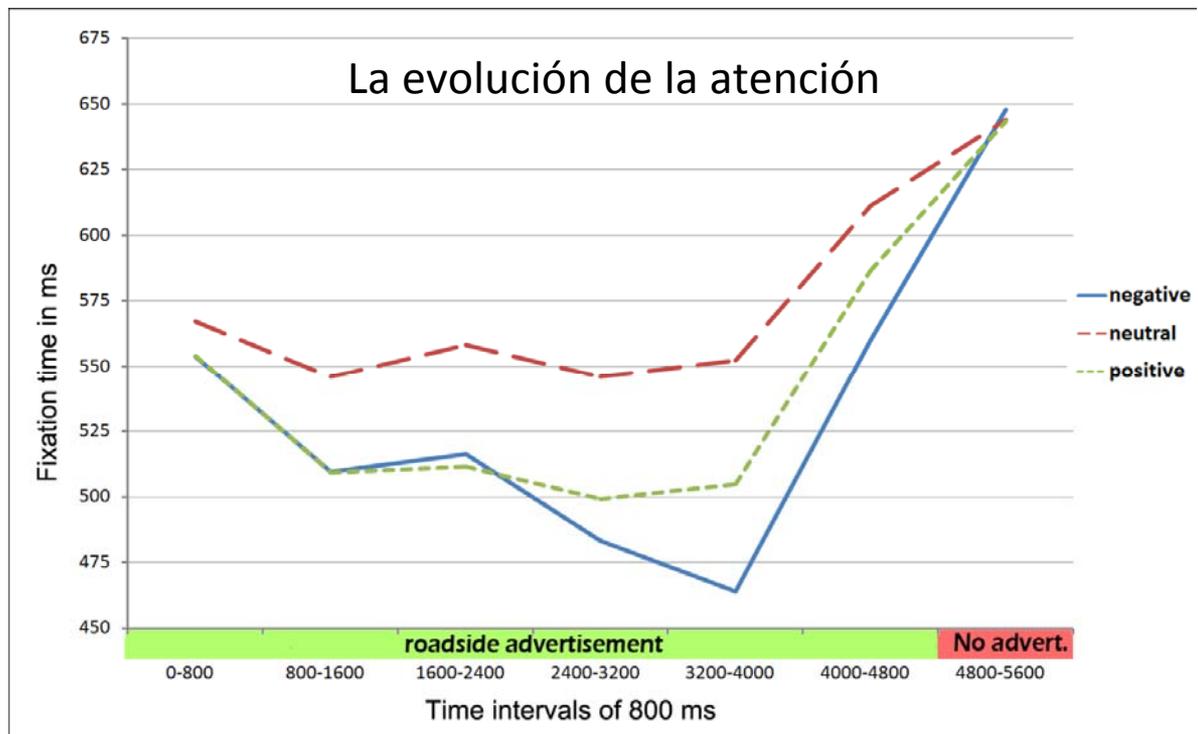
METODO EXPERIMENTAL



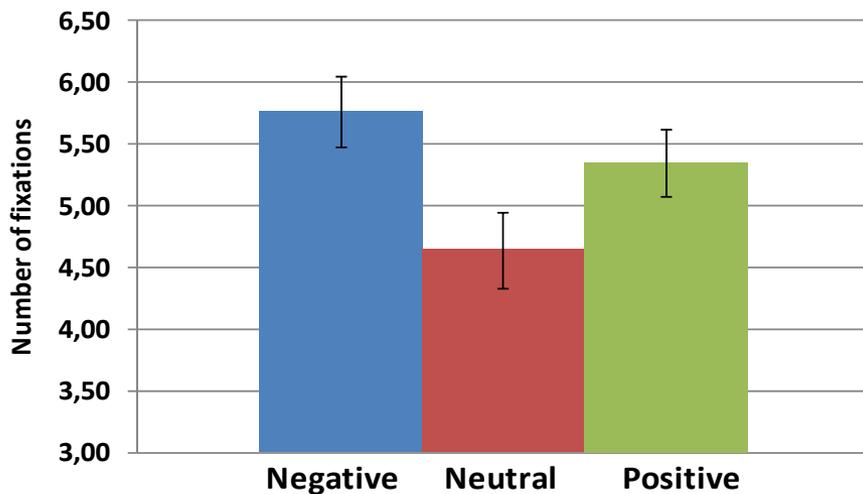
VIDEO SEMAFORO

Resultados

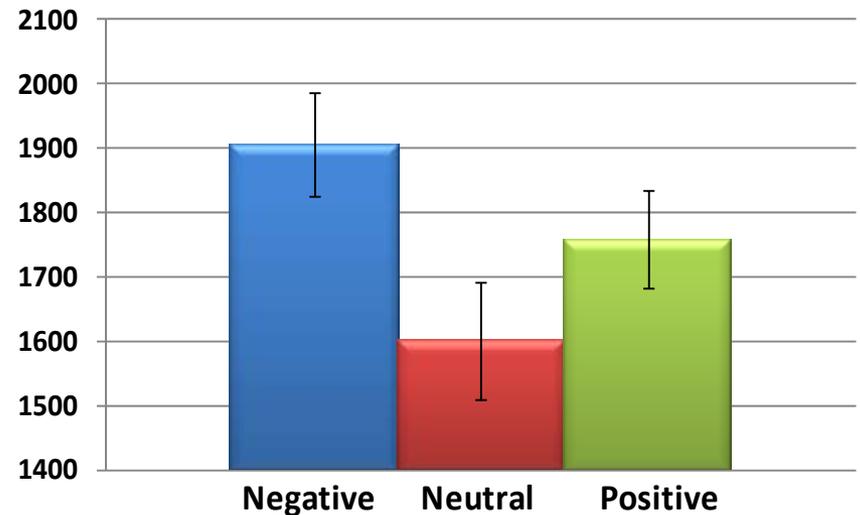
ATENCIÓN
En ROI:
Zona relevante
de la calzada



Número de fijaciones

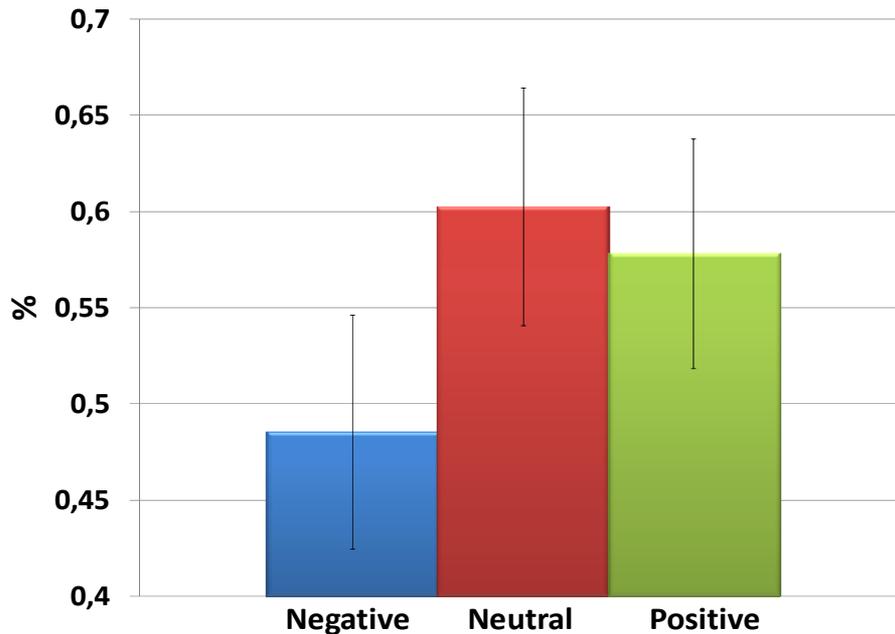


Tiempo total de fijación (ms)

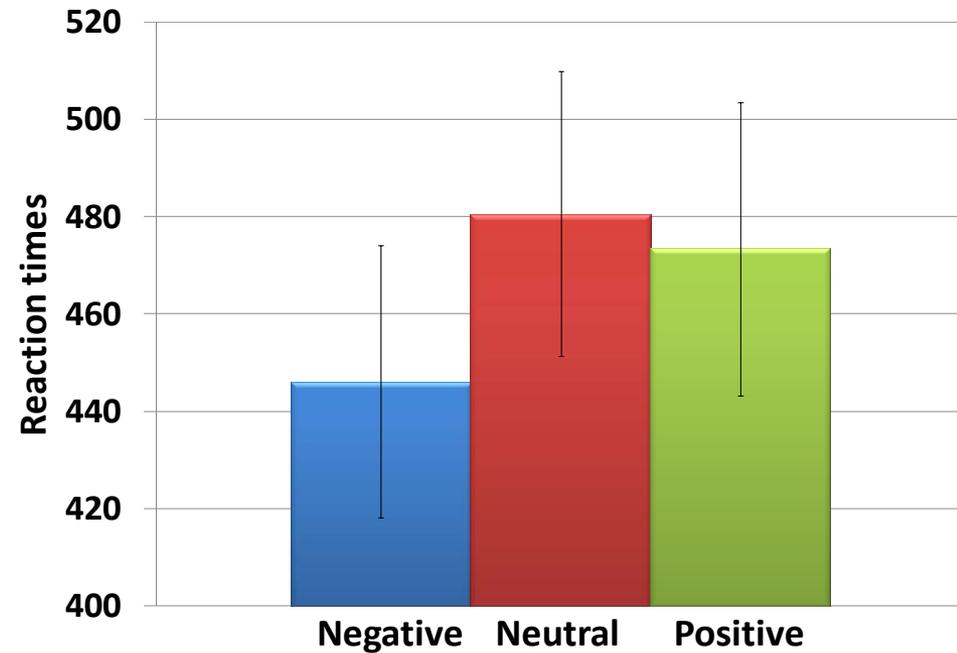


Resultados

Proporción de respuestas acelerar.



Tiempos de reacción : "acelerar"



**Estímulos negativos nos hacen
más rápidos y más cautos**

**Menor nº de accidentes personales
pero**

Mayor nº de accidentes de alcance

METODO EXPERIMENTAL

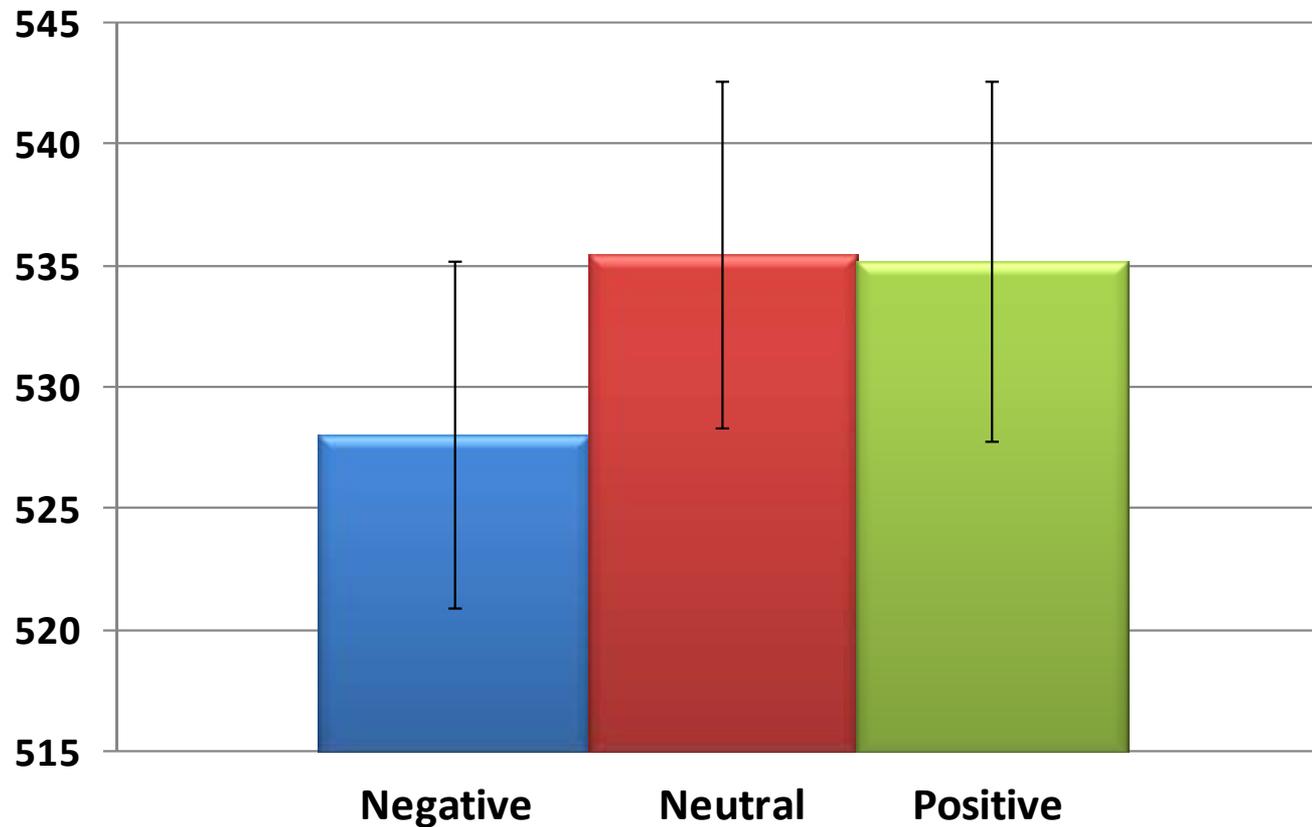


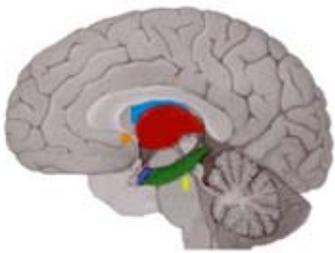
VIDEO CARTELES

Resultados

DECISION

- Respuesta de freno :
Tiempo de reacción (ms)





Resumen 2

- Mente

HABILIDADES COGNITIVAS

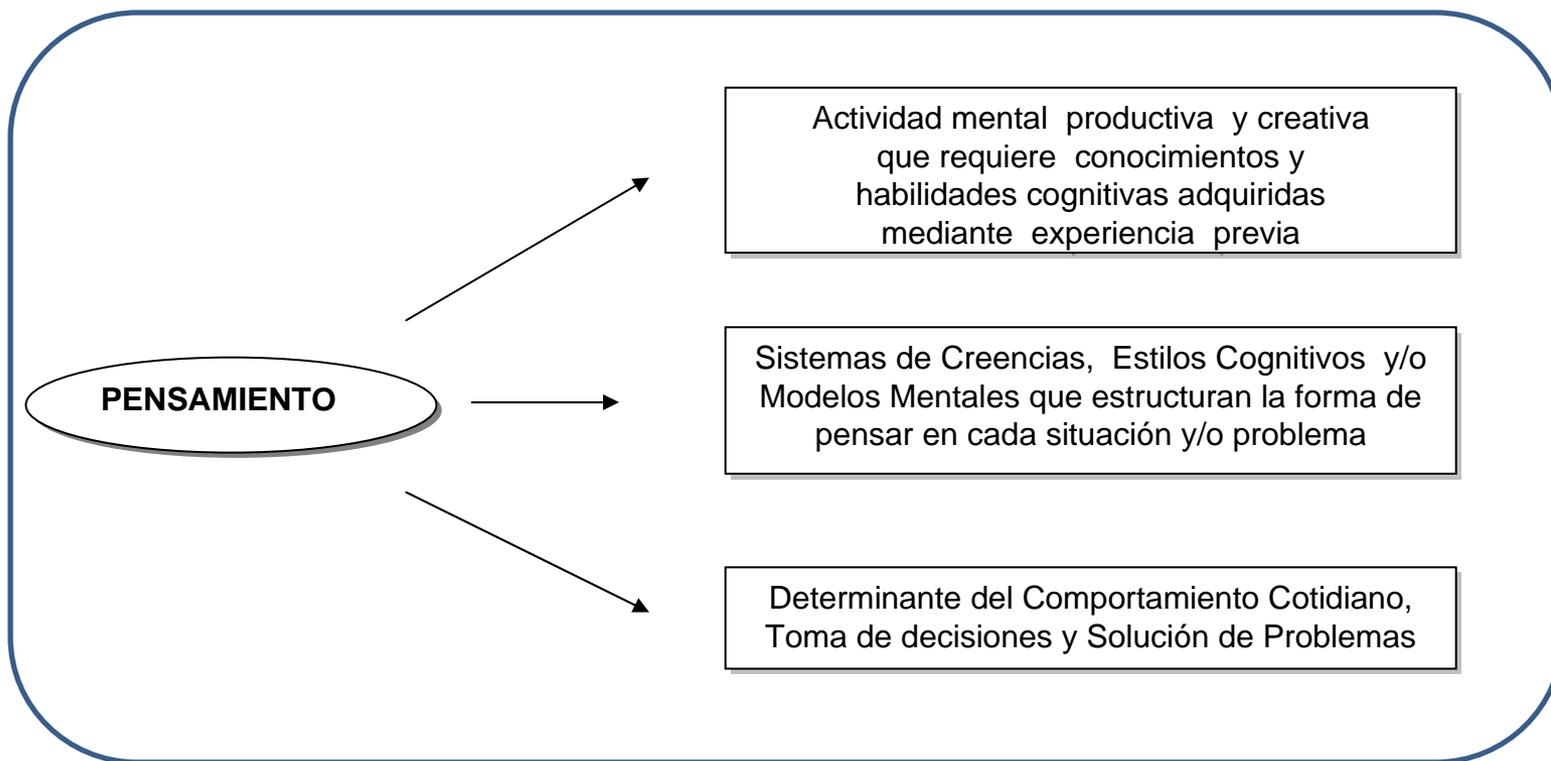
- **Procesamiento Controlado: NOVATOS**
 - Mientras Aprendemos: Consciente y/o Voluntario
 - Interfiere con otras actividades (Serial)
- **Procesamiento Automático: EXPERTOS**
 - Hábitos : Inconsciente y/o pre-consciente
 - No interfiere con otras tareas (Paralelo)
 - Asociaciones: Balísticos (asociaciones S-R), relativamente independientes de evaluaciones previas
 - Modulado por Emociones, sobre todo negativas





3. PENSAMIENTO Y DOBLE SISTEMA DE PROCESAMIENTO:

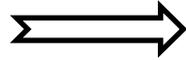
LAS CARACTERISTICAS DEL PENSAMIENTO



PENSAR no es sólo RECORDAR

LOS DOS TIPOS BASICOS DE PENSAMIENTO: Crítico y Creativo

**CRITICAL
THINKING**



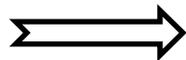
Conclusión lógica

Pensamiento
Judicial

- **OBSERVACION/ COMPARACION / GENERALIZACION** (búsqueda de alternativas y completar información)
- **ANALISIS** (Evaluación de información)
- **SINTESIS / DEDUCCION = Conclusión / Decisión**



**CREATIVE
THINKING**



Descubrimiento

Pensamiento
Científico y/o Artístico

- **OBSERVACION/ VISUALIZACION** (Imagen Mental / Incubación)
- **PREDICCION** (Búsqueda de nuevas explicaciones / aplicaciones)
- **INFERENCIA / PRODUCCION = Descubrimiento / Obra de Arte**

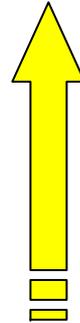


VERIFICATION

ILUMINATION

INCUBATION

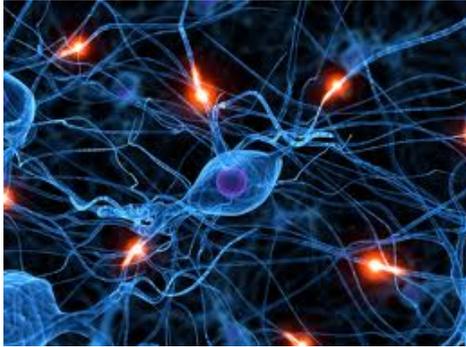
PREPARATION



- Fase de Preparación:*** *1º* Ante un problema nuevo:
 búsqueda de información e intenta nuevas ideas para encontrar la mejor solución
 (*Procesamiento Controlado* basado en Conocimientos y Habilidades Previas)
- Fase de Incubación:*** *2º* Dejar temporalmente el problema:
 libera la mente que deja de fijarse en un único estilo de pensamiento o solución,
 da tiempo para encontrar más información de la memoria no fácilmente accesible
 (*Procesamiento Automático*)
- Fase de Iluminación (Intuición):*** *3º* Descubrimiento (insight) :
 (*Inferencia*) la solución tiende a producirse de manera súbita o inesperada
- Fase de Verificación:*** *4º* Proceso para comprobar que la solución es viable y aplicable

Ramón y Cajal

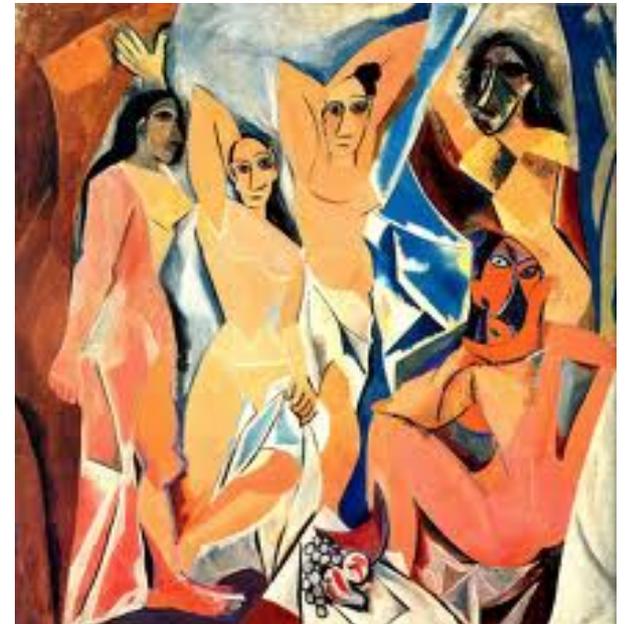
NEURONAS



<http://www.youtube.com/watch?v=nemAKvtXL8w>

PICASSO

DAMAS DE AVIGNON



Weisberg, 1993

Resumen 3

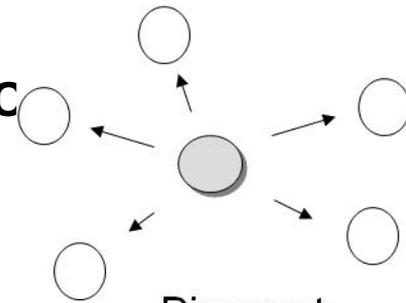
PENSAMIENTO Y DOBLE SISTEMA DE PROCESAMIENTO



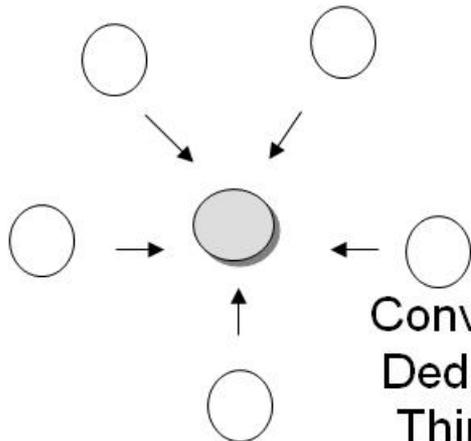
Razonamiento Deductivo
Basado en evaluación, análisis y síntesis
Conexiones lógicas
Racional y/o Objetivo
Verbal
Lineal/Vertical /Convergente
Procesamiento Controlado



Razonamiento Inductivo y Analógico
Basado en observación, comparación, predicción e inferencia
Conexiones asociativas
Intuitivo y/o Subjetivo
Visual
Lateral y/o Divergente
Procesamiento Automático

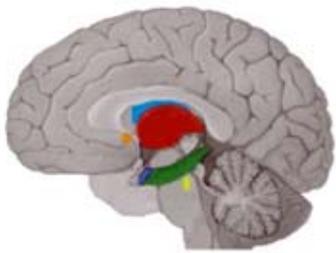


Divergent
Inductive
Analogical
Thinking



Convergent
Deductive
Thinking





Conclusión general

- Mente: **MT**

Procesos y Mecanismos



- Dos sistemas relativamente independientes de Procesamiento en cada tipo de situación:
 - Proc. Automático: Pre-consciente e Involuntario (Emoción)
 - Proc. Controlado: Consciente y Voluntario (Conducta)
- Determinan y permiten entender y controlar:
 - Aprendizaje: De incertidumbre a certidumbre/conocimiento
 - Habilidades: De novatos a Expertos y Hábitos
 - Pensamiento: De Crítico a Creativo





- MENTE: MR

CONTENIDOS



– ASOCIACIONES:

- Determinan estados emocionales y comportamiento diario.
- Técnicas para lograr una mejor calidad de vida (Depresión...)

– HABILIDADES:

- Determinan Hábitos y Adaptación (Situaciones de Riesgo...)
- Técnicas para lograr una mejora del Aprendizaje (Asertividad, Niños con síndrome Down...)

– PENSAMIENTOS:

- 2 Formas de pensar: Crítico vs Creativo
- Técnicas para aprender a pensar más objetiva y críticamente y para lograr una mayor creatividad (Braisntorming...)



COMO FUNCIONA LA MENTE

“Una persona que ha adquirido la capacidad de pensar, crítica y/o creativamente, ha adquirido también mayor humanidad y por tanto, una forma de vida que lo hace más considerado y sensible a relaciones sociales más humanas y justas”.

Glaser (1941)

Gracias por vuestra atención