

SESIÓN 3 — Flexibilidad cognitiva e influencia en la toma de decisiones

Curso: Funciones Ejecutivas y Metacognición (4 sesiones de 1h) ·
Neo-educación

Generado por PDF Project

1. Antes de la sesión (Flipped Classroom)

Asignación previa (15 min en casa):

- Lee el resumen de **Miyake et al. (2000)** sobre las funciones ejecutivas y el factor **shifting** (cambio de conjunto mental).
- Mira el video corto "El marcador somático en 5 minutos" (Bechara / Damasio).
- Trae a clase **una decisión real** que hayas tomado esta semana en tu agencia, en un proyecto web o en la app tipo Rappi (puede ser de cliente o personal).

En clase NO repetiremos la teoría. La usaremos para resolver, decidir y equivocarnos mejor.

2. Objetivo de la sesión

Al final de la hora serás capaz de:

- Definir la **flexibilidad cognitiva** como el factor **shifting** de Miyake y explicar por qué es distinto de la memoria o la atención.
- Explicar cómo el **marcador somático** (Bechara et al., 1994; Damasio) y la corteza prefrontal (Goel & Grafman, 2000) influyen en tus decisiones.
- Reconocer **sesgos** (Kahneman, Sistema 1/Sistema 2) y el **costo de oportunidad** en dilemas cotidianos y de negocio.
- Aplicarlo a tu aprendizaje y a tus tres negocios: **agencia, diseño web y app tipo Rappi**.

3. Concepto central: Flexibilidad cognitiva

¿Qué es la flexibilidad cognitiva?

teoría

La flexibilidad cognitiva es la capacidad de adaptar el pensamiento al cambio, abandonar una regla que ya no sirve y adoptar una nueva cuando la situación lo exige. No es "ser creativo" en general: es el mecanismo específico que te permite cambiar de conjunto mental (mental set shift) sin quedar atrapado en lo anterior. En el modelo de Miyake et al. (2000), The unity and diversity of executive functions, las funciones ejecutivas se dividen en tres factores: actualización (working memory), inhibición y desplazamiento/cambio de conjunto (shifting). La flexibilidad cognitiva es exactamente ese tercer factor: el shifting. Miyake y Friedman mostraron que, aunque las tres comparten un núcleo común ("unidad"), el shifting tiene varianza propia ("diversidad") y predice rendimiento en tareas complejas que las otras dos no explican solas. Definición operativa para esta clase: Flexibilidad = detectar que la regla vieja falla + soltarla + construir la nueva sin congelarse.

evidencia

Miyake, Friedman y el factor "shifting"

- **Miyake et al. (2000)** usó análisis de variables latentes con tareas como el **task-switching** y el Wisconsin Card Sorting Test. Concluyó que el cambio de conjunto es una función ejecutiva separable.
- **Miyake & Friedman (2012)** confirmaron esta estructura y su heredabilidad: la flexibilidad es entrenable, pero también tiene una base individual estable.
- **Diamond (2013)**, en su revisión **Executive functions**, sitúa la flexibilidad como una de las tres funciones ejecutivas centrales y advierte: se desarrolla más tarde que la inhibición y es la más sensible al estrés y a la fatiga.

Implicación educativa: un estudiante "rígido" no es perezoso; a veces su corteza prefrontal está sobrecargada y no logra hacer el shift. Enseñar flexibilidad es enseñar a notar la señal de cambio.

evidencia

Diamond (2013) y la vida real

Diamond (2013) resume que la flexibilidad es lo que nos permite "ir más allá de lo aprendido" cuando el contexto cambia. Ejemplo educativo: un alumno resuelve bien fracciones con pizza, pero se bloquea cuando se presentan con rectángulos. El conocimiento está; lo que falla es el cambio de representación. Ese es el momento de la flexibilidad cognitiva. ---

4. Flexibilidad cognitiva e influencia en la toma de decisiones

El marcador somático (Bechara, Damasio)

Bechara et al. (1994), Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex, estudiaron pacientes con daño en la corteza prefrontal ventromedial mediante el Iowa Gambling Task. Esas personas elegían repetidamente las barajas "malas" (ganancias rápidas, pérdidas enormes) a pesar de la evidencia. Los sujetos sanos, en cambio, desarrollaban una señal corporal (sudoración, ritmo cardíaco) antes de elegir mal: el marcador somático (Damasio, Error de Descartes, 1994). Tesis de Damasio: la decisión buena no es puramente lógica; el cuerpo "marca" las opciones con base en experiencia pasada y guía la elección, sobre todo bajo incertidumbre. La flexibilidad cognitiva es lo que te permite reinterpretar esa señal cuando el contexto cambió y el marcador ya no aplica.

Goel & Grafman (2000)

Goel & Grafman (2000), Role of the hippocampus in making decisions about the future, mostraron que decidir sobre el futuro (no sobre hechos presentes) recruta el hipocampo y la corteza prefrontal. Sus trabajos previos (Goel & Grafman, 1995–2000) demuestran que las decisiones "frías" (lógicas, abstractas) y las "calientes" (emocionales, con riesgo) usan circuitos distintos. Cuando falla la flexibilidad, uno aplica la regla "fría" donde hacía falta juicio "caliente", o viceversa. Conexión: una decisión de precio en tu app tipo Rappi no es solo matemática (margen); es "caliente" (qué siente el usuario, qué marca la competencia). Goel & Grafman explican por qué ignorar la parte emocional de la decisión produce errores sistemáticos.

Sesgos y Sistemas 1 y 2 (Kahneman)

Kahneman (2011), Thinking, Fast and Slow, distingue:

- **Sistema 1:** rápido, automático, intuitivo, poco costoso. Genera el marcador somático.
- **Sistema 2:** lento, deliberativo, analítico. Es el que debería activar la flexibilidad para *sobrescribir* al Sistema 1.

La flexibilidad cognitiva es el puente que permite al Sistema 2 intervenir cuando el Sistema 1 se equivoca. Sin flexibilidad, el Sistema 1 manda siempre y el sesgo se vuelve decisión.

5. Errores: cuando la flexibilidad falla

- ****Anclaje:**** quedarse con el primer número o idea (la primera propuesta de precio del cliente) y no reajustar. Es rigidez cognitiva pura.
- ****Inercia de conjunto:**** seguir la regla que funcionó ayer. Ejemplo educativo: un maestro evalúa un trabajo nuevo con la rúbrica del semestre pasado y penaliza lo innovador.
- ****Aversión a la pérdida (Kahneman & Tversky):**** no soltar un proyecto que ya no renta porque "ya invertimos tanto" (falacia del costo hundido). La flexibilidad dice: *lo invertido ya no existe; decide con lo de hoy*.

Señal de alarma en clase: si alguien dice "pero siempre lo hemos hecho así", ahí hay un fallo de shifting que practicaremos hoy.

6. Conexión con el aprendizaje

- ****Estudiar:**** cambiar de método cuando uno no funciona (pasar de resumen a mapa mental) es flexibilidad. Quien se aferra a leer y releer aunque no comprende, pierde.
- ****Resolver problemas:**** el alumno que cambia de estrategia al verse atascado aprende más que el que insiste en la misma vía (Diamond, 2013).
- ****Evaluación:**** enseña a los estudiantes a *notar* cuándo su estrategia dejó de servir; esa metacognición es flexibilidad entrenada.

7. Conexión con tus negocios

Agencia

Un cliente pide "lo de siempre" (un volante). Tu flexibilidad detecta que su problema es tráfico web, no impresión. Decisiones: ¿mantienes la regla vieja (vender el volante) o haces el shift (proponer campaña digital)? El marcador somático te alerta del riesgo de perder el cliente; Goel & Grafman recuerdan que debes balancear lo "caliente" (la relación) con lo "frío" (el dato). Costo de oportunidad: cada hora en el volante es una hora no facturada en estrategia.

Diseño web

negocio

El usuario espera clics; tú sabes que necesita scroll narrativo. Aquí la flexibilidad es cambiar el conjunto mental del cliente sin confrontarlo. Sesgo a evitar: anclaje al "botón grande de arriba" porque la competencia lo tiene. Dilema: fidelidad al gusto del cliente vs. evidencia de usabilidad (Sistema 2 sobre Sistema 1).

App tipo Rappi

negocio

Decisión de producto: ¿priorizamos entrega rápida o selección amplia? El marcador somático de tus primeros usuarios puede empujarte a lo que "se siente bien" (Sistema 1). La flexibilidad te obliga a reconsiderar cuando los datos cambian (nueva ciudad, nueva competencia). Costo de oportunidad: cada sprint en una feature es un sprint no dedicado a otra. Dilema real: crecer quemando cash (adquirir usuarios) vs. rentabilidad temprana.

8. Ejercicios (resueltos)

Cambio de conjunto en fracciones

Tip aplicado: lee la regla nueva en voz alta antes de operar

Enunciado: Resuelve con la regla A: "suma numeradores y denominadores" ($3/4 + 2/4 = 5/8$). Ahora aplica la regla B correcta (mismo denominador: suma numeradores). Calcula $3/4 + 2/4$. Resolución:

- Regla A (incorrecta, para romper inercia): $3/4 + 2/4 = (3+2)/(4+4) = 5/8$. Falsa, sirve solo para notar el hábito erróneo.
- Regla B (correcta): igual denominador (4), sumo numeradores: $(3+2)/4 = 5/4 = 1 \frac{1}{4}$.
- **Flexibilidad:** soltar la regla A en cuanto se indica B y no mezclarlas. El error típico es hacer $5/8$ por inercia de "sumar todo".

Marcador somático en la agencia

Tip aplicado: separa lo que "sientes" de lo que "dice el dato"

Enunciado: Un cliente ofrece un proyecto grande pero con pagos a 90 días. Tu cuerpo dice "sí, alivio" (marcador somático positivo por el volumen). Tus cifras: necesitas financiar 2 meses de operación con ese flujo congelado. Decide. Resolución:

- Sistema 1 (marcador): "proyecto grande = seguridad", señal positiva.
- Sistema 2 (análisis): flujo a 90 días > capacidad de caja; riesgo de no pagar a tu equipo.

- Decisión flexible: aceptar solo si el cliente adelanta 30% o si tienes línea de crédito. ****No**** dejar que el marcador somático dicte solo (Bechara/Damasio). Costo de oportunidad: ese equipo ocupado 3 meses no puede tomar 2 proyectos pagados a 15 días.

Costo de oportunidad en la app tipo Rappi

Tip aplicado: toda elección tiene lo que dejaste de hacer

Enunciado: Tienes 1 sprint (2 semanas). Opción X: feature de cupones (sube retención 5%). Opción Y: reducir tiempo de checkout (sube conversión 8%). Elige y justifica el costo de oportunidad. Resolución:

- Eliges Y (checkout): conversión +8% impacta ingresos directos más que retención +5% a corto plazo.
- Costo de oportunidad: los 5 puntos de retención no ganados este sprint; se reprograma cupones para el siguiente.
- Flexibilidad: si a mitad de sprint los datos de prueba A/B muestran que el checkout ya convertía bien, debes hacer **shift** y cambiar a cupones. Rigidez = terminar una feature inútil "porque estaba planeada".

Dilema y sesgo (Kahneman)

Tip aplicado: nombra el sesgo antes de decidir

Enunciado: Tu diseño web ganó un premio con azul. El siguiente cliente quiere verde. Sientes que "azul es mejor" (anclaje al premio). Decide el color y señala el sesgo. Resolución:

- Sesgo identificado: ****anclaje**** al éxito previo y ****sesgo de confirmación**** (buscas pruebas de que azul sirve).
- Decisión flexible: el color debe servir al objetivo del cliente (contraste, marca, conversión), no a tu premio. Pruebas A/B azul vs. verde con sus usuarios; decides con datos (Sistema 2), no con el marcador de tu ego (Sistema 1).
- Dilema resuelto: fidelidad a tu gusto vs. evidencia del contexto nuevo.

9. Cierre y PEDBOX

Caja de decisión y reflexión (últimos 5 min)

Responde en tu cuaderno o en la app, una línea por pregunta: 1. P (Pensar): ¿En qué decisión de hoy usé el Sistema 1 cuando debí usar el Sistema 2? 2. E (Evidencia): ¿Qué marcador somático sentí y qué decía el dato en contrario? 3. D (Decidir): ¿Cuál fue el costo de oportunidad de mi última elección en la agencia / web / app? 4. B (Box / acción): Escribe UN shift concreto que harás mañana: "Cuando el cliente diga X, yo aplicaré la regla Y en vez de la Z vieja".

Tarea para la Sesión 4: trae tu "regla Z vieja" identificada en el paso B y la primera vez que lograste el shift en tu negocio. Lo usaremos para medir tu flexibilidad entrenada (Miyake & Friedman, 2012).

Referencias reales citadas:

- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H., & Anderson, S. W. (1994). *Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex*. Cognition, 50, 7–15.
- Damasio, A. (1994). *El error de Descartes* (Descartes' Error). Penguin.
- Diamond, A. (2013). *Executive functions*. Annual Review of Psychology, 64, 135–168.
- Goel, V., & Grafman, J. (2000). *Role of the hippocampus in making decisions about the future*. PNAS, 97(10), 5476–5479.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*. Farrar, Straus and Giroux.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). *The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "Frontal Lobe" tasks*. Cognitive Psychology, 41, 49–100.
- Miyake, A., & Friedman, N. P. (2012). *The nature and organization of individual differences in executive functions*. Psychology Bulletin, 138(2), 259–286.