

Compromiso situacional de estudiantes en clases STEM

Proyecto AKA Finlandia: U de Chile (CIAE) y
Universidad de Helsinki (Facultad de Educación)

V CIIE 2019

Investigadores

Universidad de Chile, Centro de Investigación Avanzada en Educación

- **U de Helsinki, Facultad de Ciencias de la Educación**

- Prof. Jari Lavonen
- Prof. Katariina Salmella-Aro

Investigadores

- Beatrice Ávalos (CIAE)
- Patricio Cumsille (P. U. Católica de Chile)
- Valeria Cabello (P.U.C.)
- Malva Uribe (Ministerio de Educación)
- Bárbara Ossandón (U de Santiago)

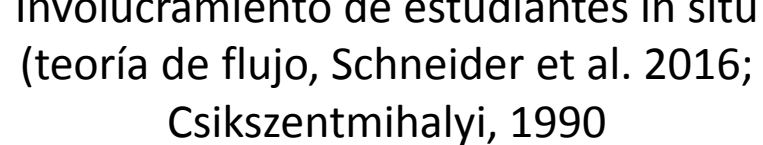
Asistentes de investigación

- Sebastián Araneda
- Diego Fuenzalida (CIAE)
- Yadrán Gómez
- Nestor Montesinos



Base Conceptual

Momentos óptimos de aprendizaje
Involucramiento de estudiantes in situ
(teoría de flujo, Schneider et al. 2016;
Csikszentmihalyi, 1990)



Involucramiento situacional
Capacidad, desafío e interés
frente a las tareas de aprendizaje
(Nakamura & Csikszentmihalyi,
2014; Schneider et al., 2016)

Involucramiento situacional emotivo
Aceleradores: ansiedad, estrés
Detractores: confusión, aburrimiento
Potenciadores; gusto, confianza,
entusiasmo, movido a la actividad,
competitividad (Schneider et al.,
2016)

Aspectos pedagógicos

Material curricular STEM, el profesor/a como factor de aprendizaje,
impacto personal del estudio de la Física, y capacidad para aprenderla

Las preguntas que orientan la presentación

1. ¿Qué perfiles de habilidad, interés y desafío se observan entre estudiantes durante el desarrollo de clases de Física

2. ¿Qué niveles de involucramiento situacional emotivo se observa en estudiantes durante el desarrollo de clases de Física?

3. ¿Qué diferencias se observan por tipo de colegio y profesor/a?

¿Cómo se realizó el estudio?

Diseño experimental de “caso único”

- La unidad de intervención es un caso: Física, 1º Medio
- Cada caso incluye su propio control: antes, durante y después de la intervención
- La variable “resultados” se mide en todas las fases del experimento (pre, durante y post)

Los establecimientos participantes

COLEGIO	A	B	C	D
Dependencia	MUNICIPAL	MUNICIPAL	PARTICULAR SUBVENCIONADO	PARTICULAR SUBVENCIONADO
Financiamiento	GRATUITO	GRATUITO	PAGO ADICIONAL De \$25.001 a \$50.000	GRATUITO
Zona geográfica / comuna	URBANA / PROVIDENCIA	URBANA / PROVIDENCIA	URBANA / VIÑA DEL MAR	URBANA / QUINTA NORMAL
Matrícula	2.546	991	438	452
Niveles de enseñanza	PREBÁSICA / BÁSICA MEDIA CH / ADULTOS	BÁSICA / MEDIA CH	MEDIA CH	BÁSICA / MEDIA CH
Género estudiantes	VARONES	DAMAS	MIXTO	MIXTO
N° profesores	122	57	33	36
Alumnos por curso	39	36	36	37
SIMCE 3 AÑOS	320	288	314	260
Orientación religiosa	LAICO	LAICO	CATÓLICA	CATÓLICA

Variable experimental

Módulo interdisciplinario

BÁRBARA OSSANDÓN - MALVA URIBE



Cómo se recogieron los datos?

Experience Sampling Method, (Zirkel, Garcia & Murphy, 2015) y programa PACO, cada 90 minutos



Preguntas relevantes al sonar el celular:

1. ¿Qué estabas haciendo cuando sonó el celular? (
2. ¿Con quién la hacías? (*Solo, con profesor, grupo*)
3. ¿Cuál (de una lista de actividades expresa mejor lo que hacías?
4. ¿Cómo te sientes frente a la actividad?
5. ¿Cuál de las siguientes palabras describe mejor como te sientes al momento? (*contento, entusiasmado, ansioso, competitivo, solo*)

Ejemplos de preguntas durante la clase

¿Qué actividades expresan mejor lo que estabas haciendo cuando sonó el celular?

- Preguntando
- Definiendo un problema
- Elaborando modelos
- Planeando una investigación
- Interpretando datos
- Resolviendo problemas
- Elaborando una explicación
- Diseñando una solución
- Comunicando información

Opciones: Marcar "x"

¿Cómo te sientes frente a la actividad que realizas?

- Frustrado
- Capaz
- Desafiado
- Concentrado
- Entretenido
- En control
- Me resulta

Opciones: Nada, algo, bastante, mucho

Preguntas al finalizar la clase

Opinión sobre las actividades realizadas durante la clase:

- Personalmente importantes
- Importantes para planes futuros
- Las hice por cumplir con lo esperado de mí
- Las hice por cumplir con mis expectativas
- Tan involucrado, que el tiempo se me pasó volando
- Decidido a terminarlas como sea

(1=Nada; 4=Mucho)

Principales resultados

Tipo de actividades realizadas y con quien se realizan por fase

Principales actividades realizadas en clases según los estudiantes (diferencias significativas)



Hablando

PRE	EXPERIMENTO	POST
8,17 %	11,98 %	10,04 %

Escuchando

37,39 %	32,77 %	47,03 %
---------	---------	---------

Escribiendo

23,59 %	20,23 %	15,35 %
---------	---------	---------

Trabajando en grupo

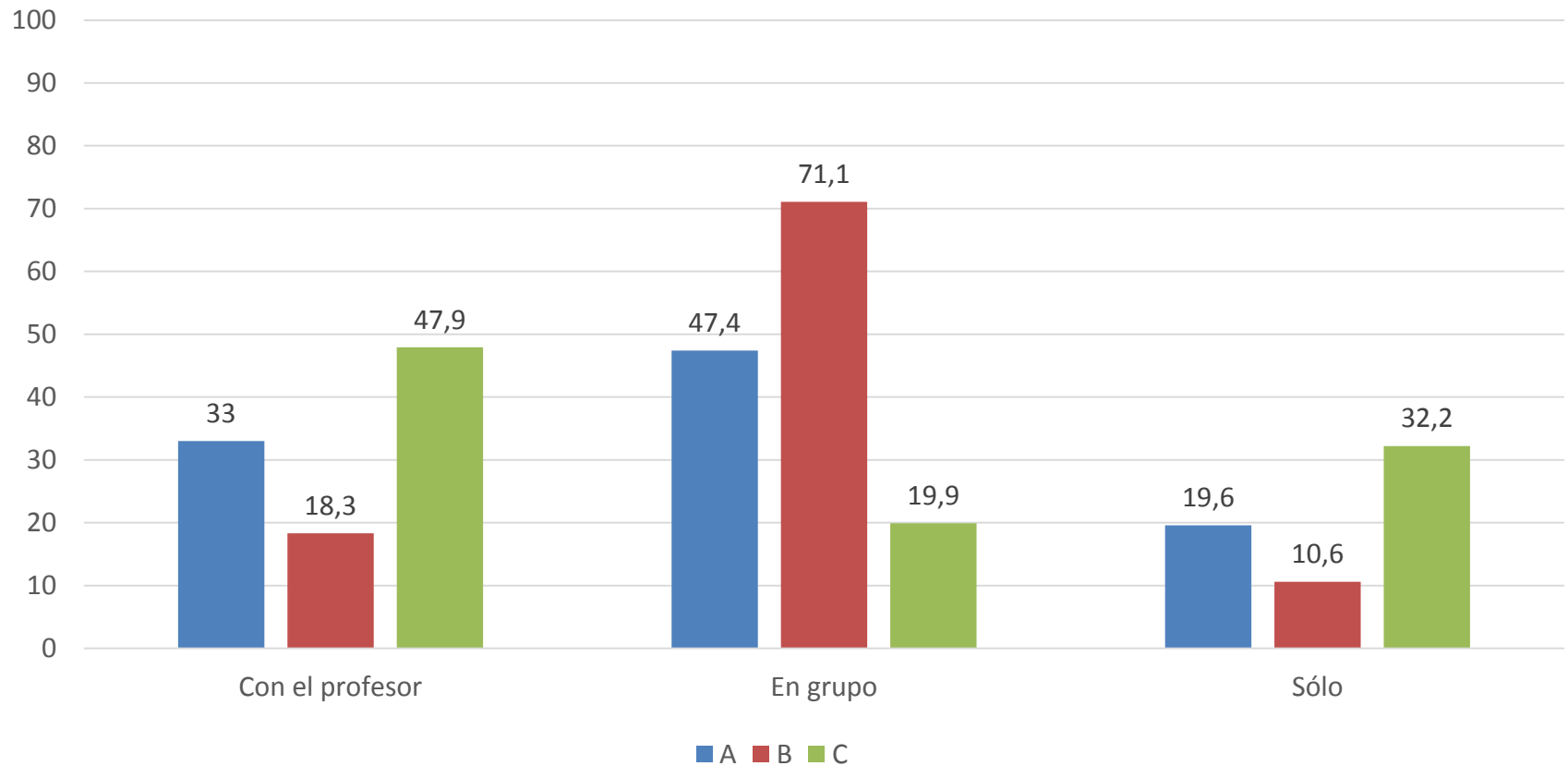
12,89 %	20,56 %	0,99 %
---------	---------	--------

Actividades que expresan mejor lo que yo hacía: diferencias significativas por fase (%)

Actividades	Pre	Experimento	Post
Definiendo un problema	10,5	16,2	9,0
Realizando investigación	3,3	3,8	1,4
Elaborando una explicación	5,3	5,0	5,2
Diseñando una solución	3,2	3,8	1,9

¿Con quién se realiza la actividad, según fases?

Título del gráfico



Principales Resultados

Involucramiento situacional:
Habilidad, Interés y Desafío

Antecedentes

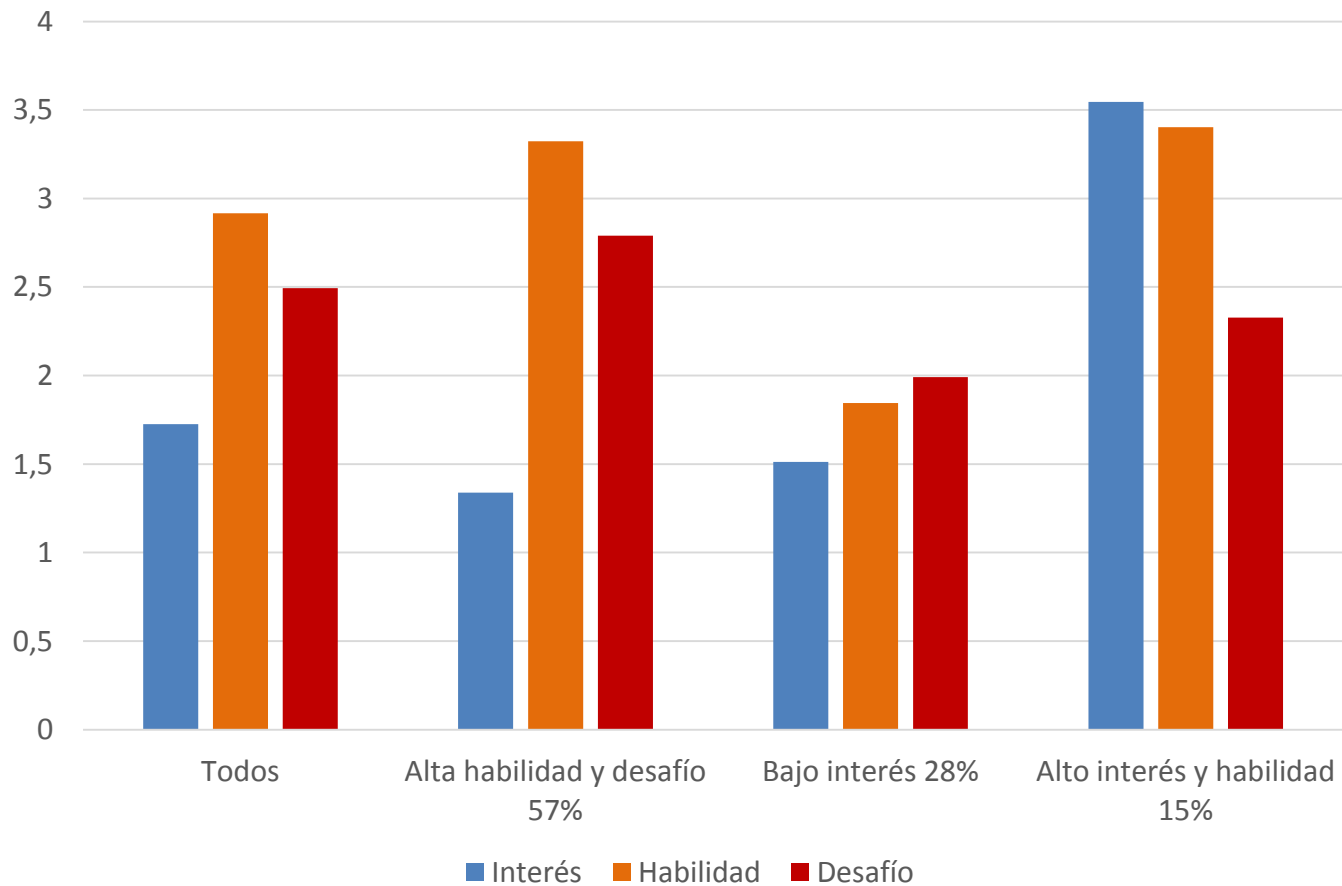
- Premisa: el interés varía situacionalmente y puede ser estudiado más finamente si nos focalizamos en su estudio cuando el aprendizaje ocurre.
- Los estudiantes pueden sentirse involucrados y capaces de resolver o enfrentar ciertas tareas y no otras dependiendo de factores situacionales.
- El estudio del involucramiento situacional o momentáneo ha utilizado principios de flow (Csikszentmihalyi, 1990) y de Optimal Learning Moments (OLM; Schneider et al., 2016).
- Flow: Csikszentmihalyi plantea que el involucramiento profundo en una actividad implica un estado de absorción donde se fluye y pierde la noción del tiempo.
- OLM: Schneider plantea la existencia de tres elementos básicos para el aprendizaje óptimo de una tarea: interés, habilidad (skill) y desafío. La teoría plantea que estos tres elementos deben ser altos para que se cumpla el aprendizaje situacional óptimo.
- Expectancy-value (Wigfield y Eccles, 2000): motivación, expectativas y valoración de la tarea.

Preguntas

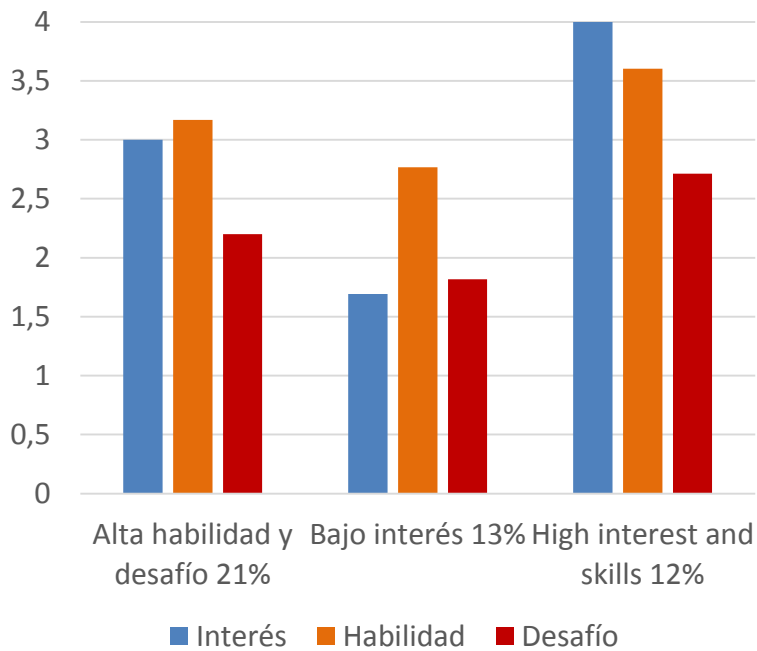
- Pueden identificarse patrones de involucramiento situacional de estudiantes en clases ciencia de acuerdo a niveles reportados de habilidad, interés y desafío?
- Existen diferencias en estos patrones entre las clases regulares y las clases diseñadas según el modelo de ISR?
- En qué medida el valor situacional de la tarea, las expectativas y la persistencia predicen los patrones de involucramiento?
- Existen diferentes clases de estudiantes de acuerdo a la presencia de perfiles situacionales?

Resultados

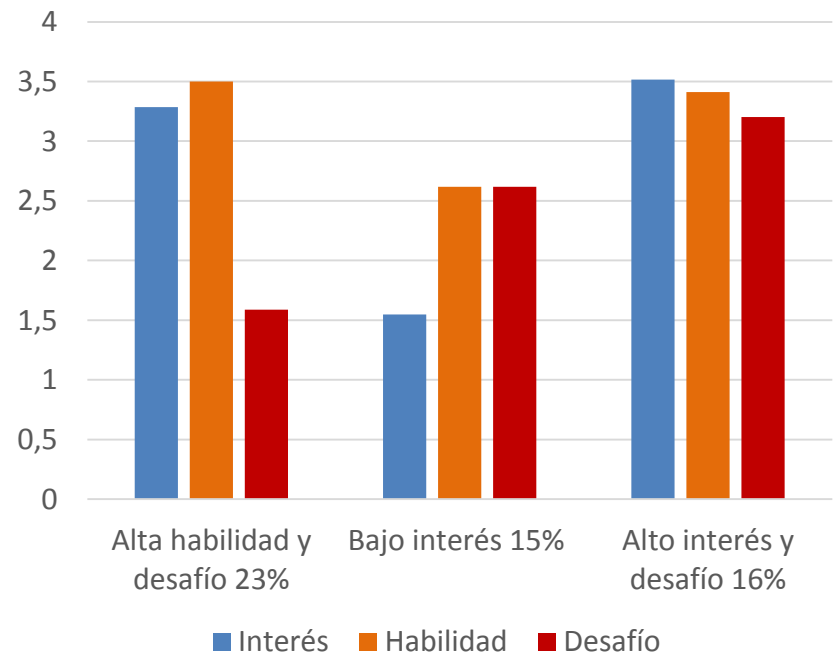
Perfiles General y Diferenciados



Perfiles por Tipo de Clase



Panel a.
Patrones para clases regulares



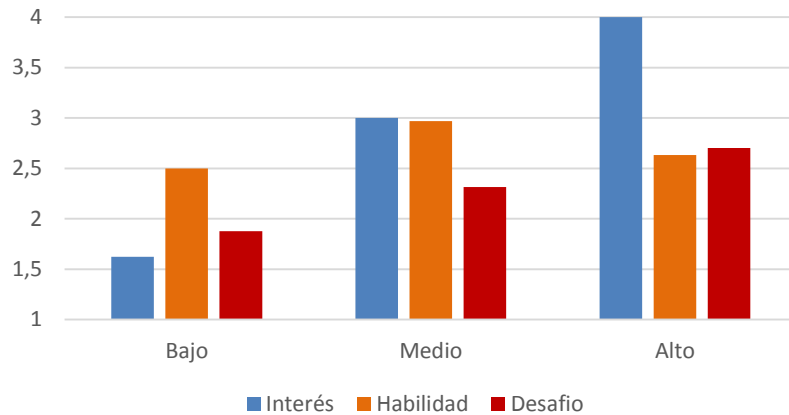
Panel b.
Patrones para clases de la intervención

Predicción de Pertenencia a Clases

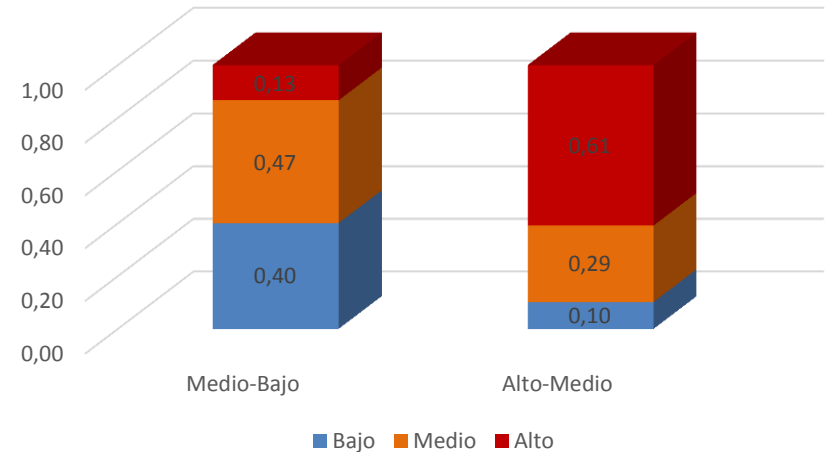
- Tanto el valor de logro y de utilidad, así como la persistencia en la tarea, predijeron la presencia de los perfiles altos por sobre los bajos, en ambos tipos de clases.

Perfiles de Estudiantes según Patrones Situacionales

Perfiles Situacionales



Clases de Estudiantes



- Dos clases de estudiantes según los perfiles situacionales:
 - Predominio de perfiles situacionales medio-bajo
 - Predominio de perfiles situacionales alto-medio
- Rendimiento se asocia directamente con presencia de perfiles alto-medio.

Principales Resultados

Involucramiento situacional emotivo:
aceleradores, potenciadores,
detractores

Aceleradores, potenciadores y detractores del aprendizaje por fase

	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Significación
Aceleradores	2,08	1,97	1,98	p< 0,001
Potenciadores	2,66	2,55	2,44	p< 0,001
Detractores	1,99	2,0	2,08	p< 0,001

Aceleradores: Estresado, ansioso

Potenciadores: contento, entusiasmado, competitivo, activo, confiado

Detractores: aburrido, confundido

Aceleradores, potenciadores y detractores del aprendizaje por colegio

	Aceleradores	Potenciadores	Detractores
Colegio 1	2,19	2,70	2,09
Colegio 2	2,01	2,46	2,04
Colegio 3	1,83	2,58	1,91
Colegio 4	2,0	2,54	1,99

Colegio 1: PS Viña del Mar – mixto – NSE medio

Colegio 2: M Santiago hombres – NSE medio

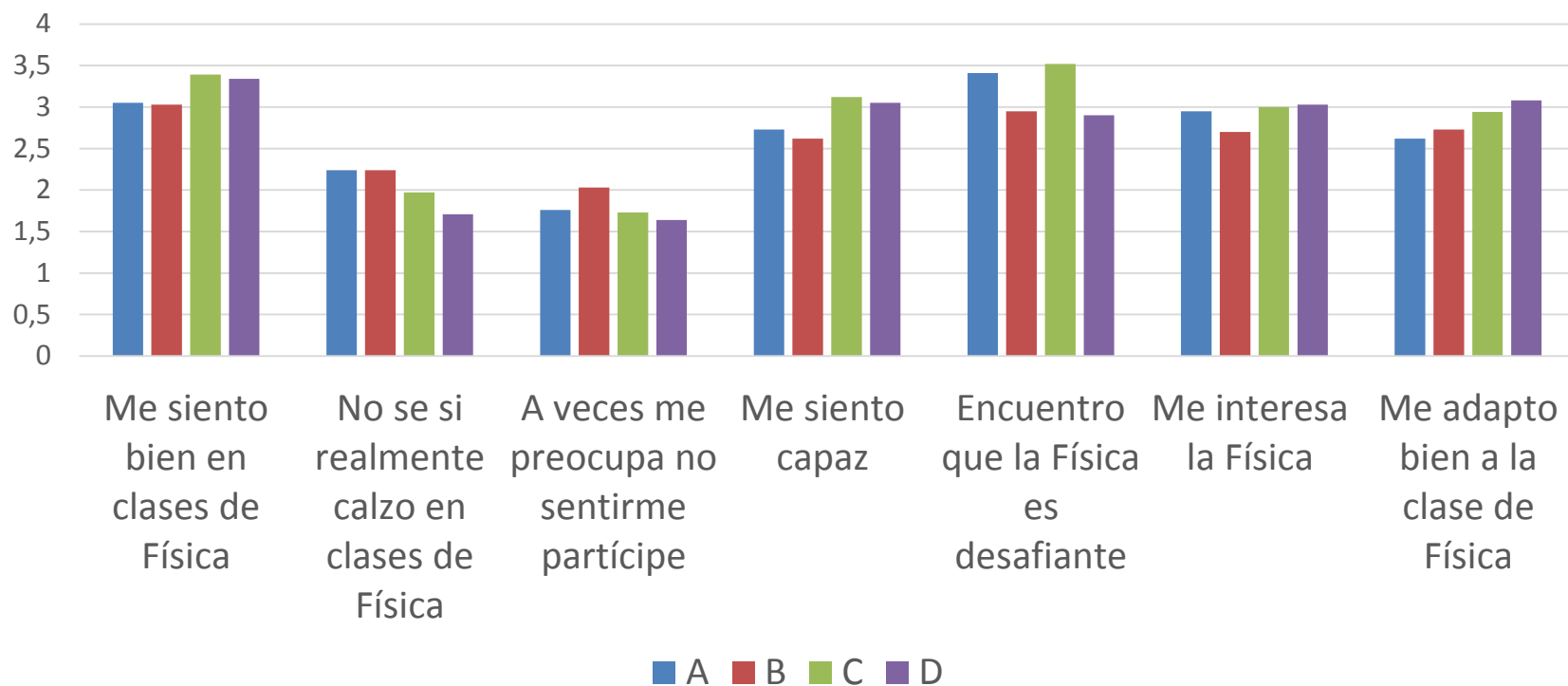
Colegio 3: PS Santiago – mixto – NSE bajo

Colegio 4: M Santiago – mujeres – NSE medio

Visión de los estudiantes post- experimento

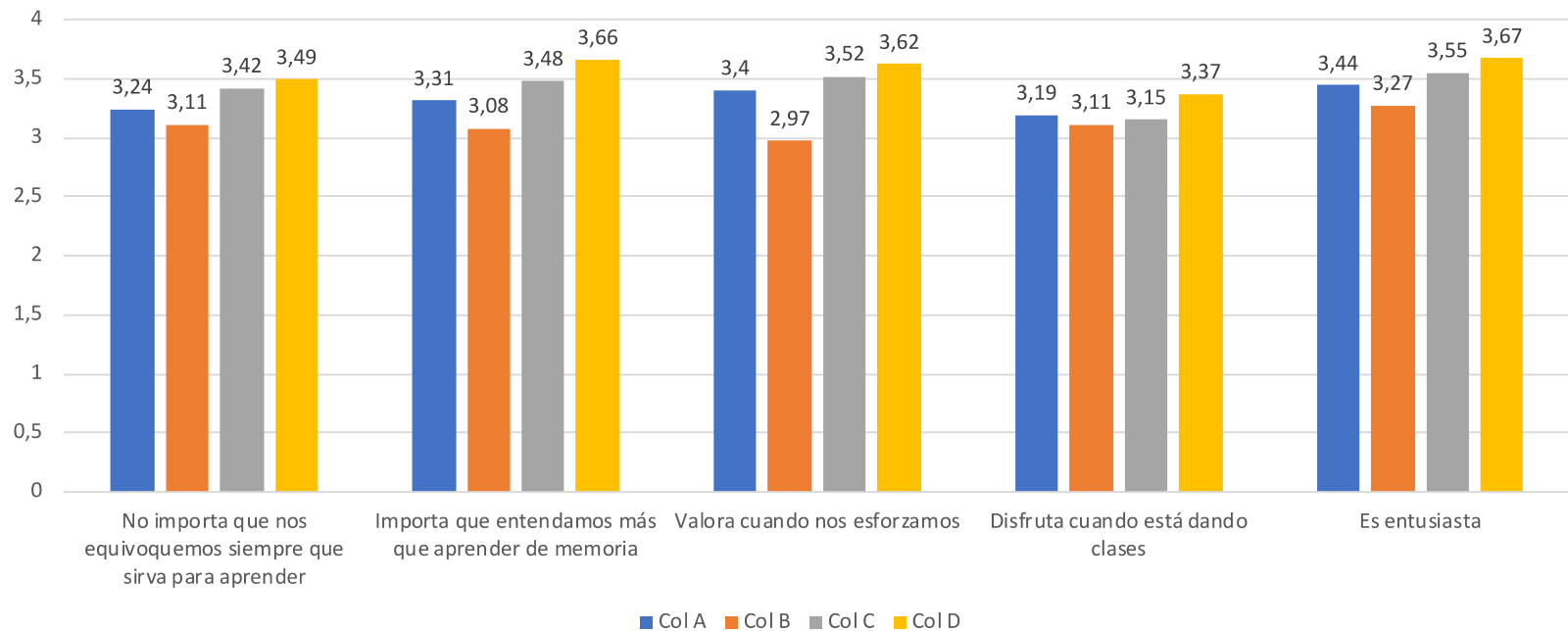
Algunos aspectos de relevancia
pedagógica

Participación en clases de Física por colegio (1= Muy en desacuerdo, 2= En desacuerdo, 3=De acuerdo, 4=Muy de acuerdo)



En general visión más positiva: PS Viña del Mar y de Santiago; Física como desafiante: Liceo Hombres y PS Viña del Mar

VISIÓN DEL PROFESOR/A COMO ESTIMULADOR DEL APRENDIZAJE



Más alta visión del profesor:
Colegio PS Santiago

Algunas conclusiones sobre el aporte del estudio

- Utilidad del ESM para medir flujo de acontecimientos según percepción de los estudiantes
- En este caso, las diferencias son más entre fase experimental y las otras, aunque menores. Lo que valida el módulo usado
- La importancia del tipo de colegio y sobre todo de la contribución de cada profesor/a es destacable – evidente en la percepción positiva de participación en clases de primero medio, Física.