



Centro de
Interés en
Astronomía

Modelo pedagógico del CIA

2025

¿Cuál es nuestro objetivo?

● Fortalecer los procesos de formación integral y el desarrollo de competencias del siglo XXI en niños, niñas, adolescentes y jóvenes del sistema educativo oficial de Bogotá en el marco de la jornada Única y Completa, utilizando como estrategia metodológica

los procesos de investigación científica escolar desde la línea de arte, ciencia y tecnología.

Objetivo





inquiry

Aprendizaje basado en los procesos de investigación.

Principios de identidad

Plan pedagógico
Planetario de Bogotá.

Línea de arte, ciencia y tecnología.

Línea estratégica IDARTES.

Elementos articuladores con los actores
educativos formales

EBC

Estándares
Básicos de
Competencia.

**COMPETENCIAS
, CAPACIDADES
Y HABILIDADES**

Para el Siglo
XXI.

**PEI
CURRÍCULO**

Principios metodológicos



PROCESO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICO ESCOLAR - PICE

Conversación 1.

Exploración del fenómeno y preguntas de investigación

Conversación 2.

_Desarrollo de hipótesis

Conversación 3.

Prueba de hipótesis, construcción de modelos explicativos.

Conversación 4.

_Socialización de modelo explicativo.

Estructura del PICE



Es matriz metodológica a través de la que aplicamos el modelo de enseñanza – aprendizaje basado en la investigación científica (*Inquiry*).

Interdisciplinar- transdisciplinar
(motor de aprendizaje significativo)



Aprendizaje basado en la investigación científica (*Inquiry*).

- 1.** Involucra directamente al estudiante en el proceso de investigación escolar.
- 2.** Ayuda a canalizar el proceso de pensamiento de los estudiantes mediante preguntas y ayudarles a comprender "cómo pensar" en lugar de "qué pensar".
- 3.** Exploración y cuestionamiento profundo.
- 4.** Pensamiento crítico y enseñanza para la comprensión.



Estructura de los Procesos de Investigación Científico Escolar



PICE 1

La vida y lo vivo en el cosmos

- 1.** Reconocer las preguntas como recursos orientadores.
- 2.** Registrar, modelar y compartir elementos asociados con la astrobiología y la exploración del universo.

Estructura de los Procesos de Investigación Científico Escolar



1. ¿Dónde estoy?
2. ¿Cómo es mi entorno físico y vivo?
3. ¿Cómo me relaciono con el entorno?

PICE

Mi entorno terrícola

PICE 2

Estructura de los Procesos de Investigación Científico Escolar

PICE 3

Mi entorno terrícola



1. ¿Cómo las personas perciben, comprenden e investigan el universo?



Estructura de los Procesos de Investigación Científico Escolar



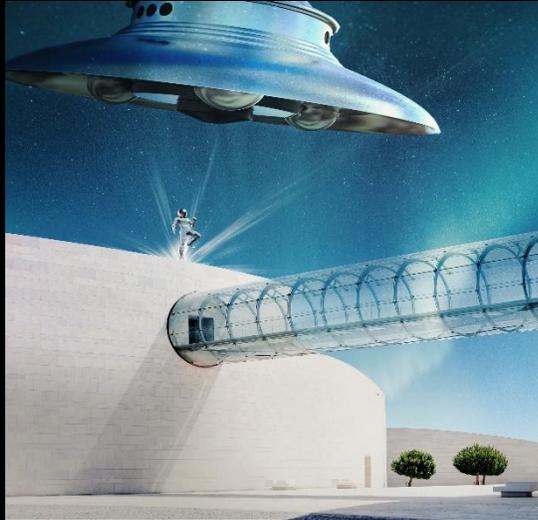
1. ¿Cómo se puede explorar el universo?
2. ¿Quién lo ha explorado?
3. ¿Cómo lo han explorado?

PICE

PICE 4

Piratas espaciales

Estructura de los Procesos de Investigación Científico Escolar



1. ¿Existe vida en otros lugares en el universo?
2. ¿Qué tipo de vida existiría?

PICE

PICE 5

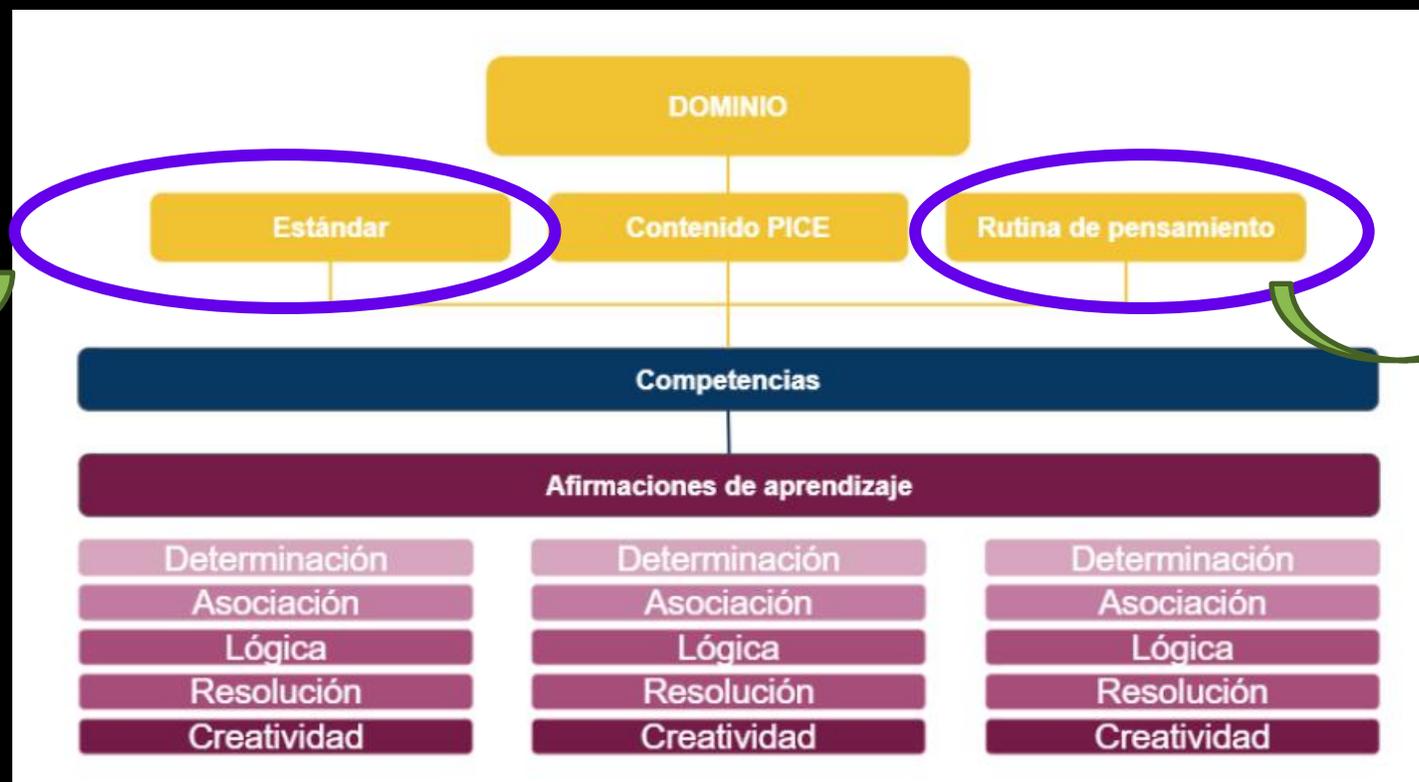
Mundos posibles

Sobre la evaluación

Modelo basado en evidencias MBE

Verificar afirmaciones a partir de las evidencias que arrojan diferentes pruebas sobre las mismas.

Dónde debe estar
el estudiante



Enfocada en desarrollo
de habilidades de
pensamiento por ciclo

Acciones de pensamiento y de producción concretas transversales

vc	PICE2-5	CONVENIO INTERADMINISTRATIVO 3808288 DEL 21 DE JULIO DE 2022 SED-IDARTES PLANETARIO PROCESO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA ESCOLAR			Cantidad de grupos	#
Planeadores	JULIÁN SANTA ANDRES GIRALDO					
Ciclo	2	Grado	Quinto			
Temática del PICE	Mi entorno terrícola		Preguntas guía	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Dónde estoy? - ¿Cómo es mi entorno físico y vivo? - ¿Cómo me relaciono con el entorno? 		
Acciones de pensamiento y de producción concretas transversales	C.N.: Describo las características físicas de la Tierra y su atmósfera.	C.S.: Identifico y describo características de las diferentes regiones naturales del mundo (desiertos, polos, selva húmeda tropical, océanos...).	L: Tengo en cuenta, en mis interacciones comunicativas, principios básicos de la comunicación: reconocimiento del otro en tanto interlocutor válido y respeto por los turnos conversacionales.	A.: Realizar ejercicios de creación individuales o colectivos, de acuerdo a los procesos productivos de las prácticas artísticas, utilizando diversos instrumentos, materiales o técnicas.		
Aprendizajes esenciales	Según el documento referenciado por la Secretaría de Educación del Distrito Currículo para la excelencia académica y la formación integral Orientaciones generales, <i>"la comunicación implica la comprensión de los procesos de interacción social que se manifiestan en la vida cotidiana de los niños y las niñas intra e interpersonal, y con el medio, incluyendo en este último todas las formas de expresión simbólica que ha construido el ser humano en su cultura."</i> Desde el Centro de Interés en Astronomía se busca fortalecer la comunicación asertiva, como la escucha y el respeto por ideas diferentes y la construcción de argumentos a partir de puntos en común.					
Rutina de pensamiento	Ver, pensar, preguntarse					

Acciones de pensamiento → Afirmaciones *¿Qué se quiere decir sobre el aprendizaje de los estudiantes?*

Rutina de pensamiento	Ver, pensar, preguntarse
Contexto de rutina de pensamiento	<p>La elección de la rutina de pensamiento Ver, Pensar, Preguntarse para el ciclo II, se realiza en virtud de los Estadios del Desarrollo Cognoscitivo de las y los estudiantes según Jean William Fritz Piaget, que para estas edades hace referencia a su etapa de operaciones concretas “Razonan sobre las transformaciones y no se dejan guiar por las apariencias perceptivas. Su pensamiento es concreto y puede clasificar, seriar, entiende la noción de número. Establece relaciones cooperativas, toma en cuenta el punto de vista de los demás. Empieza a construir una moral.” Lo cual permite orientar la implementación de la rutina buscando que con estos se puedan desarrollar observaciones cuidadosas e interpretaciones razonables, estimulando la curiosidad en el marco de un Proceso de Investigación Científica Escolar.</p> <p>¿Cómo? Durante la implementación de las conversaciones del PICE, las cuales tienen intenciones claras definidas durante el proceso, el formador deberá enmarcar cada momento de la rutina (momento para ver, momento para pensar y momento para preguntarse), allí se deberán recolectar las evidencias pertinentes para reconocer las competencias a fortalecer o fortalecidas, es importante que durante la planeación de las conversaciones se incorporen estos espacios. A continuación una guía corta sobre la implementación de esta rutina http://www.pz.harvard.edu/sites/default/files/Ver%2C%20Pensar%2C%20Preguntarse%20-%20See%2C%20Think%2C%20Wonder.pdf</p>
Objetivo del ciclo	Comprender los términos básicos de océano, agua como recurso vital y continente y relacionarlos con otros conceptos de su entorno terrestre.
Objetivo del grado	Entender los conceptos de continente y océano, además de su entorno terrícola y cómo estos conceptos pueden extrapolarse a otros mundos teniendo siempre presente el agua como recurso de valor.
Objetivo del P.I.C.E	Identificar por medio del desarrollo de habilidades científicas (observación, generación de preguntas, análisis de la información, construcción de modelos explicativos y socialización de resultados) las características del planeta Tierra en relación entre las hidrosfera y litosfera, para reconocerlo como referente en términos del surgimiento y la presencia de la vida y extrapolarlo a otros posibles hábitats.



**Estándares y contenidos del
PICE**

Estructura de las conversaciones

Conversaciones			
Conversación 1	Se iniciará con la presentación del formador y la comunidad estudiantil, los objetivos del CIA y de la PICE, con el ánimo de tejer las mínimas confianzas. Para dar paso a la activación de la rutina de pensamiento veo, siento pienso y me pregunto con ayuda de recursos TIC o Impreso, llevando a los navegantes terrícolas de la comunidad Beta, acompañados de la abuela Awuna y nuestro astro visitante alienígena Nova por un viaje alrededor del planeta agua/ tierra.	Conversación 2	En esta conversación profundizaremos en las preguntas en torno a las relaciones hidrosfera - litosfera por medio de un experimento el cual consiste en realizar el ciclo del agua en una bolsa y pegarla en la ventana y con ello propiciar preguntas, aclarar interrogantes y tejer conocimiento escolar. Estas observaciones serán escritas en las bitácoras.
Conversación 3	Se inicia la conversación saludando a los estudiantes y aplicando la rutina de pensamiento (veo, pienso y me pregunto), introduciremos distintas partes del mundo con las herramientas Tic o con imágenes impresas , esta será una introducción para la actividad principal de la sección, para iniciar la actividad se organizará en salón en 7 grupos distintos, a cada grupo se le dará un sobre con uno de los continentes de nuestro planeta, posteriormente se dará un hilo con el que los grupos harán las fronteras de sus respectivos continentes, para al final socializar las condiciones climáticas, relieve, y características de cada continente, esto también se añadiría a la bitácora de los niños.	Conversación 4	Para iniciar esta actividad se hará un breve resumen de las conversaciones anteriores, con la intención de refrescar la memoria de los estudiantes antes de la actividad final, posteriormente se les darán las razones de porque la humanidad busca agua fuera de nuestro planeta y dará un ejemplo puntual con el planeta Wasp 39 B de dónde Nova viene, una vez dado el ejemplo los estudiantes diseñarán su propio planeta con sus continentes y océanos, usando plastilina sobre cartulina, con estos planetas el formador tendrá material para evaluar si los conceptos fueron asimilados por los estudiantes.



COMPETENCIAS



DRA. BETA

Competencias
Científicas



NOVA

Competencias
Artísticas

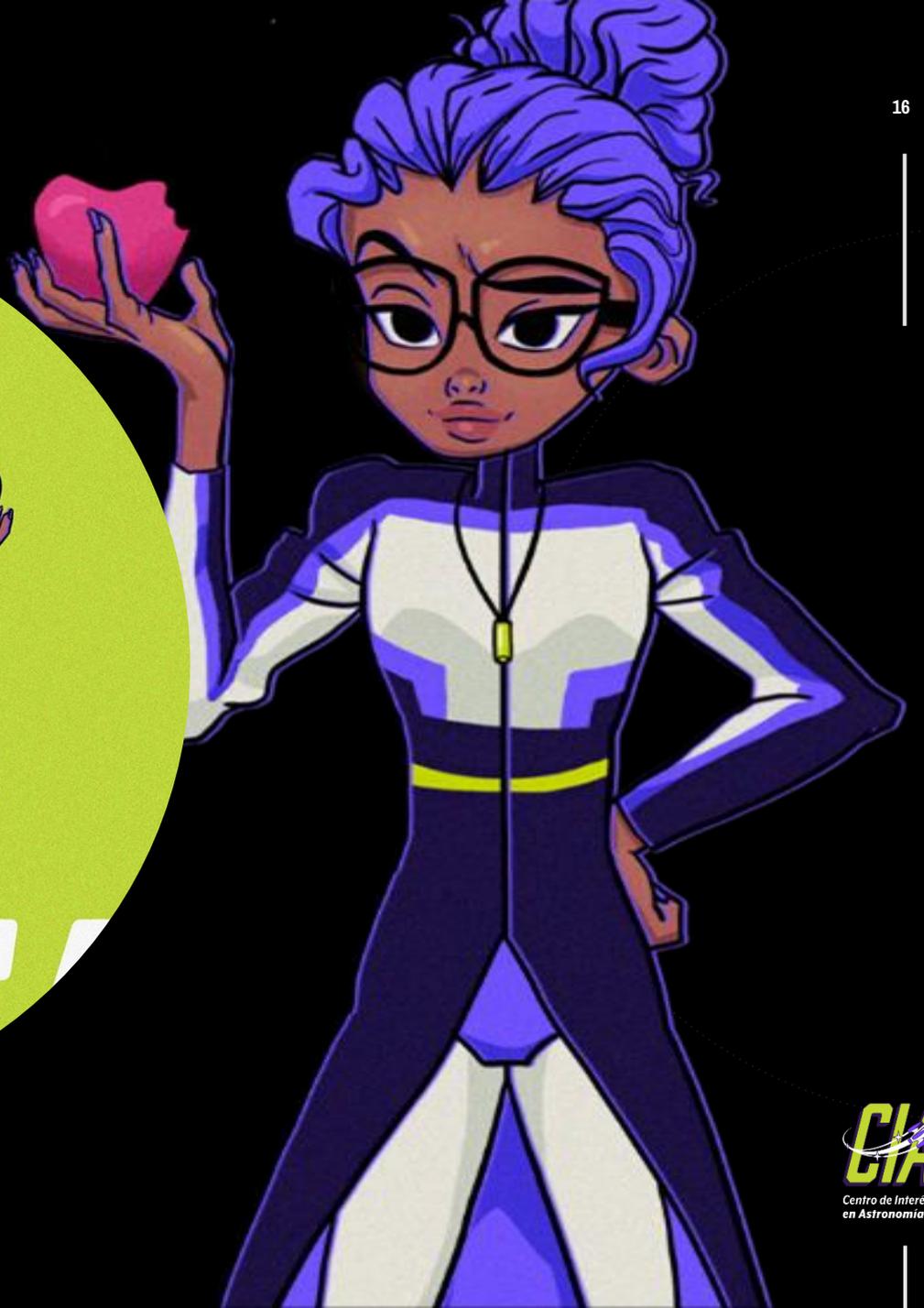
AWANA

Competencias
Comunicativas





DRA. BETA





*Una mujer joven que usa la lógica, es investigativa, inteligente, determinada, valiente, fuerte y sabe **inspirar y liderar**. Siempre está pensando en posibles soluciones a un mismo problema, y es una trabajadora incansable por la ciencia.*

DRA. BETA



Tiera Guinn (21 años)

Ingeniera del MIT. Diseñadora y analista estructural del Sistema de Lanzamiento Espacial para la NASA.



Lynn Margulis

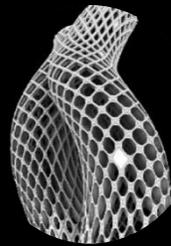
Bióloga estadounidense.



Donna Haraway

Feminismo, marxismo y el existencialismo.

Competencias Científicas



Neri Oxman

Arte y arquitectura que combinan diseño, biología, computación e ingeniería de materiales.

Air Jordans



Manzana

El árbol del conocimiento, Newton, Apple

Marie Curie

"madre de la física moderna"
Pionera en el campo de la radiactividad.



No todos los científicos usan bata



AWA·NA





Mujer **sabia, amorosa, maternal**, calmada,
dulce, pausada, reflexiva y contemplativa.
Está llena de conocimiento ancestral y tiene
una conexión especial con la naturaleza.
Awana ama tejer y compartir sus enseñanzas
a través de historias, leyendas y parábolas.

AWANA



Tejedores Muisca

“El tejido es una trans-mutación del pensamiento a una forma material, la actividad de tejido abre nuevas posibilidades, contribuye al proceso de autoconocimiento”.

“El tejido significa pensamiento, ya que han encontrado en este arte la manera de contar y salvaguardar su historia en un lenguaje universal.”

Competencias Comunicativas

Ruana Boyacense

Originaria de la cultura indígena zenú y declarada como Símbolo Cultural de la Nación.

Báculo Sagrado Antimateria

Esta materia corresponde al 80% de la materia del Universo.

Yagé

Medicina Ancestral (ingas, kamentsá, kofán, siona y koreguaje)



Stan Smith

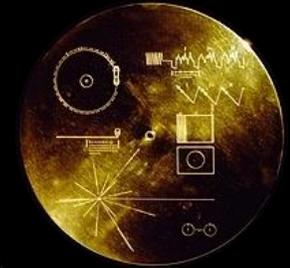
Arhuaco

El patrón simboliza a Warwua (Padre de los caminos) es el guardián y el cuidador, es quien muestra por dónde ir.



Collar de Nemeque

(ca. 1490-1510), el gran legislador de la nación muisca, que estableció el Código de Nemequene.



Disco de Oro de las Voyager

Diseñadas con el objetivo de dar a conocer la existencia de vida en la Tierra a alguna posible forma de vida extraterrestre inteligente.



NOVA





NOVA

*Sensible, amistoso, empático, gracioso,
alegre, **divertido, espontáneo.**
Nova es más relajado, se asombra de los
múltiples inventos, colores y creaciones de los
humanos que parecen entender su flow
artístico. Ama la música, la pintura, la
escultura y todo lo que ponga en movimiento
su imaginación.*



Jacqueline Nova

Pionera de la música
electroacústica en
Colombia 60s.



Competencias Artísticas

Neil Harbisson

Artista vanguardista y
activista ciborg.



Piano Portable

Nova puede componer
música y letra al instante
cuando se siente inspirado.



Takashi Murakami

Artista contemporáneo japonés.
Trabaja en pintura, escultura y
arquitectura, moda, medios
comerciales, y animación.

Aerosol: Bogotá Distrito Grafiti

El grafiti es reconocido por la
Alcaldía Mayor de Bogotá como un
medio para la democratización del
espacio público, pues aboga por la
expresión artística de los creadores
y convierte a los peatones en
espectadores.

Converse

Chuck Taylor

NOVA 2.0

Cada competencia desarrolla 5 habilidades genéricas



CIENTÍFICA

Determinación

Asociación

Lógica

Resolución

Creatividad



ARTÍSTICA

Determinación

Asociación

Lógica

Resolución [Sin título]

Creatividad



INTERCULTURAL

Determinación

Asociación

Lógica

Resolución

Creatividad



Afirmaciones de las 5 habilidades genéricas (Rúbrica)

vc	PICE2-5	CONVENIO INTERADMINISTRATIVO 3808288 DEL 21 DE JULIO DE 2022 SED-IDARTES PLANETARIO PROCESO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA ESCOLAR			Cantidad de grupos	#
Planeadores		JULIÁN SANTA ANDRES GIRALDO				
Ciclo		2	Grado	Quinto		
Temática del PICE		Mi entorno terrícola	Preguntas guía	- ¿Dónde estoy? - ¿Cómo es mi entorno físico y vivo? - ¿Cómo me relaciono con el entorno?		
Acciones de pensamiento y de producción concretas transversales	C.N.: Describo las características físicas de la Tierra y su atmósfera.	C.S.: Identifico y describo características de las diferentes regiones naturales del mundo (desiertos, polos, selva húmeda tropical, océanos...).	L: Tengo en cuenta, en mis interacciones comunicativas, principios básicos de la comunicación: reconocimiento del otro en tanto interlocutor válido y respeto por los turnos conversacionales.	A.: Realizar ejercicios de creación individuales o colectivos, de acuerdo a los procesos productivos de las prácticas artísticas, utilizando diversos instrumentos, materiales o técnicas.		
Aprendizajes esenciales	Según el documento referenciado por la Secretaría de Educación del Distrito Currículo para la excelencia académica y la formación integral Orientaciones generales, "la comunicación implica la comprensión de los procesos de interacción social que se manifiestan en la vida cotidiana de los niños y las niñas intra e interpersonal, y con el medio, incluyendo en este último todas las formas de expresión simbólica que ha construido el ser humano en su cultura." Desde el Centro de Interés en Astronomía se busca fortalecer la comunicación asertiva, como la escucha y el respeto por ideas diferentes y la construcción de argumentos a partir de puntos en común.					
Rutina de pensamiento	Ver, pensar, preguntarse					

CICLO 2 = GRADO 4, GRADO 5								
Científicas			Artísticas			Comunicativas		
Nivel	Afirmación	#	Nivel	Afirmación	#	Nivel	Afirmación	#
Determinación	Describe las características básicas del planeta Tierra de manera simple.	1	Determinación	Realiza ejercicios de creación artística siguiendo instrucciones básicas y utilizando materiales simples.	1	Determinación	Reconoce a otros como interlocutores válidos en sus interacciones comunicativas y respeta los turnos conversacionales.	1
Asociación	Relaciona las características físicas de la Tierra entendiendo que la diversidad de procesos meteorológicos modelan los terrenos geológicos e influyen en la biodiversidad.	2	Asociación	Relaciona elementos artísticos con conceptos relacionados con la litósfera, hidrósfera, atmósfera y biósfera en sus creaciones.	2	Asociación	Utiliza un vocabulario más amplio y preciso para comunicar conceptos científicos y relacionados con el entorno.	2
Lógica	Explica cómo las características geológicas del planeta Tierra influyen en la presencia de vida.	3	Lógica	Utiliza principios artísticos avanzados para representar de manera coherente y lógica las relaciones entre los sistemas terrestres y la vida.	3	Lógica	Argumenta de manera estructurada y lógica al comunicar conceptos científicos y relacionados con el entorno.	3
Resolución	Propone soluciones basadas en la comprensión de las características de la Tierra para abordar desafíos ambientales en otros cuerpos celestes.	4	Resolución	Propone soluciones creativas utilizando el arte como medio para abordar desafíos relacionados con el entorno natural.	4	Resolución	Propone soluciones basadas en la comprensión de las características de la Tierra y la vida a través de la comunicación efectiva.	4
Creatividad	Genera ideas creativas para extrapolar el conocimiento sobre la Tierra a la búsqueda de vida en otros hábitats extraterrestres.	5	Creatividad	Genera obras de arte innovadoras y expresivas que exploran de manera única las complejas interacciones entre la Tierra y la vida.	5	Creatividad	Comunica de manera creativa y persuasiva, utilizando un lenguaje figurado y expresivo para explorar las complejas relaciones entre la Tierra y la vida.	5

Acciones de pensamiento → Afirmaciones ¿Qué se quiere decir sobre el aprendizaje de los estudiantes?



HABILIDADES

<i>NIVELES</i>	<i>CONVENCIÓN</i>
Asociación	A
Creatividad	C
Determinación	D
Lógica	L
Resolución	R





ASOCIACIÓN

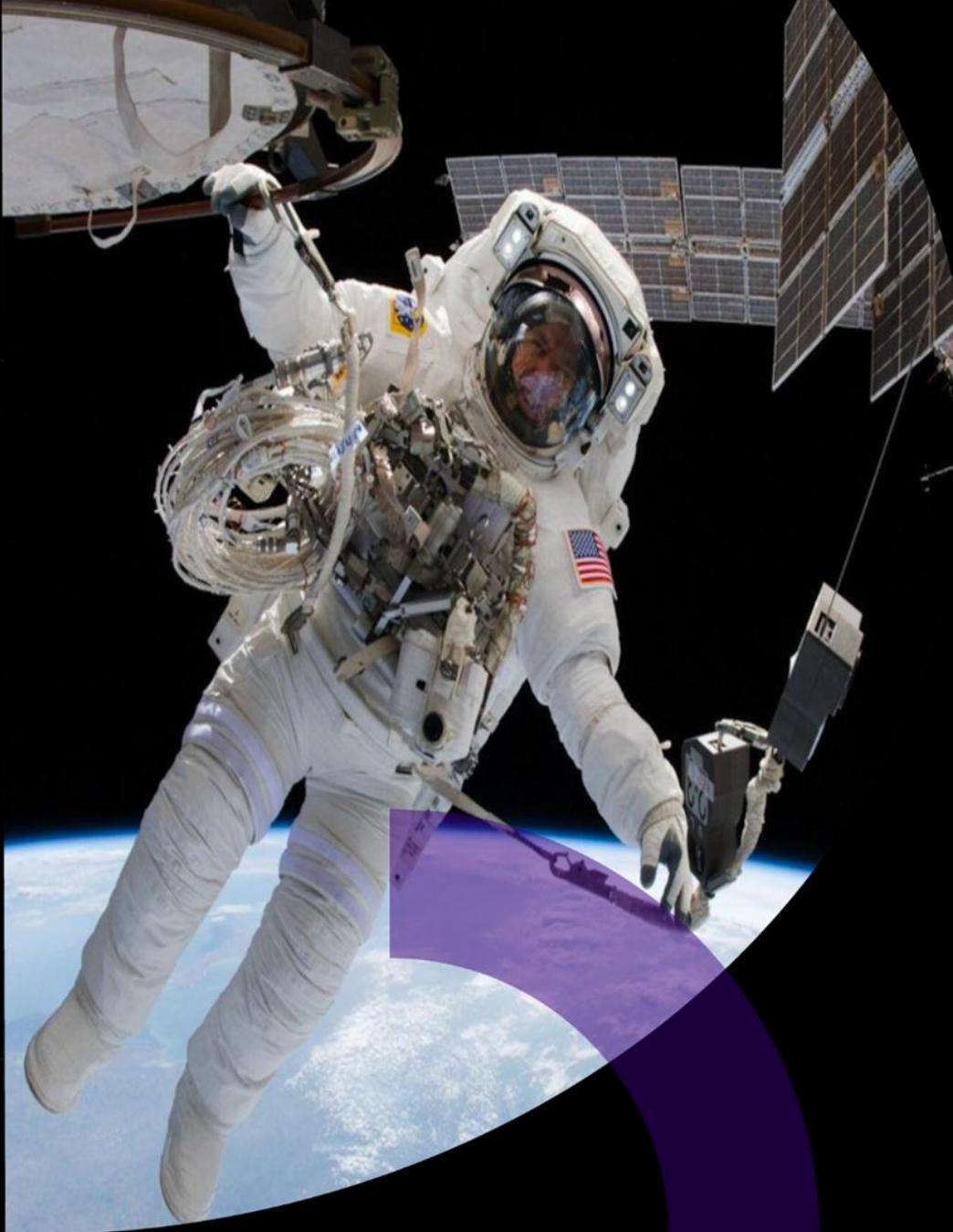
Se entiende como una serie de relaciones mentales que se establecen entre conceptos, ideas o recuerdos que tienen algo en común o entre las cuales se puede establecer una implicación intelectual o sugerida

LÓGICA

RESOLUCIÓN

CREATIVIDAD

DETERMINACIÓN



CREATIVIDAD

Se entiende como la capacidad de producir ideas inusuales, novedosas y no obvias. Originalidad, Fluidez, capacidad para producir un gran número de ideas. Flexibilidad mental, producir métodos y formas diferentes

DETERMINACIÓN

ASOCIACIÓN

LÓGICA

RESOLUCIÓN



DETERMINACIÓN

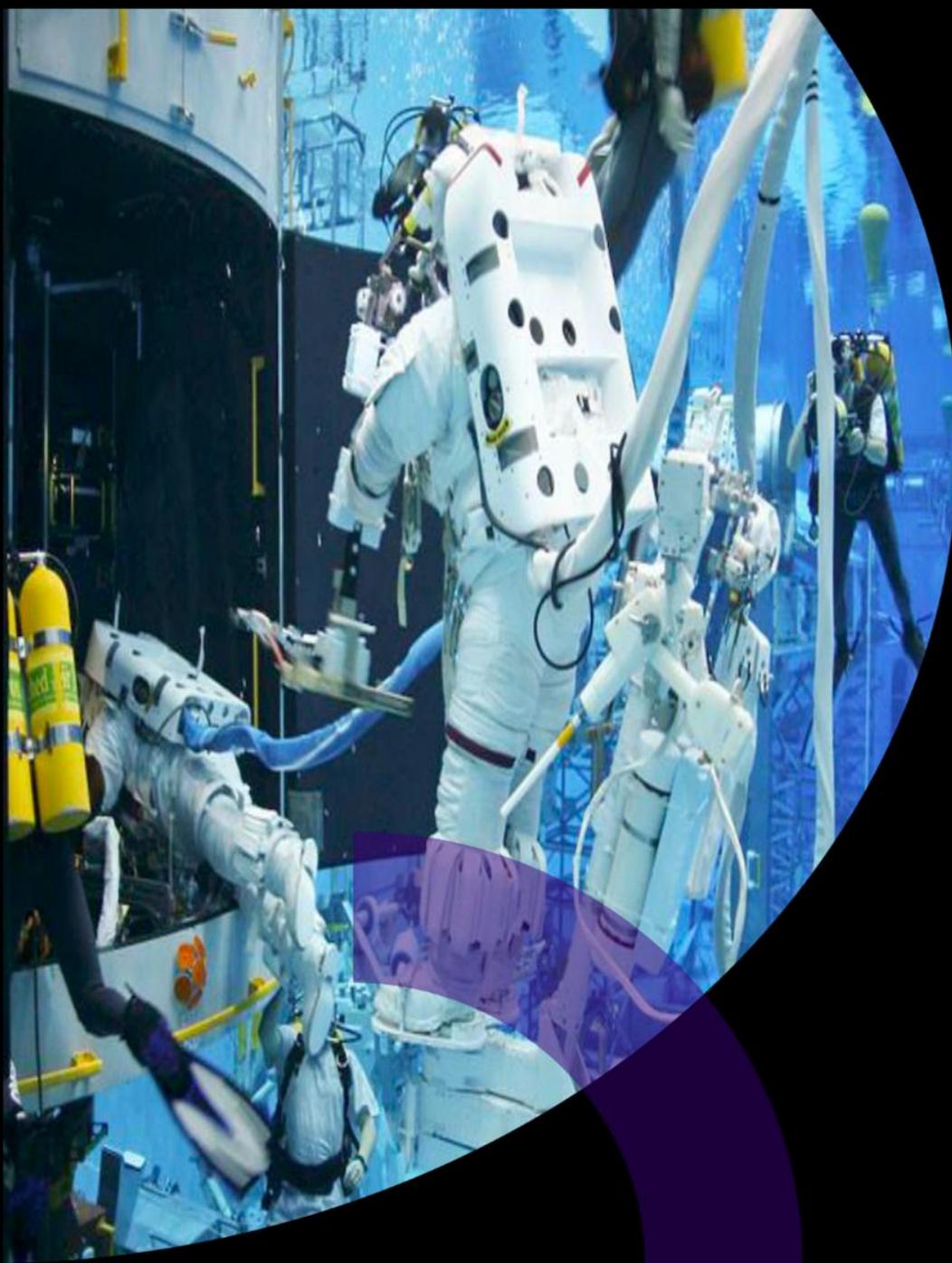
Se entiende como el compromiso, la capacidad de seguimiento de Instrucciones, el establecimiento y continuidad de una decisiones, la participación, el otorgar valor y el establecimiento de los límites en una situación

ASOCIACIÓN

LÓGICA

RESOLUCIÓN

CREATIVIDAD



LÓGICA

Se entiende como la estructura, orden o formas de pensamiento, conceptos, proposiciones, razonamientos con el objeto de establecer argumentos válidos o correctamente lógicos.

RESOLUCIÓN

CREATIVIDAD

DETERMINACIÓN

ASOCIACIÓN



RESOLUCIÓN

Se entiende como capacidad avanzada de procesamiento de información, acciones mentales para dar respuesta a un reto, pensamiento productivo, las estrategias cognitivas para solucionar necesidades, análisis de conceptos.

CREATIVIDAD

DETERMINACIÓN

ASOCIACIÓN

LÓGICA



Insumos de evaluación



PENSAMIENTO VISIBLE



Producto y documentación del pensamiento del estudiante

Rutinas de pensamiento

Práctica profesional reflexiva

Evaluación formativa



PASO 1: SELECCIONO PARTICIPANTE

NOMBRE PASAJERO
 Todas ▼

HORARIO DE VUELO

MAÑANA	TARDE
--------	-------

GRUPO ABORDAJE

501	503
502	

ACCEPTED

PASO 2: OBSERVO NIVEL ALCANZADO

	ARTÍSTICA COMPETENCIA	A NIVEL	
	Asociación CONVENCIÓN		
	CIENTÍFICA COMPETENCIA	A NIVEL	
	Asociación CONVENCIÓN		
	COMUNICAT... COMPETENCIA	A NIVEL	
	Asociación CONVENCIÓN		

EVALUACIÓN ESTUDIANTES COLEGIO FRANCISCO ANTONIO ZEA PICE II



CENTRO DE INTERÉS DE ASTRONOMÍA PLANETARIO DE BOGOTÁ



PASO 3: ENCUENTRO MIS RESULTADOS

ARTÍSTICA	Asociación Analiza la relación entre el agua y los continentes para proponer soluciones a problemáticas reales sobre el uso y cuidado del recurso hídrico, tanto en la Tierra como en contextos extraplanetarios
CIENTÍFICA	
COMUNICATIVA	

[← RESTABLECER](#)

Entrega por PICE



Pasaporte



Centro de interés en
astronomía



Determinación

Asociación

Lógica

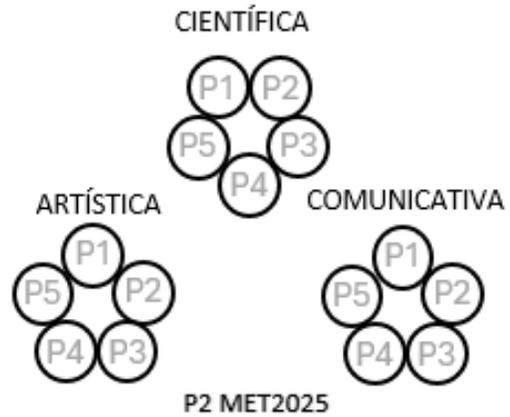
Resolución

Creatividad

Cada color representa una de las habilidades o niveles de competencia desarrolladas para cada competencia

Conversación 1

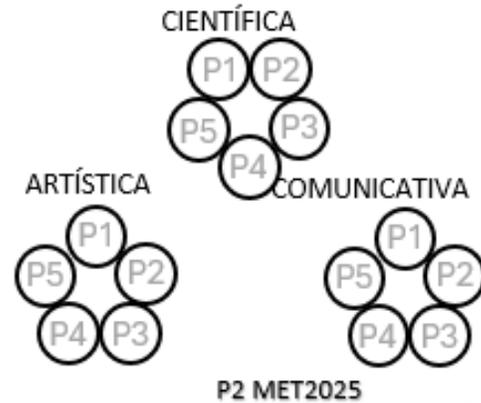
¿Alguna vez te has preguntado cómo funciona el mundo que te rodea?
A veces, las cosas más comunes ocultan grandes misterios. ¡Observemos con atención y descubramos juntos qué nos dice nuestro entorno!



4

Conversación 2

¿Qué crees que está pasando?
Cuando nos hacemos preguntas, buscamos respuestas. ¿Cuáles son tus ideas sobre este fenómeno? ¡Piensa como un explorador y atrévete a hacer suposiciones!



5



12 sellos al final de cada PICE

¿Qué pasaría si nuestra evaluación no se centrara en lo que los estudiantes *no saben* , sino en las ideas que están construyendo para comprender su entorno?