

Congreso Alfepsi 2013
Universidad del Bio-Bio - Concepción
Ponencia: La importancia de las Conceptualizaciones
Funcionales Piagetianas para la Educación

Mariano Acciardi
Facultad de Psicología - UBA
<http://www.marianoacciardi.com.ar>

Investigaciones iniciales piagetianas

- Tenían como objetivo dilucidar la construcción de las estructuras lógico-aritméticas.
- Se centraron en las determinaciones de estas estructuras.
- Poseían un sesgo fuertemente academicista y positivista.

Cambio de perspectiva 1981

Reintegrar los desarrollos lógicos dentro de una Epistemología que no descuide los procesos psicológicos

- Es parte de un método psicogenético para el análisis epistemológico.
- No es un desarrollo lógico.
- Se trata de un análisis de los procesos psicológicos de construcción.

Etapas de su obra

- 1) Estructural:** El objetivo fundamental es estudiar las estructuras lógico-aritméticas (Previo a 1970).
- 2) Teoría de la Equilibración:** Revisión y resignificación a partir de los procesos mas generales del desarrollo (1975).
- 3) Procedimental:** Estudio de los procedimientos que un sujeto concreto utiliza ante el surgimiento de un obstáculo (A partir de 1980)

Importancia de la etapa Procedimental

- Implica un aporte fundamental a teorías del aprendizaje que puedan centrarse en la potencialidad que la construcción de estos procesos acarrearán.
- La didáctica tradicionalmente minimiza el papel constructivo de los procedimientos no compatibles con la lógica, la matemática y la abstracción academicista.
- La teoría de la reproducción de Bourdieu visibiliza las consecuencias patéticas que este descarte vehiculiza.

Formulaciones relativas a lo “Posible”

- La formación de lo posible, su multiplicidad y variación a lo largo del desarrollo dan cuenta de una riqueza que no puede desconocerse.
- El estudio de su formación constituye uno de los mejores argumentos contra el innatismo y el empirismo demostrando que:
 - Lo posible cognitivo es esencialmente invención (NO DESCUBRIMIENTO).
 - Lo posible cognitivo es siempre relativo al sujeto. (Lo virtual físico no comportan interés epistemológico).
 - Lo posible en su formación demuestra una íntima relación, aun en etapas elementales, con inferencias y significaciones.

Proceso de construcción de lo “Posible”

- 1) Posibles Inmediatos:** Aperturas sucesivas inferenciales ante cada nuevo obstáculo ligadas a algunas características inmediatas de los objetos.
- 2) Co-posibles Concretos:** Primeras anticipaciones permiten ubicar la simultaneidad de algunos posibles que ya no son meros caracteres inmediatos del objeto.
- 3) Co-posibles Abstractos:** La generalización de los enlaces simultáneos permite la construcción de un conjunto limitado de co-posibles que exceden la inmediatez y son productos de recursividades.
- 4) Co-posibles Ilimitados:** La generalización de las composiciones abstractas de la etapa anterior conduce a la victoria final de las variaciones intrínsecas sobre las extrínsecas en el seno de un sistema deductivo.

Relaciones de los “Posibles” con las Operaciones

Las operaciones finalmente acotan el número de los posibles a los compatibles con los sistemas de conjunto que legalizan las operaciones.

Esquemas de la construcción de los “Posibles”

- **Presentacionales:** respectan a los caracteres de los objetos y se conservan en toda composición (No necesariamente representacionales).
- **Procedurales:** son medios orientados a un fin y no se conservan en las composiciones. Permanecen muy ligados a su contexto de surgimiento. Son la negación de los anteriores. No son compatibles con ninguna ley de cierre.
- **Operatorios:** son una síntesis de los anteriores. Una operación es un procedimiento, pero la estructura intemporal de sus leyes de composición presenta los caracteres de los presentacionales. Son esquemas presentacionales de rango superior (actualidad y procedimiento)

Articulación de los conceptos anteriores

- Todo sujeto tiene dos sistemas cognitivos complementarios:
 - El presentativo formado por esquemas y estructuras estables utilizadas para comprender lo real
 - El procedural, en movilidad continua, orientado a obtener resultados por invención o transferencia de procedimientos
- El primero caracteriza al sujeto epistémico.
- El segundo al sujeto psicológico.
- La actualización de los posibles culmina en un esquema presentacional una vez acabada la utilización de los esquemas procedurales.

Conclusiones de la articulación indicada

- La actualización de los posibles culmina en un esquema presentacional una vez acabada la utilización de los esquemas procedurales.
- Lo posible procede;
 - Por una parte de las victorias obtenidas sobre las resistencias de lo real
 - De otra de las lagunas a colmar
- Una variación imaginada conduce a suponer otras.
- Este doble proceso releva a la equilibración bajo sus formas más generales

Conclusiones: Inferencias, Posibles, Significaciones

Cada acción realizada en dirección a los “Posibles” esta dotada de significación

Las inferencias elementales encontradas en la indagación de la construcción de los primeros “Posibles” desde el comienzo demuestran que deben entenderse en el marco de significaciones.

Las inferencias elementales funcionan en el seno de una proto-lógica.

Las significaciones conllevan una importancia fundamental aun para las construcciones formales elevadas

Consecuencias epistemologicas del estudio

- Las implicaciones entre significaciones tienen un papel fundamental en la construcción de una teoría científica
- Es epistemológicamente obligatorio avanzar desde un pensamiento extensional a un pensamiento intensional.
- Existe una lógica de significaciones que precede la lógica formal proposicional.

Muchas Gracias!

Mariano Acciardi
Facultad de Psicología - UBA
<http://www.marianoacciardi.com.ar>

Anexos

Implicancias de los esquemas procedurales

- La naturaleza de lo posible abierto por dichos esquemas es su movilidad continua.
- La esencia de lo posible es intervenir en el proceso mismo de equilibración y manifestar los poderes de un sujeto antes de sus actualizaciones.
- La naturaleza de estos procedimientos que engendran poderes y posibles, en el marco de la teoría de la equilibración es la acomodación.

Implicancias de los esquemas presentacionales

- Todo esquema de asimilación tiende a alimentarse.
- Dicha alimentación no es aún la extensión posible de su contenido.
- Lo posible solo se engendra a partir de una actividad acomodatriz en la búsqueda de una actualización de los esquemas presentativos.

La obra se centra en dos problemas:

- El desarrollo de los posibles tanto desde el punto de vista estructural como funcional
 - Posibles próximo a próximo, lo co-posible concreto, lo co-posible abstracto, lo co-posible ilimitado
 - Posible hipotético, posible actualizable, posible deductible, lo posible exigible
- Las relaciones entre el desarrollo de los procedimientos o los posibles con el desarrollo de las estructuras operatorias

Experiencias de lo posible como combinación de acciones.

- La tirada de dados en un soporte
- La trayectoria de Móviles|
- Cortes libres y dirigidos de una superficie
- Armado de estructuras con materiales articulados
- Hacer subir el nivel de líquido de un recipiente
- La construcción más grande posible con bloques
- Los posibles deductibles en una situación simple (Dados con caras vacías y con puntos)

Conclusiones

- A) Cuáles son las relaciones entre la formación de los posibles y la sucesión de los niveles operatorios.
- B) Las relaciones entre lo real, lo posible y lo necesario
- C) La formación de los posibles y sus relaciones con la teoría de la equilibración

A) Nivel I: Posibles por analogía

- Los posibles se construyen por sucesiones analógicas.
 - En lo operatorio hay carencia de reversibilidad, recursividad, falta de cierre.
 - La construcción de los posibles explica estas lagunas.
- Las analogías son una combinación de similitudes mayores y diferencias menores pero sin encadenamiento transitivo.

A) Nivel I: Posibles por analogía

- No es correcto plantear la relación en términos de si las lagunas obedecen a la falta de operaciones o su contrario.
- La apertura de nuevos posibles testimonia una actividad acomodatriz de elecciones, encadenamientos múltiples, regulaciones, etc. que producirán un material del que se podrán servir las operaciones nacientes.

A) Nivel IIA: Co-Posibles concretos

- Se detecta una sincronización general entre los co-posibles inferenciales y las operaciones, pero esto solo manifiesta un mecanismo más general consistente en reequilibraciones.
- El acto inferencial que engendra los co-posibles como simultáneos se presenta como actividad superior que releva las simples sucesiones anteriores, pero esto aún no constituye las operaciones.

A) Nivel IIA: Co-Posibles concretos

- Progresos y Límites de este acto inferencial que lo diferencian y relacionan con una operación:
 - Las anticipaciones de los co-posibles introduce ligazones simultáneas entre similitudes y diferencias
 - La adquisición de un nuevo posible es una adquisición positiva, pero no aún una negación parcial. La construcción de estas negaciones explícitas son condición previa para el paso de los co-posibles a las operaciones.
 - Debe construirse además un esbozo de conjunción de lo posible y lo necesario. (necesidad de x es la imposibilidad de $\text{no-}x$).

A) Nivel IIB: Co-posibles abstractos

- La formación de las operaciones concretas se efectúa en el seno de un desarrollo más largo que la condicional, pero no llega a ese resultado sino mediante abstracciones reflexionantes y ajustes empujados por los mecanismos de apertura a nuevos posibles .
- Es así que los co-posibles abstractos comienzan rápidamente a sobrepasar el dominio de las actualizaciones para constituirse en deducciones en tanto tales.
- Estos co-posibles abstractos dan comienzo a clases o series virtuales, en donde los términos de cada actualización no son más que ejemplos de un campo mayor.

A) Nivel III: Co-Posibles ilimitados

- Los co-posibles ilimitados devienen enteramente deductibles y se apoyan sobre mecanismos recursivos que sobrepasan largamente todo control empírico.
- Esta victoria final de las variaciones intrínsecas sobre las extrínsecas da cuenta del rol decisivo que a partir de determinado momento adquieren las operaciones.
- Pero ¿Esta victoria, podría haber sido obtenida sin el progreso de los posibles como tales (dentro de su propio desarrollo)?

B) Las relaciones entre lo real, lo posible y lo necesario

- El sujeto parte de un real constituido por puros observables, para completarlo luego por la construcción de posibles y de relaciones necesarias.
- El estado inicial es de una indiferenciación entre lo real, lo posible y lo necesario.
- La construcción de lo posible no procede por simples asociaciones, consiste en una real apertura que exige una liberación trabajosa de las limitaciones de lo real.
- Lo real, lo posible y lo necesario se bloquean unos a otros. Es por esto que su armonización e integración en un todo coherente exigirá el largo proceso de diferenciación de unos y otros.

B) El bloqueo entre lo real, lo posible y lo necesario

- La formación de posibles es demorada por la pregnancia de las pseudo-necesidades con lo real.
- La necesidad (auténtica) reposa sobre sistemas de transformaciones que implican coordinaciones de posibles.
- Las pseudo-necesidades implican para el sujeto que eso existe con exclusión de la variación de lo otro.
- Lo real es bastante pobre en relación a lo posible y excesivamente rico o sobredimensionad por relación a las restricciones de lo necesario.

B)El desarrollo de las estructuras operatorias:

- Es la resultante de una evolución más general y para lo cual las estructuras operatorias no podrían explicarla completamente.
- Exige una síntesis de lo posible y lo necesario
 - Lo posible explica la libertad procedural
 - Lo necesario explica el autoajuste y el cierre de las composiciones.

B) Precondiciones de la construcción operatoria:

- A) Una formación de los posibles.
- B) Una elaboración de lo necesario.
- C) La coordinación progresiva de las dos modalidades

La diferenciación de lo posible, lo real y lo necesario derivan hacia una integración en la que el objeto es insertado en el sujeto gracias a la matemática y el sujeto en el objeto gracias a la biología.

B) El rastreo de la determinación de las estructuras operatorias

Como consecuencia de la reconstrucción de la integración antedicha, las estructuras operatorias develan su doble naturaleza de:

- Resultados Necesarios.
- Instrumento de nuevas aperturas.

C) La formación de los posibles y la teoría de la equilibración

- Una extensión y generalización de sus resultados.
- Una renovación del modelo de equilibración.:
 - El sistema de procedimientos introduce una dinámica de un tipo que le es propia en tanto que fundada sobre un proceso simultáneamente desequilibrante y reequilibrante, que es aquella de los poderes adquiridos por el sujeto gracias a los posibles.

B) Lo posible y las re-equilibraciones:

- El sistema de procedimientos introduce una dinámica fundada sobre un proceso simultáneamente desequilibrante y reequilibrante, que es aquella de los poderes adquiridos por el sujeto.
- Lo posible, en tanto que ligado a estos poderes constituye a la vez el instrumento y el motor de reequilibraciones.
 - Todo posible o todo esquema procedural culmina en esquemas presentativos y finalmente en estructuras.
 - Las generalizaciones estructurales ellas mismas comienzan por procedimientos. El rol específico del aspecto procedural es el de constituir el mecanismo de la reequilibración como tal.

Anexos

Trayectoria de Móviles

- Preguntas a responder:
 - ¿El sujeto concibe el conjunto de los co-posibles o procede por aperturas sucesivas?
 - ¿Los elementos del conjunto de co-posibles adquiere una extensión indefinida de inmediato o son al comienzo más modestos?
- Se utiliza una maqueta de una sala con muebles y obstáculos y unos autos a control remoto.
- Consigna:
 - ¿Cuáles son los caminos posibles para llegar de A a B (atravesando todos los obstáculos)?
 - Se le pide primeramente que se los indique.
 - Luego se le pide ejercer el mecanismo estando ubicado frente a la maqueta.

Trayectoria de Móviles

- IA:
 - Posibles limitados a trayectorias de objeto a objeto
 - La trayectoria en si queda subordinada a los objetos
 - Los caminos sin los objetos no son imaginables
 - Solo se muestran aperturas sucesivas de próximo a próximo (analogías)
- IB (4-5):
 - El interés del progreso es fundamentalmente el modo en que se producen las transferencias procedurales, mucho más que en la invención de nuevas variaciones
 - Comienza el interés por las trayectorias y sus variaciones posibles
 - La apertura continúa siendo como variación de la trayectoria inmediata anterior (Analogías)
 - Las trayectorias son analizadas en sus transformaciones espaciales de próximo a próximo

Trayectoria de Móviles

- II:
 - Conceptualización de co-posibles por el sujeto más que a partir de los puntos de partida o del curso de una ruta prevista.
 - El sujeto ofrece una cierta cantidad de variaciones previas a su actualización o ejercicio concreto.
 - Es un progreso en el mecanismo de inferencia de transición entre las analogías y los co-posibles deductivos que se constituirán a partir de los 11.
 - Límites: Progreso en dirección a lo Co-Posible abstracto, pero en el interior de algunas familias o en el interior de familias cercanas, no abarcando aún la totalidad de familias de trayectorias posibles
- IIA (8-9):
 - Co-Posibles concretos invocados en el curso de precisiones con vistas a ser actualizadas.
- IIB (9-11):
 - Nuevo paso a nivel comprensional y extensional .
 - Comprende que una variación cualitativa puede ser seguida de muchas más, modificando las existentes, insertando nuevas, etc.

Trayectoria de Móviles

- III (11-12)
 - Salto cualitativo en dos nociones a las que los sujetos llaman “Infinito”:
 - Cualquiera en comprensión.
 - Ilimitado en extensión.
 - Las pocas actualizaciones que evocan no son para ellos sino algunas de un campo mucho más vasto, complejo y numeroso.
 - Las variaciones son deductibles pero no actualizables.
 - El modo de producción “Global” o centrado en el resultado de las variaciones poco a poco dejará lugar al modo “Analítico” o centrado en el modo de apertura de la novedad por si misma.
 - Pasaje de variaciones “extrínsecas” sin recursividad a variaciones “intrínsecas” recursivas
 - El desarrollo de estos posibles parecería ser absolutamente esencial al desarrollo de las estructuras operatorias formales.

Trayectoria de Móviles (Verificación de Hipótesis)

(Se presentan a los sujetos de frente al escenario y deben conducir los móviles con el control remoto, esto es invertir todas las funciones)

- IA:
 - Los sujetos al probar el mecanismo no ven un problema y lo atribuyen a un mal funcionamiento.
- IB:
 - Se sorprenden y son capaces de invertir en la práctica el mecanismo.
 - Son incapaces de explicar lo que hicieron verbalmente, aducen haber hecho lo inverso que lo que en realidad hicieron.
 - Estas reacciones dan cuenta de co-posibles generados por descubrimiento, ensayo y error, no son deductibles. Los nuevos posibles son meras actualizaciones de lo real

Trayectoria de Móviles (Verificación de Hipótesis)

(Se presentan a los sujetos de frente al escenario y deben conducir los móviles con el control remoto, esto es invertir todas las funciones)

- II:
 - Debuta lo posible deductible, tratando de dar explicación lógica a las reacciones imprevistas del auto.
 - Son incapaces aún de encontrar la razón del problema.
- III:
 - Un solo ensayo basta para dar razones de la incorrección: “Es porque estoy en el mismo sentido que el árbol”. “Para explicar esto es necesario ir atrás, acá todo es al revés”
 - Lo posible deviene deductible desde la primera constatación. Esto da cuenta de:
 - La unión de lo posible con lo necesario.
 - Lo real está inmerso en un sistema de variaciones intrínsecas necesarias

Cortar cuadrados (libre)

- Objetivo: Como son concebidas las relaciones entre las partes y el todo
- Se entregan cuadrados blancos que son coincidentes con un cuadrado anaranjado.
- Consigna:
 - Cortar en todos los pedazos posibles los cuadrados blancos y rearmarlos sobre el cuadrado anaranjado.

Cortar cuadrados (libre)

- IA:
 - Cortan los pedazos en trozos significativos
 - Una vez cortado el cuadrado existe un objeto significativo y un resto
 - El cuadrado original se pierde como todo
 - Incapaces de rearmar el todo.
- IB:
 - Continúan cortando pedazos significativos cada vez menos empíricos
 - Reconocen el pedazo significativo como parte del todo
 - No reconocen como parte del todo al resto
 - Sobre el final progresivamente comienza a analogarse el resto a un pedazo, sobre todo si posee cierta regularidad
 - Las formas dejan de ser exclusivamente empíricas y pasan a ser partes comparables

Cortar cuadrados (libre)

- II (6-9):
 - Comienza a funcionar un procedimiento de partición por contra el de extracción del estadio anterior
 - Primero se producen particiones simétricas, luego aparecen asimétricas
 - Persisten algunas extracciones que no pueden ser reintegradas a la totalidad
- III(11-12):
 - En la experiencia de cortes libres la principal novedad es el descubrimiento de la recursividad de las particiones

Cortar cuadrados (en 2)

- Objetivos:
 - Comparar los resultados desde el punto de vista de la construcción de posibles con los casos en que la acción es completamente libre respecto de casos en que la acción está determinada por un procedimiento terminado
 - Entender si hay convergencia en los mismos sujetos respecto de las conductas llevadas a cabo de maneja completamente libre.
- Se entregan cuadrados blancos que son coincidentes con un cuadrado anaranjado.
- Consigna:
 - Cortar en todos los pedazos posibles los cuadrados blancos y rearmarlos sobre el cuadrado anaranjado.

Cortar cuadrados (en 2)

- IA:
 - Comienzan a partir el objeto pero las acciones en su mayoría rápidamente se convierten en extracciones
 - Hay conductas que se salen de lo empírico pero fallidas, cortan un cuadrado por la mitad, luego una mitad en 2 y entregan esos cuartos como resultados
- IB:
 - Son capaces de cumplir la consigna de partir o dividir, sin embargo mantienen cortes empíricos
 - La novedad es que denotan una comprensión de la dicotomía como partición exhaustiva

Cortar cuadrados (en 2)

Esta experiencia permite distinguir dos subniveles (6-10).

- IIA:
 - Solo resuelven la dicotomía por los ejes simétricos.
 - En algunos sujetos denota una regresión sobre la comprensión de dicotomías asimétricas en el corte libre.
 - El objetivo empaña la posibilidad de posibles a ejercer que se ejercía a esta altura en el corte libre
- IIB:
 - La dicotomía es resuelta aún en casos de asimetría.
 - Son perfectamente capaces de rearmar el todo a partir de sus partes
 - Ambos pedazos son comprendidos como parte del todo aún en cortes asimétricos o irregulares.
 - Este subnivel demuestra una creatividad abusiva en cortes asimétricos, inversamente a IIA, en este nivel el objetivo multiplica y dispara la posibilidad de cortes a realizar manteniendo el objetivo..

Cortar cuadrados (en 2)

- III:
 - La principal novedad es el sostenimiento de las dicotomías aún en líneas complementarias y no regulares (en zeta, en zig zag)

Materiales articulables, lo posible instrumental y lo posible físico

- Objetivo: indagar la distinción de dos tipos de posibles, los físicos y los instrumentales
- Material:
 - 30 bastones de 12 cm long y 8mm de sección (sección cuadrada)
 - 8 pequeñas barras de 7 a 8 cm de long y misma sección
 - 20 uniones metálicas con dos agujeros articulados en donde se pueden fijar los bastones. (Las articulaciones permiten diversas direcciones. (180°, Paralelos, 90°, y cualquier ángulo intermedio: - - || _|
- Consigna:
 - ¿Qué podés hacer con esto? ¿Se puede hacer otra cosa?

Materiales articulables, lo posible instrumental y lo posible físico

- IA:
 - Indagan el material mediante ensayos prácticos
 - Cada vez que una pieza les da una idea le dan sentido.
 - No imaginan un posible en base a las resistencias del material, van probando
 - Sus acciones no poseen ajustes o correcciones
- IB:
 - Comienzan a hacerse ajustes o correcciones a medida que ensayan con el material.
 - Se anuncian un objetivo figural previo.
 - Prueban posibles aberrantes que no respetan las resistencias del material (doblar una de las barras por ej)

Materiales articulables, lo posible instrumental y lo posible físico

- IIA(4-6):
 - Ensayan figuras tridimensionales con algunos ajustes aditivos
 - No son aún capaces de coordinaciones muy complejas (colocar dos curvas en paralelo para lograr un ángulo imposible con una sola, etc)
 - Todas las composiciones se mantienen aditivas
- IIB(6-9):
 - Se hacen posibles construcciones más estables gracias a los progresos en:
 - Exploración detenida de lo posible físico
 - Composiciones multiplicativas (cambiar al mismo tiempo la union y la orientación de la union respecto de las barras)
 - Al presentarle un triedro armado eso inmediatamente potencia las composiciones a la expresión “ah eso me da una idea!”

Materiales articulables, lo posible instrumental y lo posible físico

- III (10-11):
 - Muestran enormes progresos prolongando las composiciones multiplicativas de IIB
 - Comienzan por ej a probar diversas formas de lograr ángulos de 90° y luego arman el cubo.
 - Los logros instrumentales dan cuenta de una adecuada comprensión de las conexiones utilizadas
 - Se proponen a si mismos diversos objetivos
 - Hay una adecuada diferenciación entre posibles instrumentales y posibles físicos

En este nivel sorprendentemente se pueden diferenciar estrategias en dos grandes grupos:

- 1) Analíticos: Se centran sobre pequeñas variaciones continuas y cuasi recursivas. En lugar de proponerse objetivos parciales parecen estudiar cada mínima diferencia por si misma
- 2) Sintéticos: Proceden de a saltos, ni bien una variación les resulta interesantes son capaces de combinarlas multiplicativamente en virtud de objetivos y logros parciales.

Hacer subir el nivel de líquido

- Objetivos:
 - Analizar el uso de los “posibles físicos” mediante la utilización e materiales con muy diversas características de densidad, forma, tamaño, etc.
 - ¿Los posibles físicos deben situarse en los sujetos o en las relaciones de lo real?
- Materiales:
 - Una pecera cilíndrica
 - Un palo, una taza, una vela, 3 pesas, una esponja, un frasco con tapa, una lata tubular, una piedra, una pelota inflable
- Consigna:
 - Sumergiendo estos objetos tenés que subir el nivel de agua lo más que se pueda.

Hacer subir e nivel de líquido

- I:
 - Indiferenciación importante entre la acción propia y la de los objetos. (Voy a meter todo de nuevo a ver si sube más)
 - Creen que repetir la acción aumenta los resultados obtenidos.
 - Utilizan acciones aberrantes como sacar agua con la taza y volverla a introducir en la pecera.
 - Lo posible físico es concebido como posible instrumental, ignorando toda relación objetiva entre los objetos de la realidad y la acción propia.

Hacer subir el nivel de líquido

- En este estadio lo posible físico adquiere poco a poco su autonomía.
- Los sujetos van descubriendo las propiedades de los objetos y encuentran acciones procedurales para mantener hundidos los objetos que flotan.
- IIA(4-6):
 - Logran algunas acciones procedurales útiles como colocar una pesa sobre un objeto que flota.
 - Realizan otras acciones inútiles, por falta de aprehender algunas propiedades físicas complejas, por ej. colocan la vela en el frasco y le cierran la tapa antes de sumergirlo.
- IIB(6-9):
 - Logran comprender las relaciones de los posibles físicos, sin embargo deben cotejar sus procedimientos empíricamente.
 - Los posibles procedurales se actualiza en transformaciones materiales de la situación con resultados reales.
 - Caracteriza cada vez más este estadio un intercambio permanente entre posibles instrumentales y posibles físicos.

Hacer subir e nivel de líquido

- III:
 - Dos novedades esenciales:
 - Comprensión del rol general del volumen.
 - .Experimentación es constantemente guiada por una hipótesis deductiva relativa a los procedimientos óptimos.
 - El carácter eminentemente deductivo de este nivel permite retomar el problema de los posibles físicos. El posible físico no es accesible sin una actividad del sujeto consistente en deducciones, previsiones inferenciales e hipótesis.
 - El posible físico no es sino relativo a una anticipación subjetiva no reductible a ninguna constatación.

Dados con puntos, los posibles deductibles

Objetivo: Dilucidar las etapas de construcción de lo posible deductible en una situación simple en donde la comprensión de los objetivos sea fácil de entender y pueda mantenerse sin cambios desde el punto de partida.

- Material:
 - 6 dados con dos caras opuestas vacías y el resto con un punto rojo en el centro
 - Una muñeca considerada el centro de perspectiva
- Consignas, que la muñeca vea:
 - i. La mayor cantidad de puntos sin moverse
 - ii. La menor cantidad de puntos sin moverse
 - iii. La mayor cantidad de puntos caminando
 - iv. La menor cantidad de puntos caminando

Dados con puntos, los posibles deductibles

- IA:
 - No logran comprender de qué manera realizar la experiencia.
 - Ensayan construcciones que no logran el objetivo
- IB:
 - Logran descubrir mediante ensayos las ventajas de un nuevo posible: la semi-rotación 90° colocando los dados de borde.
 - Agregan a las semirotaciones de los cubos la disposición en semicírculos:

Este nivel es instructivo respecto de las principales deficiencias de los co-posibles:

1. Que una variación posible sea anticipada y no descubierta por los hechos.
2. Que una corrección o ajuste descubierto entrañe ipso-facto su transferencia sobre los otros elementos de la misma construcción.
3. Que haya comparaciones entre la lectura de los resultados y entre las construcciones sucesivas

Dados con puntos, los posibles deductibles

- II (6-10): Se debe encontrar en este Nivel el pasaje de las variaciones posibles extrínsecas obtenidas a partir abstracción empírica a las variaciones posibles debidas a abstracción reflexionante
 - Los sujetos de este nivel actúan solo mediante proyectos y en coordinación con cierto objetivo (Colocar las caras vacías hacia abajo con el objetivo que queden las con puntos visibles) (inferencias nacientes)
 - Los co-posibles conducen a una anticipación de los resultados, con o sin confirmaciones apres-coup, pero sin necesidad de actualizaciones.
 - Se hace posible la transferencia directa de procedimientos (la semi-rotación tanto para las caras que ve la muñeca inmóvil como para cuando camina).
 - Comienza a aparecer la composición de posibles (La semi rotación sirve para que se vean más caras, y el alineamiento es derivado directamente como el procedimiento destinado a disminuir las caras visibles).

Posibles deductibles, conclusiones importantes nivel II

- Muestra que las inferencias y composiciones operatorias de este nivel no son más que un sistema particular de un dominio mucho más extenso de multiplicación de posibles que se actualizan bajo la forma de co-posibles.
- Las estructuras operatorias aparecen como resultantes del desarrollo general de los posibles.
- Más allá que la resultante devenga autónoma en lo sucesivo, esto es un acotamiento de una construcción más amplia.
- Los posibles deductibles se engendran unos a otros sin límites y en todas las direcciones; en tanto que las estructuras operatorias comportan limitaciones deseadas o forzadas de esos posibles debido a la intención de restringir las variaciones a un cuadro susceptible de cierre y necesidad.

Dados con puntos, los posibles deductibles

- III: Se obtienen dos novedades trascendentes en este nivel:
 - El éxito rápido o inmediato de todas las optimizaciones.
 - Su justificación mediante razones explícitamente presentadas como necesarias.

“No, no tenemos más que dos costados vacíos, no podemos ocultar tres costados”

“Yo creo que no podemos avanzar más, siempre tenemos uno o dos puntos que siempre quedan afuera”