



APRENDIZAJE EN LÓGICA INFORMAL CON DIAGRAMAS DE ARGUMENTOS ARBÓREOS Y EN RED:

**USO DE SOFTWARE ESPECÍFICO Y
PARA ANÁLISIS DE REDES DESDE LA
PERSPECTIVA VIGOTSKYANA**

Federico Ferrero

- Uso de **tecnologías digitales** y modos de representar **diagramas de argumentos** destinados al aprendizaje **universitario** de **Lógica Informal** (FFyH – UNC).
- Clásica discusión sobre **efectos** de las tecnologías en el aprendizaje (Clark, 1994; Kozma, 1994).
- **Maniobras iterativas** (Lanz-Andersson, Linderöth y Säljö, 2009; Lanz-Andersson, 2009; Letzen, Massolo y Ferrero, 2013).
- **Promoción comercial** de aplicaciones de software.
- **Sistemas semióticos** que incluyen las herramientas de diagramación en Lógica.



- “Diversas prácticas universitarias de argumentación con tecnologías, se encuentran asociadas a ciertas clases de gráficas resultantes de distintas estrategias de representación de datos”.
- **Objetivo:** Describir las características de los tradicionales diagramas de **argumentos arbóreos** en Lógica Informal y, a partir de allí, presentar un **nuevo tipo de grafo** con forma de **red** que se obtiene por la manipulación de datos.



Psicología Sociocultural

- Carácter **amplio** de los sistemas cognitivos no restringidos a la anatomía cerebral.
- Sujeto conoce un objeto escolar en el contexto de una actividad intersubjetiva mediada semióticamente.
- **Construcción social** de la mente.
- Sujeto es **emergente** de una estructura de tipo relacional demarcada por la cultura específica en la que se inserta. No queda inmovilizado por la atribución de capacidades innatas.
- **“Giro Situacional”** para el abordaje de la cognición en crítica a los enfoques tradicionales y nomológicos (Lave, 2001; Baquero, 2012).



BAQUERO (2012: 46)

Enfoques cognitivos clásicos

El aprendizaje:

1. es un fenómeno *mental*
2. es un proceso centralmente individual
3. el contexto es entendido como un "recipiente" estable de los procesos individuales
4. es un proceso relativamente homogéneo (varía sólo en cantidad o en la capacidad de los sujetos)
5. el conocimiento aparece como un cuerpo de saberes estable
6. el aprendizaje consiste en la adquisición o transferencia estable de cuerpos de conocimiento estables
7. hay una unidimensionalización del aprendizaje: se lo entiende como un proceso centralmente de cambio cognitivo
8. puede concebirse como una actividad diferenciada y de productos predecibles

Enfoque de la práctica situada

El aprendizaje:

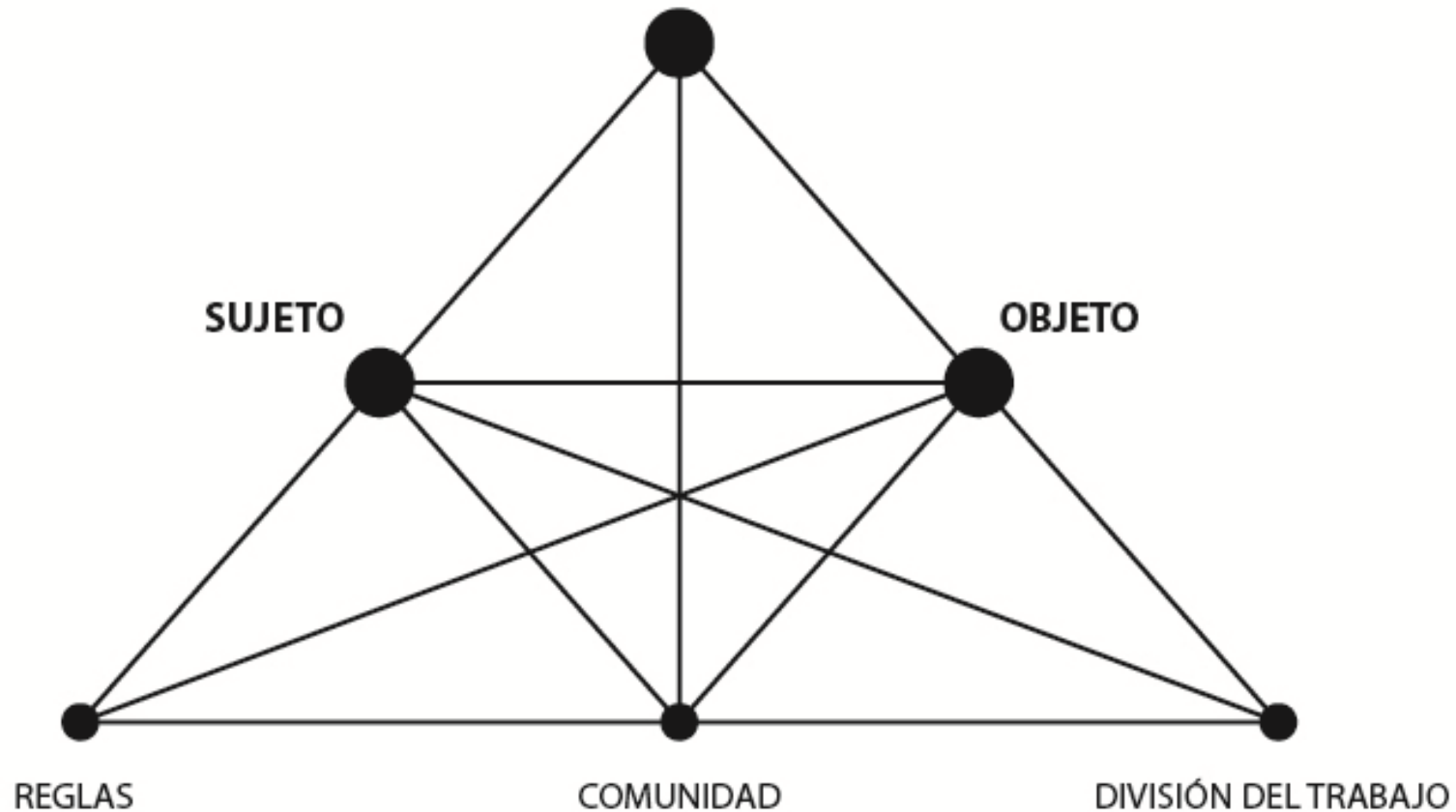
1. involucra tanto los procesos mentales como corporales: está centrado en la acción
2. el aprendizaje, como el conocimiento, se produce en el seno de un funcionamiento intersubjetivo: está distribuido entre sujetos
3. el contexto posee relaciones de inherencia y pertenencia con el sujeto: sujeto y situación son una unidad
4. es un proceso radicalmente heterogéneo, múltiple y diverso en la producción de conocimientos y significaciones
5. el conocimiento es mudable, inestable, producto de una actividad cultural que lo produce y significa
6. el aprendizaje se entiende como los cambios en las formas de comprensión y participación de los sujetos en una actividad conjunta
7. debe comprenderse como un proceso multidimensional de apropiación cultural: se trata de una experiencia que involucra la afectividad, el pensamiento, la acción de un modo inescindible
8. el aprendizaje es un componente natural de las actividades culturales y sus productos, si bien no son azarosos no son -ni es deseable que sean- predecibles en detalle



ENFOQUE DE LA PSICOLOGÍA SOCIOCULTURAL

UNIDAD ANÁLISIS PRESENTADA POR
ENGESTRÖM (2001, 2005)

ARTEFACTOS MEDIADORES



UNIDAD DE ANÁLISIS CLÁSICA

- *Los sujetos: estudiantes Lógica Informal (FFyH – UNC)*
- *El objeto disciplinar: Lógica informal*
- *Las tecnologías para la diagramación de argumentos*
 - *Diagramas arbóreos: ARAUCARIA*
 - *Diagramas en red: cartografías de argumentos*



DIAGRAMAS ARBÓREOS:

AURAUCHARIA

- Reed y Rowe – 2003 – University of Dundee.
- Distintos modelos teóricos (“Estándar”, “Toulmin” y “Wigmore”).
- Relaciones de inferencia en estructuras seriales, convergentes (apoyos independientes) o vinculadas (apoyos dependientes).
- Tipos de esquemas de argumentos para valorar la naturaleza de los vínculos inferenciales.
- Conjunto de preguntas críticas o requerimientos derivados, que hacen posible que un argumento sea evaluado según haya podido dar respuesta a las condiciones del esquema especificado.
- (Reed y Rowe, 2004; Reed, Walton y Macagno, 2007; Rowe, Macagno, Reed y Walton, 2006)



ARAUCARIA (MODELO ESTÁNDAR)

Araucaria 3.1 - D:\Lógica Informal\2012\Clase 14-08\Alba(4).aml

File Edit View Labels Schemes AraucariaDB Help

Standard Toulmin Wigmore

(4) a) al decir algo parece blanco hacemos ciertas asunciones sobre el lenguaje, suponemos, por ejemplo, que la palabra blanco y la frase parece blanco se usan de la misma manera en que las hemos usado en otras ocasiones, o en las que otras personas las han usado. Por tanto, b) cuando decimos esto parece blanco, estamos diciendo algo no solo sobre la experiencia presente, sino también sobre todas esas ocasiones. Pero c) lo que estamos diciendo sobre todas esas ocasiones no es directamente evidente. Y, por tanto, d) esto parece blanco no expresa lo que es directamente evidente. (Dancy, J. Introducción a la epistemología contemporánea, p. 80)

Y, por tanto, d) esto parece blanco no expresa lo que es directamente evidente.

Pero c) lo que estamos diciendo sobre todas esas ocasiones no es directamente evidente.

Por tanto, b) cuando decimos esto parece blanco, estamos diciendo algo no solo sobre la experiencia presente, sino también sobre todas esas ocasiones

al decir algo parece blanco hacemos ciertas asunciones sobre el lenguaje, suponemos, por ejemplo, que la palabra blanco y la frase parece blanco se usan de la misma manera en que las hemos usado en otras ocasiones, o en las que otras personas las han usado

File D:\Lógica Informal\2012\Clase 14-08\Alba(4).aml read successfully.



ARAUCARIA (MODELO TOULMIN)

Araucaria 3.1 - D:\Lógica Informal\2012\Clase 23-10\Toulmin2.aml

File Edit View Labels Schemes AraucariaDB Help

Standard Toulmin Wigmore

dato que en Italia se dan crisis de gobierno → se podría deducir que la economía italiana es inestable

warrant
Puesto que la economía esta relacionada con la estabilidad politica

backing
Cuando las comunidades enfrentan crisis economicas intentan cambiar de gobierno

qualifier
probablemente

rebuttal
A menos que no existan otros factores que, como la iniciativa privada, teniendo relaciones y estabilidad internacionales garanticen tambien la economía a pesar de la crisis planteada.

Puesto que la economía esta relacionada con la estabilidad politica, dado que en Italia se dan crisis de gobierno, se podría deducir que la economía italiana es inestable. A menos que no existan otros factores que, como la iniciativa privada, teniendo relaciones y estabilidad internacionales garanticen tambien la economía a pesar de la crisis planteada.

File D:\Lógica Informal\2012\Clase 23-10\Toulmin2.aml read successfully.



ARAUCARIA: ESQUEMAS DE ARGUMENTOS

Araucaria 3.1 - D:\Lógica Informal\2012\Clase 11-09\5).aml

File Edit View Labels Schemes AraucariaDB Help

Standard Toulmin Wigmore

La alternativa [al modelo harmonico del atomo] era copiar el movimiento de los planetas alrededor del sol. La razon por la cual los planetas no son atraidos por el sol es que logran orbitas estables en las cuales la fuerza centripeta los restringe a sus orbitas () De modo similar en el atomo, un electron, si se moviese suficientemente rapido no se veria atraido por la carga positiva del nucleo. Rusk 1964, p. 161.

Argument from Analogy
De modo similar en el atomo, un electron, si se moviese suficientemente rapido no se veria atraido por la carga positiva del nucleo.

La alternativa [al modelo harmonico del atomo] era copiar el movimiento de los planetas alrededor del sol

La razon por la cual los planetas no son atraidos por el sol es que logran orbitas estables en las cuales la fuerza centripeta los restringe a sus orbitas

File D:\Lógica Informal\2012\Clase 11-09\5).aml read successfully.



DIAGRAMAS EN RED:

- Proyecto de Visualización y Cartografías que desarrolla Manovich (2006; 2008)



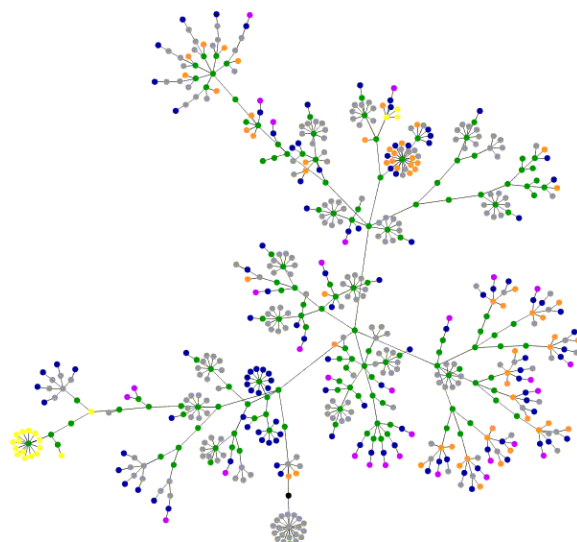
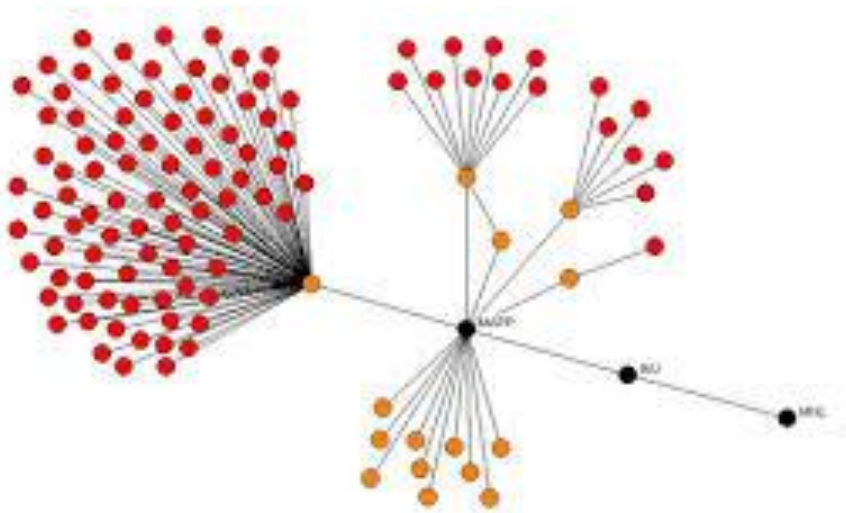
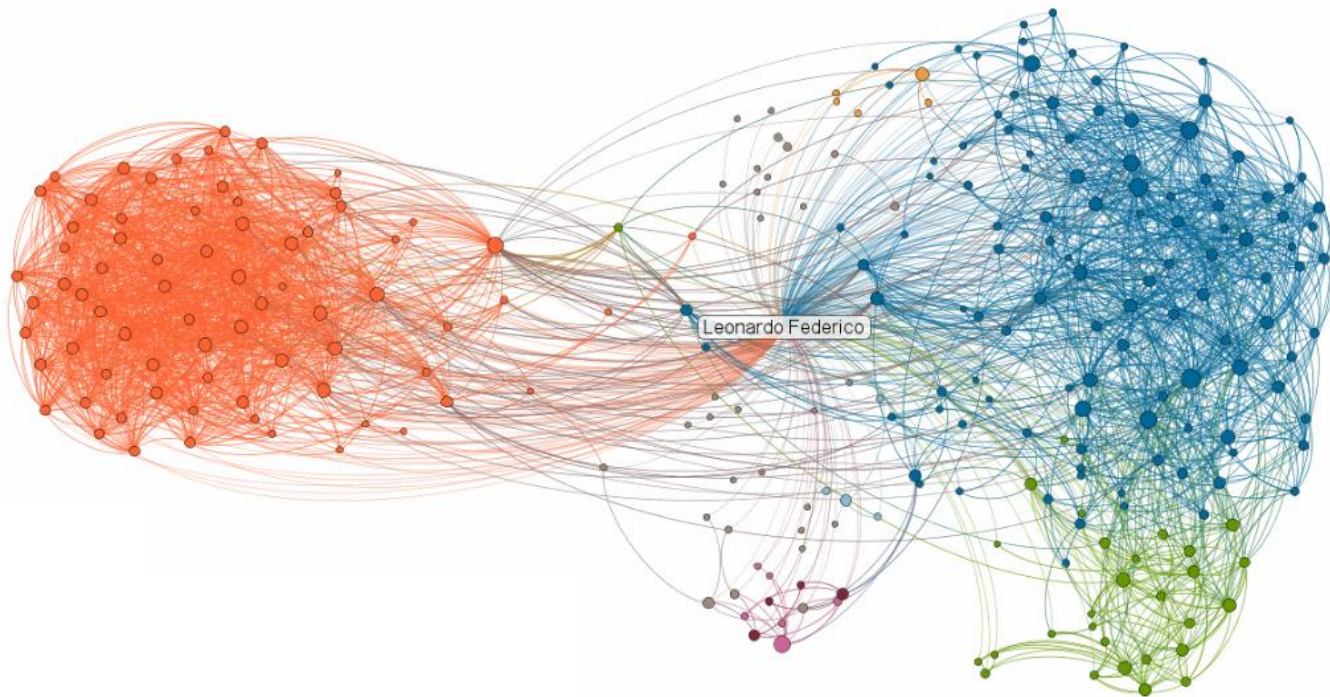
- MAPPING TIME: VISUALIZATION OF TEMPORAL PATTERNS IN MEDIA AND ART - San Diego – California
- <http://remixtheory.net/?p=450>



DIAGRAMAS EN RED:

- Learning analytics (LA) - (Siemens y Gasevic, 2012).
 - Social Network Analysis (SNA)





SNA: UCINET

- Borgatti, Everett y Freeman (2002) – Harvard University
- Combina Análisis de Redes + Minería de Datos (Borgatti y Ofem, 2010).
- Analiza medidas, composición y estructura de redes para visualizar esas matrices con la incorporación de programas gráficos.
- Redes: conjunto de nodos que se vinculan entre sí con flechas, y representan a cualquier tipo de entidad que mantiene vínculos con otras.
- Extracción de índices estadísticos que permiten describir las propiedades del nodo y también de la red completa (Borgatti, Everett y Johnson, 2013).



METODOLOGÍA UTILIZADA

○ DOS ETAPAS

○ *Diagramación individual*

- Sesión de diagramación de argumentos con *Araucaria* para la obtención de diagramas de elaboración individual por parte de los estudiantes a partir de un argumento complejo presentado con las proposiciones marcadas.
- Participantes: 13 alumnos de la Facultad de Filosofía y Humanidades (Universidad Nacional de Córdoba, Argentina) de la asignatura “Lógica Informal” de la Licenciatura en Filosofía durante el segundo semestre de 2013.

○ *Obtención del diagrama por superposición de diagramas individuales*

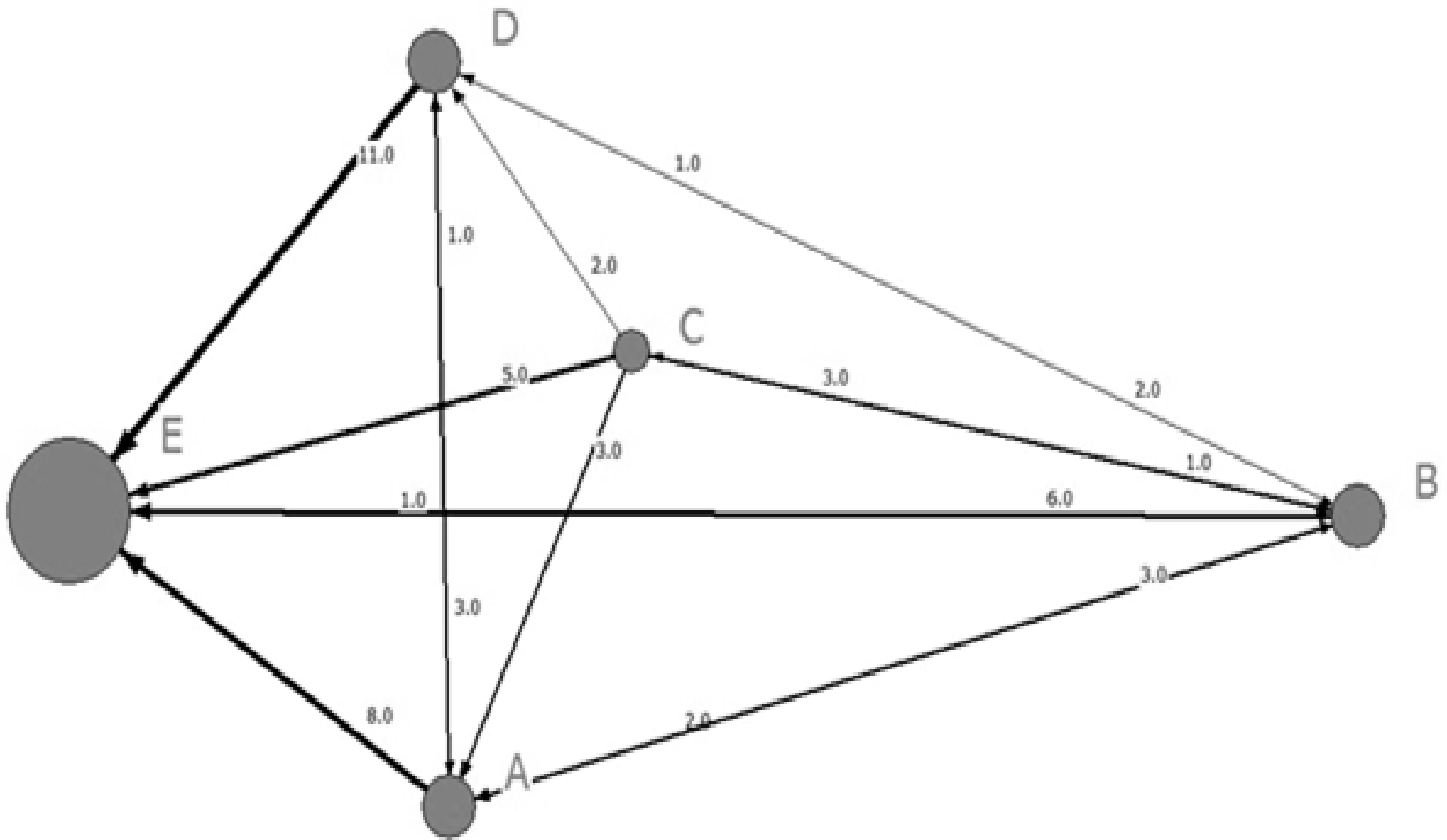
- Los datos de cada diagrama se ingresaron al software *Ucinet*, lo cual permitió la superposición de los grafos individuales.



TEXTO DEL ARGUMENTO A DIAGRAMAR

- *[Había observado yo con bastante frecuencia que las obras compuestas de varias piezas y hechas por varias personas no son tan perfectas como las ejecutadas por una persona]. [Las construcciones edificadas por un solo arquitecto son más bellas y sistemáticas que las levantadas por varios, aprovechando paredes o cimientos que estaban destinados a otros fines]. [Las antiguas ciudades, que en principio fueron caseríos y poco a poco han ido transformándose hasta llegar a su estado actual, son mucho más irregulares que esas poblaciones que, creadas por una exigencia más o menos imperiosa o con un fin más o menos importante, se han desarrollado en muy poco tiempo, por obra de los esfuerzos armonizados de una sola generación]. (...) Siguiendo la corriente de las ideas, pensaba yo que [las ciencias de los libros se forman con ideas de diversas personas]; por esto [no están tan cerca de la verdad como los juicios que puede hacer naturalmente un hombre de buen sentido, sobre las cosas y sobre los hechos que se presentan a su consideración]. (Descartes, Discurso del método).*





Referencias:

*NODO A: [Había observado (...) persona]; NODO B: [Las construcciones (...) fines];
 NODO C: [Las antiguas (...) generación]; NODO D: [las ciencias (...) personas];
 NODO E: [no están (...) consideración].*

DIMENSIÓN	HALLAZGOS	A TRABAJAR EN PRÓXIMOS ESTUDIOS	NUEVAS CUESTIONES / HIPÓTESIS
Modalidad de construcción del diagrama	<p>Árbol: trabajo individual obteniéndose las visiones particulares de cada estudiante</p> <p>Red: colaborativo por acoplamiento, no por negociación</p>	<p>Acepciones de “colaborativo”</p>	
Jerarquía estructural	<p>Árbol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • clase de imagen no típica de TIC. • Cajas y flechas – proposiciones claramente jerárquicas. <p>Red:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pérdida de distinción jerárquica. • No obstante calidad de la jerarquía: criterio cuantitativo. 	<p>Tendencia a la circularización</p>	<p>¿Tiene sentido lógico pensar las nuevas relaciones entre nodos considerando las reglas disciplinares? y, ¿en qué punto habría una transformación vía representación gráfica, desde argumentos claramente jerárquicos con arribo a una conclusión final, hacia argumentos circulares?</p>

Énfasis del grafo	<p>Árbol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • objeto disciplinario (fuerza determinante). • visibiliza el carácter estructuralista que define a los argumentos. • facilita actividades evaluativas desde la disciplina. <p>Red:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cómo un grupo específico de razonadores en Sistema de Actividad visualizan un argumento. • fuerza y determinación contextual. 	<p>De esencia al funcionamiento (Vauday, 2009)</p>	<p>¿Se constata el traspaso de atención desde la definición del tipo de proposiciones hacia el énfasis en el funcionamiento de los nodos para el caso del diagrama del argumento construido colaborativamente?</p>
--------------------------	--	--	--



Complejidad del argumento	<p>Árbol:</p> <ul style="list-style-type: none">• relaciona de manera más sofisticada las proposiciones (dependientes e independientes). <p>Red:</p> <ul style="list-style-type: none">• no se representa la calidad de relaciones entre premisas.• limitada capacidad de representación de “estructuras argumentativas” (Van Eemeren y Grotendorst, 2011)		
----------------------------------	---	--	--



Identificación de relaciones bidireccionales, índices y grupos afiliados	Red: <ul style="list-style-type: none"> • Permite descripción cuantitativa más refinada y el aislamiento de grupos de razonadores coincidentes • Relaciones bidireccionales: controvertidas. 	Criterio estadístico de racionalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Recrear experiencias con mayor cantidad de datos en la búsqueda de aportar información “novedosa” a partir del argot estadístico que ofrecen los software de Análisis de Redes. • Comparar en el salón de clases estos índices para diversas redes argumentales. • Interrogar directamente la relación conceptual establecida entre tecnologías digitales y formas de pensamiento. • En este último sentido, los grafos en red: ¿refuerzan criterios cuantitativos para evaluar la forma de los argumentos que se diagraman?... • Discusión remite finalmente, a un concepto de racionalidad sustentado en criterios estadísticos, y establecido con una arquitectura descentrada.
---	---	---	---



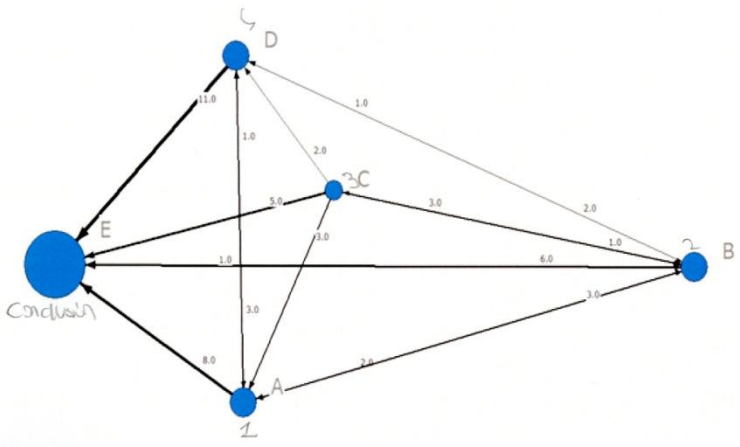
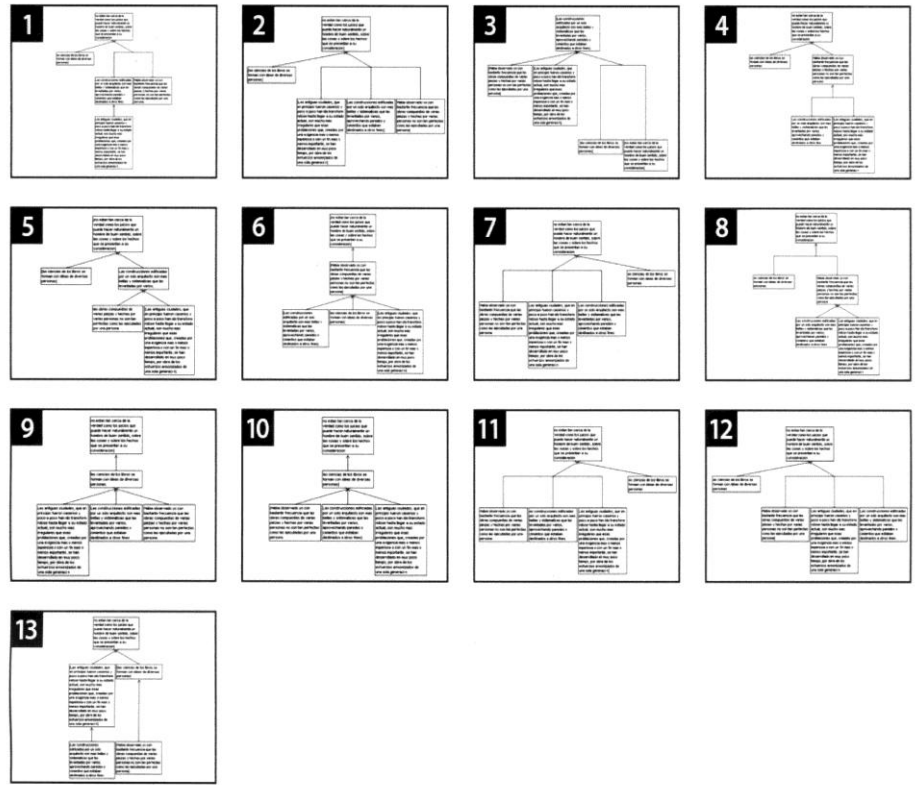
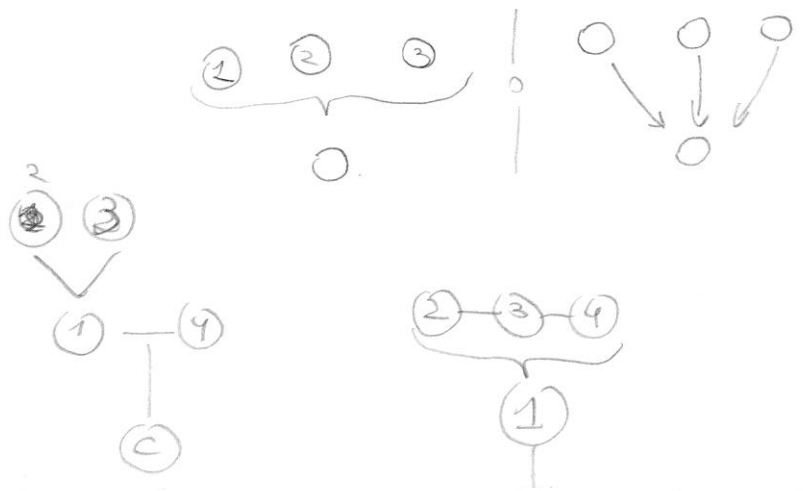
TABLA I
Índices de Cohesión y Centralidad
Red del Argumento 9

	%	M	DS	Min	Máx	Medidas por nodos		
Densidad	-	2,60	2,85	-	-			
Distancia geodésica	-	1,30	0,40	-	-			
Outdegree	-	10,40	4,71	1	13	Nodo	F*	Norm*
						A	13	29,54
						D	13	29,54
						C	13	29,54
						B	12	27,27
E	1	2,27						
Indegree	-	10,40	10,07	13	30	Nodo	F*	Norm*
						A	7	15,90
						D	7	15,90
						C	1	2,27
						B	7	15,90
E	30	68,18						
Intermediación (Freeman Betweenness Centrality)	41,67	1,00	2,00	0	5	Nodo	Bet*	Norm*
						B	5	41,66
						A	0	0,00
						C	0	0,00
						D	0	0,00
E	0	0,00						
Centralidad de vector propio (Bonacich Centrality)	64,17	0,43	0,10	0,31	0,61	Nodo	Vect*	Norm*
						A	0,42	59,43
						B	0,34	48,88
						C	0,31	45,06
						D	0,47	66,76
E	0,61	87,12						

M: media / DS: desviación estándar/ F: frecuencia / *: valor absoluto / Norm*: valor normalizado / Bet: intermediación / Vect: centralidad de vector propio



1 [Había observado yo con bastante frecuencia que las obras compuestas de varias piezas y hechas por varias personas no son tan perfectas como las ejecutadas por una persona]. [Las construcciones edificadas por un solo arquitecto son más bellas y sistemáticas que las levantadas por varios, aprovechando paredes o cimientos que estaban destinados a otros fines]. [Las antiguas ciudades, que en principio fueron caseríos y poco a poco han ido transformándose hasta llegar a su estado actual, son mucho más irregulares que esas poblaciones que, creadas por una exigencia más o menos imperiosa o con un fin más o menos importante, se han desarrollado en muy poco tiempo, por obra de los esfuerzos armonizados de una sola generación]. (...) Siguiendo la corriente de las ideas, pensaba yo que [las ciencias de los libros se forman con ideas de diversas personas]; por esto [no están tan cerca de la verdad como los juicios que puede hacer naturalmente un hombre de buen sentido, sobre las cosas y sobre los hechos que se presentan a su consideración]. (Descartes, Discurso del método).



Referencias: NODO A: [Había observado (...) persona]; NODO B: [Las construcciones (...) fines]; NODO C: [Las antiguas (...) generación]; NODO D: [las ciencias (...) personas]; NODO E: [no están (...) consideración].

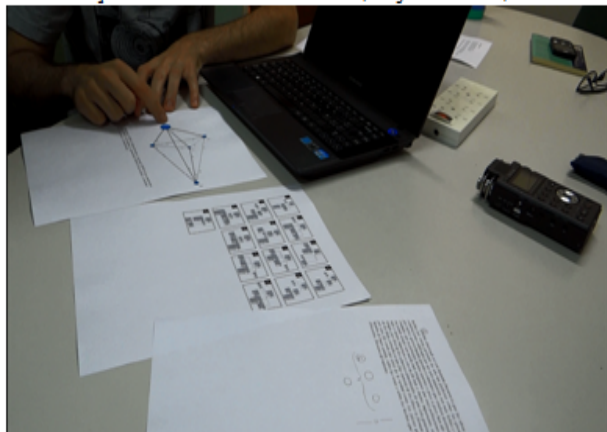


199 diagramación... a mi cuando uno habla de diagramar algo, como que me
200 suena que la estructura argumental de un texto debiera ser una
201 sola digamos. Por... Si se quiere diagramar la estructura de un
202 argumento me parece que la forma de diagramar sería una sola
203 digamos. Porque la estructura argumental que uno utiliza debería
204 respetar una forma única. Pienso yo...

205 E: (Asiente).

206 A: Por eso digo, estoy... son dos extremos en realidad. Como una
207 tensión que tengo. Que... la... porque ese es otro problema, la
208 diagramación no trata de dar cuenta... no sé si está dando cuenta de
209 la estructura formal del argumento o si solamente quiere dar
210 cuenta del seguimiento de las premisas hacia la conclusión
211 digamos. Si nosotros asumimos que la diagramación quiere dar
212 cuenta de la estructura formal de un texto argumental, entonces
213 debe haber una sola digamos, una sola estructura, una sola forma
214 de diagramar. Pero ahora si creemos que, la diagramación solamente
215 para dar cuenta del seguimiento de las premisas hacia la
216 conclusión, me parece que puede haber muchas formas de
217 reinterpretar un argumento.

218 E: Está muy bien. Vamos con el tercero (diagrama en red). Mirá.



219 Este es un diagrama que construimos nosotros con otro software y
220 lo que hace es superponer, digamos, estos trece diagramas que se
221 construyeron individualmente. Entonces vos fijate: cada círculo,
222 representa a un nodo o a una proposición, y las flechas a las
223 relaciones inferenciales. (14:08) El tamaño de los nodos es
224 proporcional a la cantidad de recepciones, es decir al apoyo
225 recibido. Y el grosor de la línea es proporcional a la cantidad de
226 concesiones de apoyo. Y cada numerito, que está al inicio de la
227 flecha, por ejemplo, de A a E el 8, indica que 8 personas
228 indicaron que de A se sigue E. Entonces, es como un diagrama que
229 permite resumir lo que pasó acá (indica el conjunto de diagramas
230 individuales). ¿Qué lectura podrías hacer de este diagrama?
231

232 A: El nodo A (lee las referencias para conocer el texto que le
233 corresponde a cada nodo)... Y la conclusión es... "no están... tan cerca
234 de la verdad como...". (15:47) Bueno esta es la conclusión (nodo E).

235 E: Sí sí, escribilo, hacele... ¿Querés escribirle ahí?... (Escribe
236 al lado del nodo E "conclusión" y sobre el texto del argumento,
237 indica al lado de cada proposición el número.

238 A: Uno, dos, tres, cuatro, y esta la conclusión (escribe números
239 al lado de cada proposición en el texto del argumento).



240 E: ¿Por qué, admitiste que la conclusión era E, así en primer
241 término?.

242 A: Por como está escrito acá, porque me pareció que Descartes está
243 utilizando un argumento para sostener, ya conociendo un poco cómo
244 piensa Descartes etcétera, que él está utilizando un argumento
245 para sostener esto último, de que se pueden formar juicios más
246 claros desde una sola persona antes que en su conjunto. No veo que
247 pudiera ser de otra manera porque lo conozco a Descartes (se ríe).
248 Obviamente para mí está utilizando todos estos ejemplos para
249 reforzar esto que está diciendo... No sé si son ejemplos, son
250 analogías digamos...

251 E: Y estábamos con esto de la lectura del diagrama... cómo podría
252 leerse ese diagrama.

253 A: El B, "había observado" es uno... lo de la construcción... (va
254 cotejando con el texto y le coloca al diagrama de red los números
255 de las premisas marcadas en el texto). Qué me parece raro esto...

256 E: ¿Por qué te parece raro?.

257 A: Porque es como que del 2 se sigue el 3 ponele, a ver... (piensa).
258 ¿Cómo están las indicaciones acá?, porque acá aparece como que hay
259 dos flechas (indica la relación más controvertida del diagrama A-
260 B).

261 E: Por ejemplo, de A a B, hay dos personas que marcaron que de A
262 se sigue B, y hay tres personas que marcaron que de B se sigue A,
263

GRACIAS POR ESCUCHARME

