



LUND UNIVERSITY

Enciclopedia de las tecnologías rotas : el humanista como ingeniero

Flores, Fernando

2011

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Flores, F. (2011). *Enciclopedia de las tecnologías rotas : el humanista como ingeniero*. Lund University.

Total number of authors:

1

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

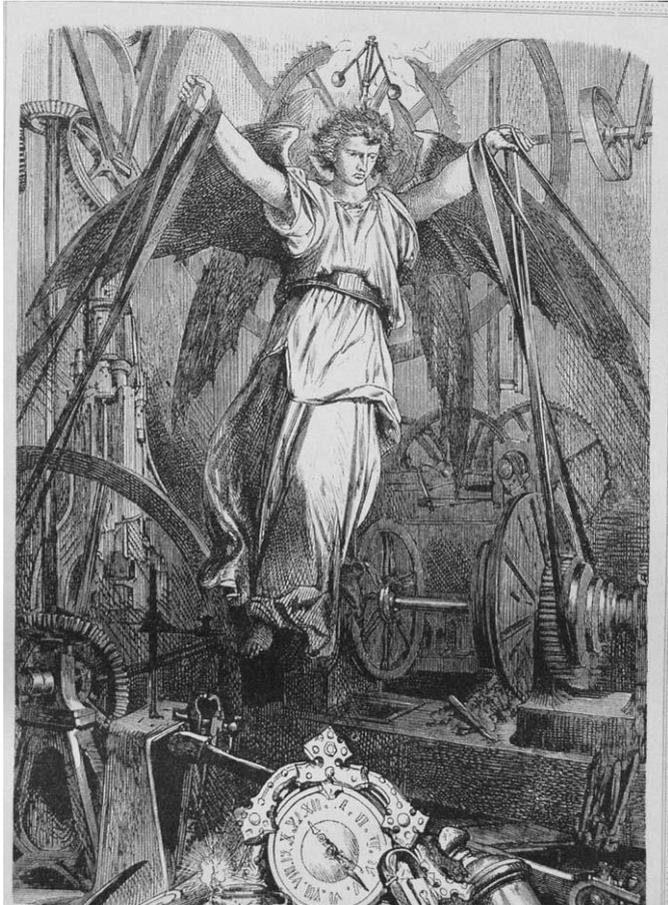
Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

Enciclopedia de las Tecnologías Rotas



El ángel de las máquinas: Tomado de *Buch der Erfindungen Gewerbe und Industrien*, or *Book of Inventions*, Vol.6,1887, F.Reuleaux, Editor. Citado por Moon, Francis C. *The Machines of Leonardo da Vinci and Franz Reuleaux. Kinematics of Machines from the Renaissance to the 20th Century*. Springer, 2007.

Enciclopedia de las tecnologías Rotas
El humanista como Ingeniero
Libro Primero

Fernando Flores Morador



LUNDS
UNIVERSITET

2011

Carátula: María José Flores Crossa

Department of History of Ideas and Science

University of Lund

Enciclopedia de las Tecnologías Rotas. El Humanista como Ingeniero. Ver. 2.0

© Fernando Flores Morador, 2011

Traducción del inglés: Camilo Gastón Rodríguez Vecchi

Diseño gráfico: María José Flores Crossa

Tryck: Media – Tryck, Lunds Universitet, 2011

ISBN: 978-91-633-9693-9

ÍNDICES

PALABRAS PRELIMINARES Y AGRADECIMIENTOS	9
INTRODUCCIÓN	11
TRATAMIENTO DEL PRIMER NIVEL DE ROTURA	11
NOEMA, PRAGMA, ÓNTICO Y ONTOLÓGICO	13
ACERCA DEL BENEFICIO DE LOS ESTUDIOS HUMANISTAS.....	13
DEFINICIONES.....	15
PRIMER NIVEL DE ROTURA	19
SEGUNDO NIVEL DE ROTURA	21
TERCER NIVEL DE ROTURA.....	23
SECCIÓN A: PRIMER NIVEL DE ROTURA	25
ENTRADA 1 – TECNOLOGÍAS FANTÁSTICAS.....	33
ENTRADA 2: TECNOLOGÍAS MÁGICAS.....	39
EL CONCEPTO DE RITUAL	40
ENTRADA 3: TECNOLOGÍAS TENTATIVAS.....	45
ENTRADA 4: TECNOLOGÍAS DE LA POBREZA	49
ACUPUNTURA URBANA	50
ENTRADA 5: TECNOLOGÍAS INFRUCTUOSAS.....	55
HUMANISMO MUNDANO	59
ENTRADA 6: TECNOLOGÍAS ARTÍSTICAS.....	61
EL ARTE DESPUÉS DE DUCHAMP.....	64
SECCIÓN B: SEGUNDO NIVEL DE ROTURA	67
ENTRADA 7: TECNOLOGÍAS ENIGMÁTICAS.....	71
ENTRADA 8: TECNOLOGÍAS VIRTUALES.....	75
TEXTOS COMO MÁQUINAS	79
ENTRADA 9: TECNOLOGÍAS INTERMEDIÁTICAS	83
ENTRADA 10: TECNOLOGÍAS LÚDICAS.....	89

EL JUEGO Y EL PRINCIPIO DEL PLACER	91
SECCIÓN C: TERCER NIVEL DE ROTURA	95
ENTRADA 11: TECNOLOGÍAS ROTAS EN SU VALOR	99
LA SUSTANCIA DE VALOR EN MARX	99
VALOR DE USO Y TRABAJOS ARCAICOS.....	102
ENTRADA 12: TECNOLOGÍAS DE SEGUNDA LENGUA.....	107
LENGUAJES DE MODELADO DE OBJETOS	109
ENTRADA 13: TECNOLOGÍAS DE AFICIONADOS.....	111
ENTRADA 14: LA ARTIFICIALIDAD COMO TECNOLOGÍA ROTA	115
ENTRADA 15: CLONACIÓN COMO TECNOLOGÍA ROTA.....	119
BIBLIOGRAFÍA.....	123

Presentaciones

Presentación 1: El “helicóptero” de Leonardo da Vinci.....	18
Presentación 2: Locomotora a vapor <i>Hibernia AG No. 7</i>	22
Presentación 3: Esquema de los tres niveles de rotura.....	24
Presentación 4: Las “tele-gafas” de Hugo Gernsback.....	27
Presentación 5: La televisión de Hugo Gernsback.....	27
Presentación 6: Las tecnologías del mago.....	28
Presentación 7: Fotografía de Dionisio González, <i>Favela do Gato II</i> . http://fiedler.null2.net/index.php?id=329&sel=1377&type=1 (2008-11-25).....	29
Presentación 8: De la tierra a la luna, de Julio Verne. (Wikimedia common: 2008-11-25).....	37
Presentación 9: The world of Sigfridus Aronus Forsius, <i>Physica</i> . 1550; fol. 16.....	40
Presentación 10: Leonardo da Vinci, diseño para una brújula parabólica. ..	47
Presentación 11: El uso del espacio típico de la onticidad rota de la pobreza.....	51
Presentación 12: Proyecto en Iquique, Chile. A la izquierda vemos las habitaciones listas para ser entregadas a sus futuros habitantes. A la derecha las mismas “completadas” por sus habitantes.	52
Presentación 13: Dionisio Gonzales: Situ-Acciones Cubo Cristal III, 2001.	53
Presentación 14: Máquina Voladora de Leonardo.....	58
Presentación 15: Sin Nombre (1988-1991) por Donald Judd.....	64
Presentación 16: Locomotora a vapor (Wikimedia Commons: 2008-11-25).....	67
Presentación 17: Calculadora “virtual”. http://www.anvari.org/cols/Back_to_the_Old_Technologies.html (2008-11-25).....	68
Presentación 18: Modelo a escala del Mercedes Benz W163.....	69
Presentación 19: El Hinderburg.....	73
Presentación 20: Una sinapsis entre una linterna y una vela.	76
Presentación 21: Aarseth, Espen J. <i>Cybertext. Perspectives on Ergodic Literature</i> . London 1997, p. 21.....	80
Presentación 22: Espen J. Aarseth. <i>Op. cit.</i> , p. 64.	82
Presentación 23: Matrioska usa Wikimedia Commons:.....	87
Presentación 24: Guardería de Anna Freud.....	92
Presentación 25: Jan Vermeer. <i>La Lechera</i> . c. 1658; Oleo, 45,5 x 41 cm; Rijksmuseum, Amsterdam.	95
Presentación 26: <i>Modern Electrics and Mechanics</i> Abril 1914. Volumen 28, Numero 4.....	97
Presentación 27: El consumidor y el vendedor. Representdos en nuestra	

visualización por el <i>Garment Worker</i> de Judith Weller del año 1984 y el <i>Fish vendor</i> de Baca Rossi del año 1976.....	105
Presentación 28: Pintura al óleo Jean Simeon.Chardin.	106
Presentación 29: Revista “Byte” de julio de 1977.	113
Presentación 30: Movimientos Revolucionario, Prismático, Cilíndrico y Circular. (Francis C. Moon (2007)).	117

Tablas

Tabla 1: Richard L. McKinney. <i>Science Fiction as Futurology</i> ; Universidad de Lund 1976.	35
Tabla 2: Tipología sináptica siguiendo el modelo de Hans Lund.....	85
Tabla 3: Estudio de las sinapsis de los medios en la comunicación.....	86
Tabla 4: Artefactos homocigotos y heterocigotos. Dejamos al lector la tarea de rellenar los espacios vacíos.	88
Tabla 5: Tipología sináptica siguiendo el modelo de Hans Lund.....	88
Tabla 6: Clasificación de Paidia y Ludus de acuerdo a Roger Caillois	91

Palabras preliminares y agradecimientos

Presento aquí la traducción del inglés de la primera parte de mi libro *Broken Technologies, The Humanist as Engineer* editado inicialmente en el año 2008 y luego reeditado en los años 2009 y 2011. Se trata del texto que refiere a la *Enciclopedia de las Tecnologías Rotas*. He excluido de esta traducción la segunda sección del libro, dedicada a la profundización del análisis filosófico, por considerarla de interés sólo para especialistas, a quienes remito al texto original en inglés. Tampoco se han traducido las citas que se conservan tal y como aparecen en el texto original.

Este trabajo de investigación ha sido realizado en colaboración con estudiosos de diferentes áreas a los que debo muchos y fructuosos comentarios. Entre ellos debo nombrar especialmente: Dr. Jonnie Eriksson; Arquitecta Maria Flores Crossa; Dra. Irene Pelayo y Maestro Miguel Ganzo de la Universidad de Lund; al Dr. Luis de Marcos de la Universidad de Alcalá, Madrid; y al catedrático Don Ihde de la Universidad en Stony Brook en Nueva York. Mi agradecimiento especial a Camilo Gastón Rodríguez Vecchi por su trabajo de traducción.

Lund, octubre de 2011

Introducción

Tratamiento del Primer nivel de rotura

La marcha arrasadora del *Postmodernismo* ha dejado esparcidos una gran cantidad de remanentes filosóficos ahora *arcaicos*. Nos ha dejado un tablero de ajedrez con sólo algunas pocas piezas con las que jugar. Las escuelas filosóficas de antaño permanecen, pero sólo a los efectos de su estudio, es decir exclusivamente útiles para la educación de la historia de sus ideas. La situación se agrava desde que los más importantes trabajos filosóficos realizados a partir de 1960, han evitado deliberadamente seguir los modelos de identidad tradicionales. La palabra “cambalache”, típica expresión de la cultura popular del Río de la Plata, describe la situación en la que nos encontramos. En este cambalache filosófico, sólo el *bricolage filosófico es posible*. Nos quedan, por lo tanto, las intersecciones, los contrastes, las sombras, los esbozos de las grandes construcciones del positivismo, de la fenomenología, del marxismo, del existencialismo, etc. Tratando de orientarnos en tal entorno intelectual, la tarea nos encuentra remendando dispersiones, reconstruyendo el edificio racional con herramientas del eclecticismo. Hasta no hace mucho tiempo, se podían desarrollar temáticas en el marco del marxismo puro o en el marco de la fenomenología pura. Hoy, sin embargo, esto es imposible; Marx y Husserl se han caído en la mezcladora del postmodernismo, han perdido su ingenuidad optimista original y deben ser recombinados en nuevas propuestas. Esta situación ha desembocado en la demanda del saber histórico más amplio, dado que no alcanza con conocer “mucho de poco”, sino más bien “bastante de mucho”. En este libro trataremos de desarrollar una herramienta filosófica *eclectica* bajo la forma de proyecto fenomenológico, entendiendo a éste, como un bricolage de propuestas históricamente relacionadas, desde Kant y Marx a Derrida pasando por Husserl, Heidegger y Merleau-Ponty.

A continuación presentaremos nuestra *Enciclopedia de Tecnologías Rotas*, con la esperanza que el lector se entusiasme y añada a la

misma sus propias reflexiones, incluso incorporando nuevos ingresos. Acompañaremos las diferentes entradas a la enciclopedia con nuestras reflexiones y en este sentido se nos ocurre relevante puntualizar nuestra metodología. En nuestras reflexiones introducimos algunos términos muy conocidos de la literatura filosófica y otros propios. Ejemplo de los primeros podrían ser términos como “noema” o “pragma” que manejamos libremente, redefiniendo muchas veces su alcance de forma que su significado se ajuste a nuestros propósitos. En este sentido seguimos al pie de la letra el ejemplo de Husserl quien en *Ideas* escribió:

“La ἔποχῃ filosófica que nos proponemos practicar debe consistir, formulándolo expresamente, en abstenernos por completo de juzgar acerca de las doctrinas de toda filosofía anterior y en llevar acabo todas nuestras descripciones dentro del marco de esta abstención.”¹

El concepto heideggeriano de “cura” tiene también una gran importancia para nuestro enfoque. El término se nos presentó hace años en nuestra primera lectura de *El Ser y el Tiempo* de Heidegger en traducción de José Gaos del año 1951.² Usamos el término libremente, para expresar el “compromiso” que en tanto sujeto, mostramos con respecto al mundo cotidiano en el cual nuestra vida está absorta. Por ello, nuestra reflexión acerca de los artefactos que estudiaremos y acerca de las tecnologías a ellos asociadas, no puede ser definida como “análisis” o “síntesis”. No se trata aquí de una reflexión *positiva* en el sentido tradicional de “reflexión científica”. Se trata en cambio, de un *repaso*, intelectual y emocional, de un mundo cotidiano que *nos constituye*. Asumimos que en cada artefacto existe una clave fundamental para la intuición de la vida humana; creemos que cada artefacto está de alguna manera “vivo”, y colabora con “mi cuerpo” para recrear esta intuición de lo “viviente” que distinguimos en la cultura y en la historia. Llamamos a esta reflexión “curación”, “preocupación” o también “cuidado”.

¹ Husserl, Edmund. *Ideas relativas a una fenomenología pura una filosofía fenomenológica*. Fondo de Cultura Económica, 1993. Traducción de José Gaos, 1949. Páginas 46-47.

² Heidegger, Martín. *El Ser y el Tiempo*. Fondo de Cultura Económica. Traducción de José Gaos, 1951.

Noema, Pragma, óptico y ontológico

He aquí, cuatro categorías fundamentales para comprender nuestra preocupación fenomenológica. Entendemos por *noema* más o menos lo mismo que se entiende en la tradición fenomenológica. Decimos que es lo percibido en tanto percibido (pensado en tanto pensado, etc.). Es la forma fenomenológica pura, aquello a lo cual la acción está *dirigida*. En un lenguaje menos preciso, podríamos decir que el noema es la “cosa” fenomenológica. Por *pragma* entendemos la *usabilidad* del noema, su “practicidad”. *Óptico* para nosotros es la esfera del saber, la esfera del conocimiento acerca de un artefacto, el “ser” del artefacto independientemente de su “uso”, o si se prefiere, antes y/o después de *ser usado*; es además el dominio de las esencias. Finalmente, entendemos como *ontológico*, las esferas de la acción o *praxis*. Se trata de la *direccionalidad* intrínseca a un artefacto al ser usado y del dominio de la existencia en el mundo vital. Entendemos la noción de *intencionalidad* en un sentido muy amplio, incluyendo en ella además la categoría marxista de *interés* y la categoría psicoanalítica de *deseo*. Intencional para nosotros es todo lo que supone una acción dirigida a una “meta”. Esta acción es siempre “inconsciente” en el sentido de que al actuar, la acción misma impide la autorreflexión y por ende toda forma de “conciencia”. En otras palabras, para nosotros la “conciencia” es siempre “auto-reflexiva”. Finalmente debemos decir que recurrimos al manejo de técnicas *mediáticamente* rotas, incorporando en la medida de lo posible, imágenes, tablas e íconos destinados a *sustituir* palabras y conceptos; creemos que muchos conceptos se expresan mejor pluridimensionalmente.

Acerca del beneficio de los estudios humanistas

La pregunta acerca de cuál es el beneficio de los estudios humanistas, es, por supuesto, retórica, porque, ¿cómo podría esta pregunta ser contestada si el beneficio no fuera obvio? Cualquier respuesta supone de antemano el comprender qué es lo que estamos preguntando. Además el cuestionamiento de “lo que intentamos decir con cada pregunta” es uno de los ejes básicos de la metodología humanista. En cualquier caso, también podemos poner “entre

paréntesis” el carácter retórico de la pregunta y tratar de responder a ella. Habría que hacerlo comenzando con un recuento histórico del desarrollo de las ciencias empíricas a partir de la matriz de la teología y la filosofía. Este “proceso de independencia” comenzó en primer lugar con las ciencias naturales, que fueron en su momento “filosofía natural” para convertirse luego en ciencias empíricas de la naturaleza. El siguiente paso fue el proceso de independencia de las ciencias sociales, que pasaron de ser “las ciencias morales” para convertirse en las “ciencias positivas” siguiendo el modelo epistemológico propio de las “ciencias naturales”. El estudio y conocimiento del mundo circundante cambió de seguir un modelo especulativo a seguir uno empírico, quedando el estudio de humanidades desplazado a una actividad periférica en la educación de los jóvenes. La formación humanista se entiende hoy como la actividad destinada al desarrollo de la “persona” frente a las exigencias del desarrollo de la “sociedad”. La consecuencia inmediata de esta realidad es que en nuestros días, la mayoría de las personas tiene muy poca formación “humanista”. Por ejemplo, la gente de nuestro tiempo es entrenada para un uso comunicativo del lenguaje y no para el empleo del lenguaje profundo, el lenguaje destinado a comprender la complejidad del alma humana. Del mismo modo, las grandes mayorías en nuestro tiempo poseen conocimientos superficiales sobre hechos fundamentales del acontecer histórico, su saber carece de la dimensión de la interpretación, es un saber informático en el que la historia es “plana”, sin los dobleces enigmáticos de la realidad histórica propiamente dicha.

El mencionado proceso de independencia que las nuevas metodologías generaron en el campo de las ciencias a partir de los tiempos de Galileo, fue posible gracias al desarrollo de una nueva praxis. Nuevos problemas sociales que impusieron nuevas prácticas como consecuencia. Podemos decir que desde hace mucho tiempo, los estudios en lenguaje, historia y filosofía ocupan una parte cada vez más pequeña del tiempo de estudio de los jóvenes al mismo tiempo que el conocimiento se ha *cosificado*. Vivimos en un mundo materialista pero sobre todo en un mundo “materializado”. La materialización de la cultura está cada vez más asociada a la noción de “beneficio”. En ese sentido, ciertas prácticas culturales son más proclives a la materialización que otras: el arte es más proclive a la materialización que el lenguaje, la filosofía o la historia, quizás por su cercanía a las artesanías. El lenguaje es más concreto que el saber filosófico o histórico, en tanto sus estructuras físicas, manifestadas en el habla, lo

convierten en objeto de estudios empíricos. Con los últimos avances en informática, una parte fundamental del cuerpo *inmaterial* de la actividad humana (las ideas, intenciones, sentimientos y conocimientos) se materializa bajo la forma de “realidades virtuales”. Ideas e imágenes, sus ritmos y sus estructuras son objeto de materialización a través de su transcripción a programas de ordenador. Programas que más o menos analógicamente reproducen sus “secretos” bajo la forma de mecanismos. Podemos decir, con otras palabras, que el proceso de evolución epistemológica seguido desde el comienzo de los tiempos modernos, ha consistido en la transformación de la dimensionalidad del objeto de estudio atacando su inmaterialidad, su puro ser pensamiento, para reproducirle o recrearle en las dimensiones-extensas de las cosas tangibles. El objetivo de las ciencias de nuestro tiempo es trabajar e investigar realidades que “puedan ser tocadas y manipuladas”. Nuestro tiempo es el tiempo de las cosas manipulables; cuanto más manipulables, más beneficiosos serán considerados sus resultados.

Sin embargo, hay diferencias irreductibles entre la epistemología humanista y la ciencia en general. Las humanidades difieren de los estudios empíricos en el grado de focalización del objeto de estudio. La epistemología humanista focaliza las interconexiones, las fronteras, los límites entre los objetos de estudio. La epistemología humanista focaliza las diferencias y, por tanto, contiene a “la ambigüedad” como su objeto de estudio natural, lo que hace de las humanidades las ciencias de la coherencia por excelencia. Por esta razón, si un ingeniero humanista fuera posible, sería el “ingeniero de los artefactos rotos”.

Definiciones

Las antigüedades conservadas en el Museo, enseres domésticos, por ejemplo, pertenecen a un “tiempo pasado” y sin embargo están aún “ante los ojos” en el “presente”. ¿Hasta qué punto es este útil histórico, puesto que aún no es pasado? Martín Heidegger³

³ Heidegger, Martin. *Ser y Tiempo*. Fondo de Cultura Económica, 1951: pág. 437.

Hay muchas definiciones posibles del término “tecnología” y me propongo en esta introducción utilizar una definición de Svante Lindqvist⁴ que define tecnología de una manera muy intuitiva, como “aquellas actividades, dirigidas a la satisfacción de los deseos humanos, que producen cambios en el mundo material.” Dice también que “la distinción entre deseos humanos” y “necesidades humanas” es fundamental, en aras de “no identificar a la tecnología con las funciones básicas destinadas a satisfacer nuestras necesidades materiales esenciales.” Por consiguiente y desde esta perspectiva, una tecnología “rota” podría definirse como aquella actividad, dirigida a la satisfacción de los deseos humanos destinados a producir cambios en el mundo material que: o bien no logra satisfacer esos deseos o bien no produce cambios en el mundo material, o ambas cosas simultáneamente. En cualquier caso, una herramienta o una máquina pueden producir un resultado inferior al del cuerpo humano o a la producción de otra herramienta o máquina. Cuando las máquinas y herramientas producen un resultado de nivel inferior al del cuerpo humano, o cuando lo hacen de una manera superior, pero inferior al nivel de otras herramientas o máquinas, decimos que son tecnologías rotas. Podemos usar este criterio para definir operacionalmente lo que distingue a una “tecnología plena” de una “rota”.

Toda definición de tecnología implica el uso de términos como “actividad” y expresiones como “dirigidas a” que son muy difíciles de definir sin entrar en profundas consideraciones filosóficas. Veremos que evitar una discusión filosófica se nos hará imposible a medida que avancemos a través de los diferentes aspectos relacionados con las tecnologías rotas. Siguiendo la tradición fenomenológica, entendemos la tecnología como el conjunto de los “procedimientos eficaces” inherentes al trabajo humano, y le vemos como la consecuencia inmediata de la intencionalidad *alojada* en herramientas y máquinas. Supongamos que dos tecnologías cualesquiera pueden compararse en referencia a una tarea. Aquella que mejor la cumpla puede considerarse una tecnología plena, todas las demás serán entendidas como rotas. Es el “mercado” quien instantáneamente decide los planos de plenitud y rotura, dado que éste es el lugar en el que el acoplamiento entre el

⁴ Lindqvist, Svante. *Technology on Trial. The Introduction of Steam Power Technology into Sweden 1715-1736*. Uppsala Studies in History of Science I, Uppsala 1984; p. 14.

artefacto y el mundo tiene lugar. Obviamente, toda tecnología “envejece” y más tarde o más temprano se convertirá en una tecnología rota.

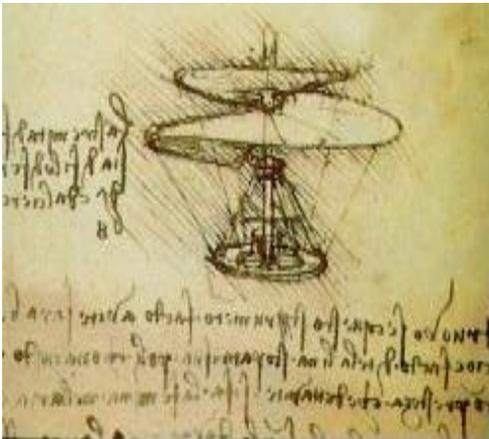
Otro enfoque adecuado para intentar una definición de las tecnologías nos las brinda el término “usabilidad”, es decir las propiedades de un artefacto que afectan a su interacción con el usuario. En ingeniería, la calidad de un artefacto está determinada por dos cualidades: su *utilidad* y su facilidad de uso o *usabilidad*. Desde nuestra perspectiva la utilidad depende de la relación entre el artefacto y el mundo; por otra parte, la usabilidad depende de sus cualidades desde el punto de vista del usuario. Los objetivos de la ingeniería de la usabilidad se dirigen a producir artefactos que cumplen: a) el artefacto debe ser “más eficiente” (se tarda menos tiempo para realizar una determinada tarea); b) es “más fácil de aprender a usar” (la operación de aprender se reduce a observar el artefacto); c) “el artefacto al ser usado debe producir un satisfacción superior”. La usabilidad entonces, se mide a través de los siguientes criterios: *Accesibilidad*: ¿Cuán fácil es para los usuarios utilizar el artefacto por primera vez?; *Eficiencia*: Una vez que los usuarios han aprendido el diseño, ¿con que rapidez pueden realizar las tareas básicas?; *Retención*: ¿Cuánto tiempo toma a los usuarios volver a retomar el uso del artefacto después de un tiempo de actividad interrumpida?; *Propensión al error*: ¿Cuántos errores se cometen y cuán graves son estos errores? *Satisfacción*: ¿Cuán agradable es la utilización del diseño? En el caso de las tecnologías rotas, éstas, presentan roturas en todos o algunos de estos aspectos.⁵

Como ejemplo inicial de una tecnología rota, podemos presentar el caso de las tecnologías antiguas, como es el caso de la locomotora a vapor. Comprobamos que esta tecnología todavía “funciona” y podría utilizarse hoy de la misma manera que se utilizó hace cien años. ¿Por qué entonces considerarla una tecnología “rota”? La respuesta que se nos viene de inmediato a la mente es la de afirmar que lo hacemos “debido a su antigüedad”, decimos que *pertenece a un mundo que ya no existe*. Entonces, las tecnologías antiguas podrían ser descritas como “rotas en su temporalidad”.

Pero entonces, ¿cómo considerar las tecnologías propias de las máquinas de Leonardo da Vinci, artefactos del siglo XVI? Éstas también son tecnologías obsoletas, pero observamos que su caducidad

⁵ Nielsen, Jakob. *Usability Engineering*. Academic Press, 1993; p. 10.

es de alguna manera diferente a la caducidad de la locomotora a vapor. ¿Cuáles son esas diferencias? Sabemos que muchas de las máquinas de Leonardo no pasaron del estadio del boceto. Ahora bien, podemos afirmar que si se hubieran construido, no se habrían desempeñado “correctamente”, habrían manifestado una fractura práctica intrínseca. Las diferencias entre estos dos casos de rotura nos puede decir algo sobre el estado del mundo cotidiano como tal. Observamos que un aspecto importante de estas dos tecnologías rotas es la forma en que sus partes constitutivas interactúan.



Presentación 1: El “helicóptero”^{XV}
Leonardo da Vinci

Un motor de vapor es una tecnología antigua que funciona correctamente porque sus partes componentes son “adecuadas entre sí” y además “adecuadas al mundo circundante”. Damos a este ajuste el nombre de *congruencia*. Decimos que la máquina de vapor y el mundo cotidiano son todavía y a pesar del paso del tiempo congruentes. En el caso de los artefactos de Leonardo, esta congruencia no ha existido jamás, debido a que fueron diseñados haciendo caso omiso a varias leyes físicas.

El hecho de que las tecnologías obsoletas deban ser incluidas en la familia de tecnologías rotas actualiza la importancia del paso del

tiempo y, sobre todo, de la “historia” como tal en este estudio. Esto significa que con el paso del tiempo toda tecnología *terminará rompiéndose*. Obviamente, no es el “tiempo” quien modifica su estado de plenitud provocando su rotura, sino la estructura de los intereses, deseos y necesidades de los seres humanos a las que estos artefactos están asociados. Comprendemos ahora que la definición de Lindqvist contempla la relación existente entre tecnología y mundo circundante, pero no nos dice nada sobre los cambios que se producen entre el mundo de los artefactos y el “mundo humano” y cómo estos cambios afectan a la naturaleza de la tecnología. Para solucionar este problema vamos a tratar los fenómenos tecnológicos en el terreno de la praxis y de sus connotaciones históricas. Vamos a llamar a este enfoque “fenomenología histórica” estudiando a la tecnología y a los artefactos que habitan el mundo circundante como consecuencias de la intencionalidad humana residente en herramientas y máquinas.

“Tecnología” para nosotros, significa el desarrollo de los “procedimientos eficaces intencionales” que actúan dentro y fuera de los límites de las capacidades humanas. En este sentido, las tecnologías rotas también pueden entenderse como el resultado de la eficacia de procedimientos intencionales de cualquier tipo, pero con la salvedad de que estos procedimientos rotos manifiestan una eficacia menor que la del cuerpo humano, o si le superan, lo hacen de una manera inferior a otros procedimientos intencionales eficaces. Si por el contrario, concebimos a la tecnología plena como “saber cómo hacer” (*knowing how*) entendemos la tecnología rota como tecnología de la suspensión del hacer al servicio de la reflexión.

Primer nivel de rotura

Vamos a considerar otro ejemplo: el de las “tecnologías de la miseria”; que para nosotros son un caso típico de tecnologías rotas. Todos los materiales y artefactos que la sociedad ha descartado y que han ido a parar a la basura, son apropiados en el mundo cotidiano de la indigencia para ser reprocesados en una nueva praxis que les redefine. Observemos que no nos referimos aquí a los modernos reprocesamientos ecológicos de las basuras, los cuales lejos de ser tecnologías rotas son tecnologías de “punta”. Por el contrario, nos referimos a las tecnologías de la escasez, aquellas implementadas por el

hombre marginado. El usar una “navaja” como “destornillador”, podría ser un buen ejemplo de cómo estas tecnologías redirigen la intencionalidad originaria del artefacto a un nuevo fin. ¿Qué es lo que aquí se ha “roto”? Decimos que la rotura vale para el número y variedad de las formas (noemata) disponibles para ser utilizadas como artefactos y herramientas. La cuestión inmediata es la siguiente: ¿En qué consiste la *destornilladoridad* de la navaja que hace posible la sustitución? Por otra parte, ¿qué es lo que no está funcionando aquí: es el conocimiento de las posibilidades de uso de la navaja, respectivamente del uso del destornillador? ¿Se debe la rotura a dudas acerca de las posibilidades de sus respectivos acoplamientos con el mundo circundante? ¿Es este caso, como en el caso de Leonardo, un caso de falta de conocimiento? ¿Es posible que exista la creencia de que la navaja es idéntica al destornillador? La respuesta que encontramos es simple, los medios disponibles al indigente no contienen la gama completa de soluciones (herramientas) adecuadas para acoplar el mundo cotidiano y sus entornos. No es un problema relacionado con el sistema de creencias o con el conocimiento implícito; lo que ocurre es que los medios técnicos disponibles en el mundo de la basura son incompletos. Decimos que esta insuficiencia es noemática; es decir, que se trata de una falta inicial de “formas” que exigen el recurso de una reorientación de la intencionalidad. Gracias al estudio de este caso, comprendemos que es necesario distinguir entre lo que depende de los conocimientos y lo que depende de la intencionalidad y la praxis.

El conocimiento puede manifestarse como una forma o idea clara acerca de cómo actúan las diferentes leyes que rigen el mundo cotidiano. Llamamos noema a esta “idea clara”. Por ejemplo, la idea de la “tele-transportación” de un artefacto material a un nuevo lugar por la descomposición de su estructura molecular, es una idea tecnológica clara que pertenece a lo fantástico. La idea o noema tecnológico de este procedimiento existe, pero no su “pragma”. Como pragma, entendemos el procedimiento práctico que permite la concreción de la idea o noema en la realidad cotidiana. Decimos que las tecnologías fantásticas están rotas en su pragma. Decimos que los pensadores fantásticos “saben lo que quieren” pero que no saben “cómo gestionar” estos deseos.

El caso contrario es el de las tecnologías mágicas. Éstas tienen una solución pragmática pronta (el “ritual”), pero no tienen claro su noema o base cognoscitiva. La acción de aplicar curaciones a una

persona sana para “curar” la enfermedad de una tercera persona enferma, es un procedimiento mágico que muestra la presencia de un “procedimiento efectivo” destinado a producir los resultados esperados. Ahora bien, sabemos que este procedimiento no es congruente con las leyes del mundo. Decimos que el mago “sabe cómo hacerlo”, pero que no sabe “lo que quiere”, y que la tecnología mágica está rota en su noematicidad. Por supuesto, no todos los casos son transparentes y cada caso es diferente de los demás. Podremos encontrar casos en los que las tecnologías mágicas son “eficaces”. Pero en esos casos, la efectividad se debe a razones accidentales ajenas a su naturaleza tecnológica.

En otros casos más complejos encontramos la presencia de noema y pragma en cierto grado congruentes con el mundo. Esa es la situación de las tecnologías de las máquinas de Leonardo, que muestran la presencia tanto de noema como de pragma. Sin embargo, decimos que esta presencia es débil, incluso cuando no podemos indicar con precisión en qué sentido se manifiesta esta debilidad. Estamos tentados a decir que su debilidad afecta a su totalidad, pero de una medida mayor en lo que respecta a sus aspectos pragmáticos que a sus aspectos noemáticos. Entonces uno puede decir que los artefactos de Leonardo están rotos en su ontología. No funcionan correctamente a pesar de tener un noema casi-claro acerca de lo que quieren y una praxis casi-claro acerca de cómo deben trabajar. Las máquinas de Leonardo son un poco más pragmáticas, que las máquinas fantásticas que decíamos que mostraban el pragma roto. Pero sus diferencias son apenas de grado. Siguiendo el mismo proceso mental, podemos decir que las tecnologías de la miseria están rotas ónticamente porque son más débiles en lo que respecta a sus aspectos noemáticos que a sus aspectos pragmáticos. Rotura-noemática, rotura-pragmática, rotura-óntica y rotura ontológica son los cuatro aspectos que para nosotros constituyen el primer nivel de rotura tecnológica.

Segundo nivel de rotura

En el caso de las tecnologías obsoletas como la locomotora de vapor, el problema merece un análisis más profundo que el hasta ahora otorgado. Comprobamos que no hay fallos en sus aspectos

noemáticos ni con sus aspectos pragmáticos. Estos niveles son adecuados en todo sentido pero a pesar de ello, estas tecnologías son inútiles. Comprobamos que la rotura histórica no puede ser explicada en términos de las relaciones noemáticas y pragmáticas, ni en función de su onticidad y ontologicidad.

Identificamos éste como el segundo nivel de rotura, el nivel en el que lo que está roto no es ni de carácter intelectual ni de carácter pragmático sino de carácter dimensional. Es un tipo de rotura que afecta a las dimensiones del tiempo y del espacio, a la duración y la extensión. Afirmar simplemente que las tecnologías de las máquinas a vapor son “antiguas” es no decir nada nuevo; para superar esta simplicidad tendremos que introducir la idea de enigma o “acertijo histórico”. Nos referimos a las tecnologías obsoletas como enigmáticas en el sentido de que estando el trabajo que producen “debidamente” ajustado, necesita de todos modos un escenario reconstruido.



Presentación 2: Locomotora a vapor *Hibernia AG No. 7*

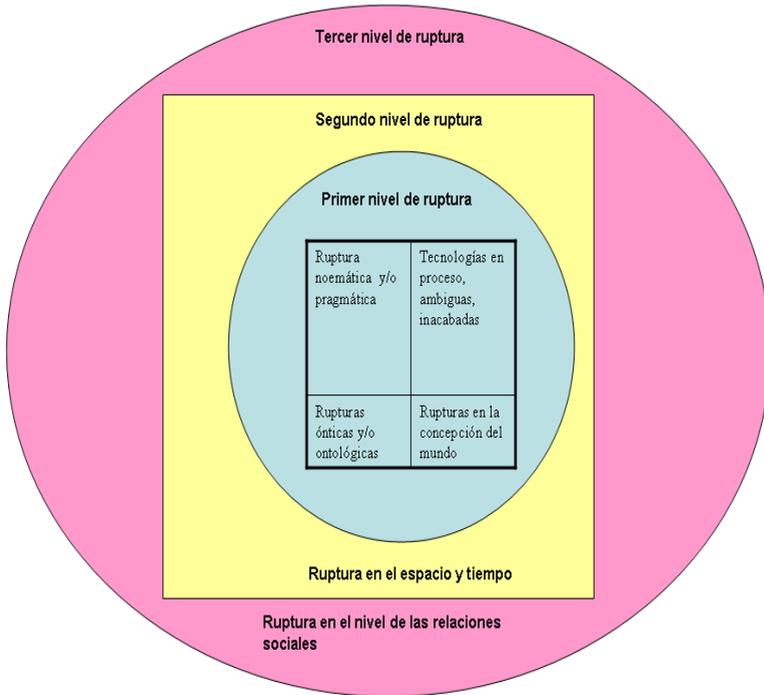
Se puede ver que en algunos casos, la reconstrucción será significativa mientras que en otros casos será imposible. Por ejemplo, si se “olvidan” los procedimientos tecnológicos utilizados por la cultura Inca en la construcción de sus buques, será imposible reconstruir sus naves con exactitud. Otro ejemplo podría ser el de la desaparición de las tecnologías de cultivo de alguna planta primitiva utilizada en la preparación de alimentos. La pérdida hará imposible la preparación de este tipo de alimentos. Podemos reconstruir la nave y el plato de comida, pero nos será imposible restablecer en nuestra realidad el auténtico fenómeno. Por supuesto, nuestro análisis es también histórico y lo que clasificamos y organizamos desde nuestro

punto de vista tiene también un carácter perecedero.

Tercer nivel de rotura

La idea de “praxis” es fundamental para nuestro estudio de las tecnologías rotas. Praxis para nosotros es una *acción* y siempre es el resultado de algún tipo de *trabajo*. Además, estas acciones están espontáneamente relacionadas con la tecnología y con la mano de obra que las pone en marcha. Esto es evidente en el caso de cualquier estudio que se haga sobre máquinas y herramientas.

No se trata aquí de desarrollar una teoría de la acción, pero es importante tener conocimiento de lo que entendemos por “actuar.” Aceptamos que la mente se divide en una esfera *proyectiva* y una esfera *reflectiva*. Estas divisiones de la mente no siempre son distinguibles, pero es posible encontrar algunos criterios para reconocerlas. La esfera proyectiva es el lugar de creencia y de la acción, porque da cuenta del comportamiento del cuerpo identificado con el mundo vital; es el momento en el que el mundo material y el mental se confunden en una unidad indisoluble. La acción supone un excedente de energía que integra la mente al cuerpo humano y a través de este, al mundo de la vida cotidiana. La esfera reflectiva supone la suspensión de la acción, o lo que es lo mismo, implica la acción de reflexión sobre la acción misma.



Presentación 3: Esquema de los tres niveles de rotura

Sección A: Primer nivel de rotura

"El mundo - escribe David Hume - es tal vez el bosquejo rudimentario de algún dios infantil, que lo abandonó a medio hacer, avergonzado de su ejecución deficiente; es obra de un dios subalterno, de quien los dioses superiores se burlan; es la confusa producción de una divinidad decrepita y jubilada, que ya se ha muerto" (*Dialogues Concerning Natural Religion*, V. 1779).⁶

En nuestra enciclopedia, definimos un *primer nivel de rotura*. Los aspectos determinantes en la constitución de esta familia de tecnologías rotas son de carácter fenomenológico. Nos referimos a una familia en la cual se encuentran noemas sin pragmas relativos, o a la inversa, pragmas sin noemas relativos. También distinguimos entre tecnologías dominadas por el nivel óptico y otras por el nivel ontológico. Entendemos por óptico el nivel de ser y por ontológico el nivel del existir. Admitimos que una topología completa es por principio imposible. Siguiendo la metáfora de Jorge Luís Borges podemos referirnos a su famosa *Enciclopedia China: Emporio celestial de conocimientos benévolos*.⁷ Nuestra enciclopedia será una de estructura rizomática como la de Borges, porque el proceso de “rotura” es parte de la tipología de lo “roto”. Pero confiamos en la utilidad del proyecto porque a pesar de todo, la existencia de una enciclopedia supone la existencia de un mecanismo o dispositivo capaz de canalizar la vida cotidiana de manera “eficiente”, hacia una comprensión más profun-

⁶ Jorge Luís Borges: *El idioma analítico de John Wilkins*. <http://www.crockford.com/wrrld/wilkins.html> (2008-06-20).

⁷ Jorge Luís Borges: *Ibid*.

da del salto a la nada que es típico de las tecnologías rotas. El rizoma es una clasificación que describiremos como *transcripcional* dado que actúa atravesando las dimensiones del ser y el existir. Veamos como Deleuze y Guattari en *Mil Mesetas; Capitalismo y esquizofrenia*⁸ introducen las características del *rizoma* que resumimos con nuestras palabras:

1 y 2. *Principios de conexión y heterogeneidad*: cualquier punto del rizoma puede estar conectado con cualquier otro. Esto no sucede con la estructura del árbol o de la raíz, que siempre fijan un punto, un centro.

3. *Principio de multiplicidad*: primacía de la multiplicidad sobre la unidad.

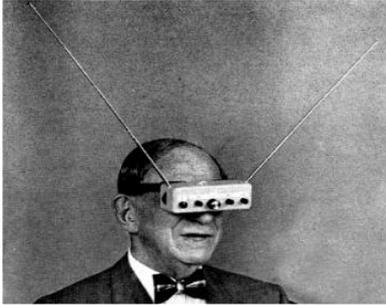
4. *Principio de rotura significativa*: Un rizoma puede estar roto, interrumpido en cualquier parte, pero esta rotura siempre tiene sentido.

5 and 6. *Principio de cartografía y de calcomanía*: un rizoma no responde a ningún modelo estructural o generativo. Es ajeno a toda idea de eje genético, como también de estructura profunda.

El primer nivel de rotura lo ocupan las creaciones *fantásticas*. Las definimos como transcripciones noemáticas ausentes de transcripción pragmática. Se trata de tecnologías artísticas y/o literarias que refieren a realidades sin praxis posible. A este grupo pertenecen noemas del género de *Ciencia Ficción*. Varios de los productos de este grupo desarrollan con el tiempo una dimensión pragmática y devienen tecnologías plenas, como es el caso del aparato de televisión una vez imaginado por Hugo Gernsback.⁹

⁸*Mil Mesetas. Capitalismo y Esquizofrenia*. Pre-Textos; 2004.

⁹ <http://www.davidszondy.com/future/Gernsback/gernsback.htm> (2006-02-16).



Presentación 4: Las “tele-gafas” de Hugo Gernsback



Presentación 5: La televisión de Hugo Gernsback



Un segundo grupo es el de las *tecnologías mágicas*. Siendo una parte de las tecnologías arcaicas, se constituyen en un grupo muy importante para el estudio de los orígenes de la tecnología moderna. Se caracterizan por la presencia de un pragma carente de referente noemático.

Presentación 6: Las tecnologías del mago

Un tercer grupo es de los *esquemas y los bosquejos, los apuntes y borradores*, tecnologías a las que llamaremos *tentativas*. Se hallan reunidas en museos y archivos como “testimonio del origen” de las tecnologías plenas. Por ejemplo el *Museo de los Bosquejos y Archivo de Arte Público* de la Universidad de Lund en Suecia. Entendemos estas tecnologías como carentes de formulaciones noemáticas y pragmáticas claras. El crítico de arte Ragnar Josephson dedica su libro *El nacimiento de la Obra de Arte* al estudio de la importancia de los esquemas y bosquejos en los procesos de nacimiento de la obra de arte, presentando además una tipología de los mismos. Josephson escribe: “Es el bosquejo el que despierta el concepto. El artista *ve* la obra final durante el proceso de diseño”.¹⁰ Sin duda el esquema y el bosquejo son estructuras de invalorable significado para el estudio de las estructuras profundas del *acto intencional* generador de artefactos y tecnologías. Pero si bien los esquemas y bosquejos son objeto de estudio en relación a la obra de arte, no sucede lo mismo con los esquemas y bosquejos de artefactos industriales. Esta es el área de la cultura que espera todavía un desarrollo sistemático. En la era postmoderna en que vivimos, se hace necesario reparar esta falta fundamental de la modernidad desarrollando una *cultura ingenieril*, es decir, el estudio y

¹⁰ Ragnar Josephson; Studentlitteratur; Lund 1991; p. 28.

cultivo de los procesos ingenieriles como parte de la producción de cultura tecnológica de la modernidad.

Encontramos un cuarto grupo en las *tecnologías de la pobreza*. Ésta, procesa cualquier artefacto rechazado en la sociedad por carecer de valor de cambio. Por ejemplo, materiales útiles a la construcción y amueblado de habitaciones primitivas: cartones, plásticos, desechos industriales, maderas sueltas, etc. En pocas palabras, todo aquello que ha dejado de funcionar plenamente y que por tal razón ha sido desechado por el mundo de lo “pleno”. De más está decir que estos artefactos han de ser reorientados a otras funciones útiles diferentes de las originales. Definimos a las tecnologías de la pobreza como *ónticamente rotas*, entendiendo por “óntico” la esfera común del saber y el ser, es decir, el ser del artefacto independientemente de su uso. Las tecnologías de la pobreza tienen existencia pero carecen de *esencia*.



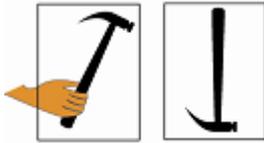
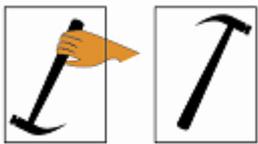
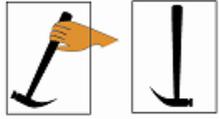
Presentación 7: Fotografía de Dionisio González, *Favela do Gato II*.
<http://fiedler.null2.net/index.php?id=329&sel=1377&type=1> (2008-11-25)

La contraparte de las tecnologías de la pobreza, y perteneciente al mismo tipo de rotura que éstas, son las tecnologías de la *riqueza* o *abundancia*, las cuales presentan un *exceso de formas* que impide el uso adecuado de las mismas. Ejemplos claros de éstas serían el moderno teléfono celular con más funciones que las usables o también los controles de televisión y reproducción de video cargados de opciones jamás empleadas.

Un quinto grupo de tecnologías rotas lo constituyen los artefactos que a pesar de ser pensados como tecnologías plenas no funcionan adecuadamente. Llamamos a este grupo tecnologías infructuosas. Definimos a las tecnologías infructuosas como tecnologías *ontológicamente rotas*, en tanto se sabe cómo y para qué usarles, pero no se logra hacerlo de una manera correcta o convincente. Decimos que no se ha definido su lugar exacto en el mundo de las existencias. Su inutilidad es parcial y de alguna manera iluminante al punto tal que su inutilidad las convierte en obras casi-artísticas.

Las *obras de arte* constituyen en último grupo prototípico de esta familia, se trata de artefactos que adquieren con la modernidad una clara significación tecnológica. El arte de los siglos diecinueve y veinte es expresión clara de una búsqueda explorativa de los límites ónticos y ontológicos de la materialidad, suponen un estudio de la dimensionalidad del medio, de la forma y de sus posibilidades comunicativas. Decimos que el artefacto artístico está roto doblemente, en tanto en su intencionalidad, la existencia y la esencia se hallan suspendidas al servicio de la acción de búsqueda misma. La obra de arte es el polo opuesto del bosquejo, sabe lo que quiere y como lograrlo pero suspende estos aspectos del ser y del existir para redirigir la intención a la creación y planteamiento de un nuevo “bosquejo”, esta vez trascendente a toda utilidad posible.

Para nosotros, toda praxis está dirigida a través del artefacto transformándoles en un ser animado. Pensar intencionalmente es actuar *traspasando* el noema para alcanzar el pragma. Por lo contrario, el conocimiento (concepto en el incluimos la noción de “información”) nos exige una *praxis de otra praxis*. Por lo tanto, la “tecnología” como intencionalidad es acción, mientras que, entendida como conocimiento, es una acción sobre otra acción.

Tabla del primer nivel de rotura			
Artefacto	Tipo de congruencia		Ejemplo
Rotura pragmática		Tecnologías fantásticas	Idea de un “destornillador” que hoy por hoy no puede existir.
Rotura noemática		Tecnologías mágicas	Acción de “tratar medicinalmente” a una persona enferma a través de tratar a un tercero (sucedáneo).
Rotura noemática y pragmática. (Relación noema-noesis)		Tecnologías tentativas	Prototipo o bosquejo de una navaja que también puede ser el prototipo o bosquejo de un destornillador.
Rotura óptica		Tecnologías de la pobreza	Uso de una navaja como destornillador.
Rotura ontológica		Tecnologías infructuosas	Prototipo de un destornillador que solo puede ser usado como una navaja.
Rotura óptica y ontológica		Tecnologías artísticas	Pintura de un destornillador.

Entrada 1 - Tecnologías Fantásticas

Rotura pragmática		Tecnologías Fantásticas
-------------------	---	-------------------------

Pragma es la usabilidad de un noema revelado a través de la acción de *usar* el artefacto. Noema es el “percibido como es percibido”, una “forma” pura. Algunas tecnologías están rotas porque no pueden producir pragmatidad. Este es el caso de las tecnologías *Fantásticas*. Ellas delimitan un campo y un posible mundo con Noemas, que son solo puro entretenimiento del pensamiento. El grupo de la creación fantástica, propio de los noemata del arte y la literatura, cumplen un papel muy importante como herramientas de inspiración para el descubrimiento de nuevas tecnologías. Específico para el proceso de producir historias *fantásticas* es la combinación libre de los niveles dimensionales del noema y del mundo circundante. En este caso, la pragmatidad está ausente. Propuestas tecnológicas acerca de “viajes espaciales a la velocidad de la luz” o cerca de una posible “tele transportación a lugares remotos”, tienen su raíz en la solución puramente noemática de un problema complejo. Las tecnologías fantásticas expresan la tiranía del fin sobre los medios. Se podría decir que, las tecnologías fantásticas ponen la pragmatidad del mundo real *entre paréntesis*; por eso pensamos que las tecnologías fantásticas constituyen el nivel más simple de tecnología rota. La esfera cognoscitiva domina la intencionalidad y el resultado es puramente eidético.

El género literario de la Ciencia Ficción puede considerarse una fuente inagotable de inspiración tecnológica en tanto se ejercita

en la búsqueda y hallazgo de nuevas maneras de acoplar cosas entre sí, formando nuevas constelaciones de artefactos posibles. La literatura de ciencia ficción –también llamada la “literatura de ideas”– se caracteriza por el uso de tecnologías vigentes a las que somete a modificaciones que generan nuevas soluciones técnicas. A este campo de rotura incorporamos las siguientes variantes propuestas en 1976 por Richard L. McKinney.¹¹ Esta obra es especialmente interesante porque algunas de las visiones del futuro presentadas se han convertido hoy en día en artefactos reales.

Posibles desarrollos técnicos del futuro:
Física y Mecánica:
1. Viajes a velocidades superiores a la de la luz. 2. Control de gravedad. 3. Nueva fuente de energía. 4. Transmisor de materia. 5. Teletransportación. 6. Transmutador. 7. Control de tiempo y clima. 8. Teorías de campo unificadas. 9. Nuevos elementos químicos.
Medicina y Biología:
1. Métodos anticonceptivos perfeccionados y simples. 2. Control del envejecimiento. 3. Trasplante de órganos. 4. Poder respirar y vivir bajo el agua. 5. Animales inteligentes. 6. Aumentar la inteligencia humana. 7. Clonación Humana. 8. Técnicas de bioingeniería & técnicas de manipulación genética. 9. Creación viable de vida biológica, incluyendo humanos. 10. Inmortalidad virtual, a través de la cura de todas las enfermedades. 11. Cyborgs.
Comunicación y Computación:
1. Computadoras personales. 2. Máquinas de traducción. 3. Equipos perfeccionados de vigilancia. 4. Simbiosis entre el hombre y la máquina. 5. Computadoras inteligentes. 6. Robots. 7. Grabación de la personalidad en cintas de computadora. 8. Red mundial de comunicación. 9. Bancos multinacionales de información.

¹¹ Richard L. McKinney. *Science Fiction as Futurology*; Lund University 1976.

Sicología y Sociología:
1. Comprensión del cerebro y su funcionamiento. 2. Comprensión del grupo y las dinámicas de grupo. 3. Aparatos para leer la mente. 4. Aparatos para controlar la mente. 5. Percepción extra-sensorial controlable y usable. 6. Comprensión y control de la motivación humana. 7. Comprensión de la relación entre el medio ambiente y el banco genético. 8. Nuevos métodos en la prevención de crímenes o de ejecución de la ley. 9. Nuevos métodos de castigo o apresamiento a los infractores de ley.
Otros desarrollos:
1. Armas o sistemas de armas. 2. Contacto con extraterrestres. 3. Contacto con mundos paralelos o alternativos. 4. Comprensión de la naturaleza del tiempo. 5. Viajes en el tiempo. 6. Invisibilidad. 7. Nuevos valores orientados a lo individual y la sociedad.
Tabla 1: Richard L. McKinney. <i>Science Fiction as Futurology</i> ; Universidad de Lund 1976.

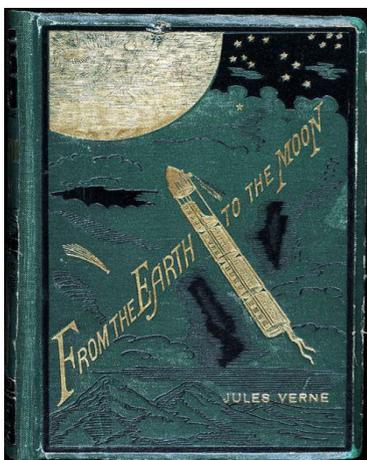
Podemos comprobar, que en esta lista de 1976 muchas de las tecnologías fantásticas se han convertido en tecnologías plenas. Ese es el caso de las “computadoras personales” o la “red mundial de comunicación”. Otras, siendo muy antiguas, pudiendo ser consideradas una herencia de la época de los magos, esperan todavía su posible concreción; tal es el caso de por ejemplo el “control del envejecimiento”.

El género de la ciencia ficción tiene origen en las historias de ficción tradicional de todas las épocas. Sin embargo, es con el desarrollo de la ciencia moderna que el género se estableció propiamente como un tipo de literatura *futurística*. Son las tecnologías rotas en actualidad pero plenas de futuro; ellas anticipan el futuro de un pragma que todavía no es posible. Sus soluciones puramente eidéticas, están abiertas independientemente de toda demanda práctica. Obviamente, la presencia de este pragma es la condición necesaria que conecta el noema a las condiciones del mundo actual. Paul K. Alkon presenta una interesante cronología del desarrollo del género en su libro de

1994 *Science Fiction Before 1900, Imagination discover technology*.¹² Algunos de los puntos más altos son “La Utopía” de Thomas More del año 1516, la “Historia Cómica de los Estados y los Imperios de la Luna” de Cyrano de Bergerac, del año 1657; “Robinson Crusoe” de Daniel Defoe de 1719; “Los Viajes de Gulliver” de Jonathan Swift de 1726; “Frankenstein” de Mary Shelley de 1818; “La vuelta al mundo en 80 días” de Julio Verne de 1873 y “La Máquina del Tiempo” de H. G. Wells de 1895. Obviamente, la lista puede hacerse mucho más extensa. Es obvio que el género sigue de cerca la problemática de la modernidad, siendo influenciado por los desarrollos tecnológicos y los logros de la ciencia.

A principios del siglo XX, un nuevo tipo de actor aparece en la escena de la ciencia ficción y la fantasía. Se trata del grupo de los “aficionados” que luego se transformaría en un factor decisivo para la cultura tecnológica popular; es el caso del científico no profesional y de los técnicos autodidactas. Éstos revolucionaron el proceso de pensar, diseñar y producir artefactos destinados al consumo popular, y pensados para funcionar lejos del laboratorio científico y de la industria. Un representante de este grupo fue Hugo Gernsback (1884-1967). Nacido en Luxemburgo, emigra a los Estados Unidos en 1905, dónde funda varias empresas, entre ellas, la primera con el nombre “The Electric Import Company.”. El catálogo de esta empresa que lució el nombre de “Modern Electric”, fue impreso por primera vez en el año 1908. El mismo incluía soluciones tecnológicas plenas, propias de su tiempo, pero además soluciones futurísticas anticipadas. El futurismo del catálogo le hizo inmensamente popular y le otorgó a éste, el carácter de revista especializada, pasando a ser la primera revista en su género. En 1926, Gernsback lanza una nueva revista, ésta vez con un nombre que asocia a contenidos claramente fantásticos: “Amazing Stories.” Hugo Gernsback es considerado el fundador del género de “ciencia ficción” y es en su homenaje que se otorga el prestigioso premio “Hugo” a la literatura de éste género.

¹² *Twayne's Studies in Literary Themes and Genres*; University of Southern California.



Presentación 8: De la tierra a la luna, de Julio Verne. (Wikimedia common: 2008-11-25)

Las consecuencias futuristas de las tecnologías fantásticas estudiadas por Richard L. McKinney, nos remiten también a la anticipación de futuras catástrofes, entendida en muchos casos como consecuencia de fallas *técnicas*. La falla técnica en general, es la consecuencia de la combinación de varias formas de roturas del mundo vital. Por ejemplo la tragedia del *Titanic* se debió a roturas ónticas y ontológicas, es decir a fallas en el hacer y el saber en el uso de la tecnología de la nave.

Entrada 2: Tecnologías Mágicas

Rotura noemática		Tecnologías mágicas
Noema es el “percibido como es percibido”, una “forma” puramente fenomenológica.		

Las tecnologías rotas del pragma mágico involucran a la colección de objetos utilizados por sociedades arcaicas en el ejercicio la praxis ritual. Podemos hallar estas prácticas también en la narrativa del mito. Entendemos el caso de las tecnologías mágicas como el caso contrario a las tecnologías fantásticas. En el caso de las tecnologías mágicas, la solución proviene de la combinación de diferentes niveles de pragmata, sin referencia alguna a todo contenido noemático. El noema de la tecnología mágica existe, pero se origina y agota en el pragma, que en este caso adopta la forma de “ritual”. Ejemplo de las tecnologías mágicas son los rituales de “encantamiento” que estando relacionados con el ámbito perceptivo consistente y por lo tanto con el mundo vital, saben “como hacer” sin poder conectar este “hacer” a contenidos noemáticos específicos.

La onticidad arcaica no está adecuada a la onticidad moderna, en tanto que ignora las reglas de congruencia previstas por el mundo vital de la modernidad, está condenada a una “renguera” noemática permanente. En el mundo moderno, la onticidad arcaica sobrevive bajo la forma de la “ignorancia”. Un ejemplo de la ignorancia pre moderna lo hallamos en las representaciones populares de la vida en los océanos. Por ejemplo la siguiente presentación tomada de la obra

de Sigfridus Aronus Forsius, *Physica* de año 1550:



Presentación 9: The world of Sigfridus Aronus Forsius, *Physica*: 1550; fol. 16

Las tecnologías de la magia transportan a la mente humana a un estado original en el que la relación con el mundo es puramente mítica. Su quebramiento es inevitable y definitivo y radica en la mera posibilidad de la modernidad. Su rotura nos conecta con la noción de “efectividad” de una manera propia y compleja. Desde el punto de vista de nuestra modernidad, la lógica práctica de la era arcaica se nos aparece como caprichosa.

El concepto de ritual

Una aproximación seria al tema de las culturas arcaicas, nos obliga a precisar en primer lugar el concepto de *ritual* el cual a su vez está directamente relacionado con el concepto de tiempo. Normalmente entendemos el tiempo de muchas maneras diferentes. La mayoría de las veces como tiempo cronológico, pero también nos referimos a un tiempo biológico, a otro sociológico o a otro cultural. También nos referiremos a un tiempo grupal y otro individual, a uno objetivo y otro subjetivo y así sucesivamente. Una reflexión detenida sobre las características asignadas al tiempo, nos permite concluir que la mayoría de las acepciones nacen en el área de la comunicación humana, con excepción del tiempo cronológico y el biológico, que

tienen un carácter objetivo. Decimos que la comunicación humana tiene un ritmo o duración interior que es mensurable en unidades de tiempo cronológico, pero que está dirigida por condiciones subjetivas y da por ello lugar a un tiempo subjetivo que es el cual nosotros denominamos “la historia verdadera”. El proceso comunicativo tiene en el diálogo, su unidad más simple. Éstos son las verdaderas células de la experiencia histórica de una sociedad o una cultura. En su momento éstos pueden involucrar un número variado de individuos y extenderse a periodos cronológicamente variables. De allí que las unidades rítmicas que constituyen la comunicación varíen en función del nivel que se elija como punto de partida del estudio. Para nosotros el ritual puede visualizarse como la injerencia de procesos comunicativos, de mayor o menor importancia, generados en circunstancias independientes que posteriormente se combinan en bloques complejos conformando tecnologías rotas.

La arcaicidad cree en el poder de la comunicación tanto para decidir el desarrollo de los acontecimientos como para influir sobre las manifestaciones de la naturaleza. *En tanto el noema aparece eclipsado por la acción pura, para la arcaicidad “el hacer” lo es todo.* El hombre arcaico toma decisiones en función de las propiedades formales del acontecer. Su concepción sobre el significado de la acción, descansa en una idea de la causalidad histórica que se hace explícita a través del ritmo interior de las estructuras formales de la comunicación. Esta comprensión causal arcaica, es radicalmente distinta de la noción moderna de tiempo cronológico que permite al hombre moderno organizar su vida en función de decisiones políticas.

El hombre arcaico vive el mito como presente, pasado, futuro de su cotidianeidad. Para la arcaicidad las decisiones mecánicas están supeditadas a las decisiones históricas. El hombre moderno en cambio, actúa políticamente siendo los procesos políticos *interiores* a la estructura comunicativa. Se trata de procesos enmarcados en un tiempo cronológico reversible. Por el contrario, los procesos históricos, son modificadores de las estructuras vigentes y están dirigidos por otra temporalidad, aquella determinada por el ritmo de los acontecimientos siempre externos a la estructura comunicativa.

La capacidad de actuar políticamente, propia de la modernidad, se ha impuesto lentamente siguiendo el desarrollo global de la técnica y de la ciencia, para llegar en el siglo XVII a imponerse de una manera clara a la cosmología histórica arcaica. Es precisamente en tiempos de la conquista de América cuando por vez primera la

cultura europea abandona el modo histórico de interpretar el desarrollo de los acontecimientos. Un análisis más detallado de las semejanzas y diferencias entre estas dos formas de actuar, demuestra que una acción política está siempre dirigida a conseguir el *control del poder* mientras que una acción histórica, está dirigida a *controlar la iniciativa* en la comunicación. Las acciones que persiguen alcanzar cuotas de poder se diferencian radicalmente de las acciones dirigidas a controlar la iniciativa. Esta última, procura influir en el ritmo de los acontecimientos, de forma de lograr una posición ventajosa cambiando en su favor el ritmo del devenir. Paul Radin nos cuenta:

Un joven se enamoró de una chica perteneciente a un clan en el cual le estaba prohibido buscar esposa. Ninguna de las razones que sus padres y otras personas mayores le dieron en contra de ese matrimonio tuvieron algún efecto en la actitud del joven. Estaba dispuesto a casarse con esa chica a pesar de todas las regulaciones del clan. Desesperado el padre del joven llevó a cabo el siguiente plan. Entre los Winnebago existe una costumbre curiosa e interesante, que prohíbe a los miembros de cualquier otro clan, pedir agua en la habitación del clan del oso. El actuar de ese modo está considerado una imperdonable falta de buenos modales. En caso de que alguien llegara a pedir agua ésta le sería negada, pero cualquier otra demanda le sería concedida. El padre del caso que nos ocupa comete deliberadamente la afrenta y cuando al negársele el agua se le exhorta a formular otra solicitud, pide la mano de la hija del dueño de casa, porque al hacerlo, los miembros del clan del oso, podrán ser elegidos como pareja para su hijo.¹³

Este ejemplo nos muestra una confrontación arcaica y su solución histórica. Vemos como dos acciones confrontadas prohibidas, se anulan mutuamente en el plano histórico. La confrontación se plantea cuando el hijo resuelve actuar en contra de las reglas sociales estipuladas. El hijo se niega a reconocer el derecho de la sociedad a dictar normas (es decir, el derecho de la sociedad para apropiarse de la iniciativa del individuo) y al hacerlo gana la iniciativa. Esta nueva situación, que en definitiva es el fruto de una acción política, arriesga

¹³ Radin, Paul. *The Primitive Man as Philosopher*. 1927; pág. 44f. Traducción del autor.

con destruir las relaciones sociales vigentes. La colectividad reacciona también políticamente, tratando de condenar al joven. Detrás de la acción del grupo se encuentra el propósito de retomar la iniciativa perdida. Aquí aparece el padre quién comprende que la confrontación puede solucionarse sin medios políticos si él ofrece su propia iniciativa a cambio. Aquí entra el mecanismo del ritual para restituir el balance histórico en la comunicación social. Lo que se ofrenda es el honor del padre. La sociedad tiene que conformarse con la humillación del padre como prueba de que la elección matrimonial del hijo no es una amenaza para el orden social. Una acción agresiva que cuestiona el orden social, ha sido neutralizada con una acción auto-destructiva que le restituye. El papel revolucionario del hijo en este juego comunicativo, ha sido anulado cuando el padre voluntariamente, asume el papel de víctima. El ultraje del hijo que en principio estaba dirigido contra la sociedad, se ha transformado en una ofensa al padre que parece pensar: “La rebeldía de mi hijo contra el orden social, no es otra cosa que el cuestionamiento de la figura del padre”. La figura legal encontrada por el padre – que en filosofía del derecho se denomina actuar por *sustitución* – es una variante típica de las estudiadas por Marcel Mauss, a saber el papel decisivo de la ofrenda en el desarrollo de la acción histórica. Cuando el padre se entrega a la sociedad a cambio de su hijo, se sacrifica a ésta. Como consecuencia de ello, el grupo queda en deuda con el padre. Como el hijo a su vez, está en deuda con la sociedad, se da lugar a un intercambio de ofrendas y deudas. El principio es el de que la ofrenda del padre, se toma en sustitución de la afrenta del hijo. Aquí aparece nítidamente la relación entre ofrenda y sacrificio y afrenta y castigo. La efectividad de la ofrenda como procuradora de iniciativa social se basa en que la ofrenda es un acto positivo que no busca recompensa.¹⁴ El contacto entre dos individuos o entre un grupo de individuos en una comunicación histórica, es casi instantáneo. Surge repentinamente en un mar de contactos sin forma definida y desaparece después de cierto número de actos comunicativos. El desenlace histórico ocurre cuando se llega al consenso. Ante un acto histórico, el sujeto actúa según reglas de juego abiertas a la iniciativa pero claramente determinadas. Las soluciones, ya sea en la exposición verbal o en la acción, deben

¹⁴ Es de hacer notar que es posible negar o ignorar una ofrenda, pero al precio de perder la iniciativa.

incluir un acto negativo. La situación implica siempre alguna forma de auto-negación, auto-humillación. Es como si las confrontaciones históricas fueran el resultado de un sobrante de energía que, en la cantidad justa, debe canalizarse fuera de la estructura para restablecer el orden.

El sujeto no puede evitar participar en un conflicto histórico, pero puede elegir entre intentar tomar la iniciativa o no intervenir (adoptar una actitud pasiva). Ganar y retener la iniciativa es la regla número uno de la acción histórica. Sin la iniciativa, los participantes pasivos, son obligados a adoptar como propios los puntos de vista de aquellos históricamente activos. La acción histórica, dijimos, no debe confundirse con la confrontación política. En la acción histórica el diálogo se establece entre partes intercomunicadas cuyos papeles pueden ser momentáneamente intercambiables. En el ejemplo señalado líneas arriba, es el padre quien se sacrifica. La contraparte en esta comunicación es la sociedad que recibe la ofrenda. Pero los papeles no están eternamente asignados sino que son intercambiables. De tal modo puede darse el caso en que el padre, pueda ser el interlocutor que recibe una ofrenda y la sociedad, el interlocutor que se sacrifica. Por el contrario en la comunicación política, los papeles son fijos y atribuidos al individuo de una vez y para siempre, como en la dialéctica del señor y el esclavo de Hegel o en la relación marxista entre opresor y oprimido. Las relaciones políticas son también – sorprendentemente – las que se desarrollan entre médico y paciente o entre el maestro y el alumno. En la estructura formal de la relación comunicativa no está previsto que el esclavo vaya a transformarse en señor o el paciente en médico. Los papeles están determinados en forma absoluta y describen una circunstancia o estado de las cosas de una vez y para siempre. Esto se debe a que el noema esta dado de antemano y fijado desde el inicio a la praxis.

Entrada 3: Tecnologías tentativas

Rotura noemática y pragmática.			Tecnología Tentativa.
<p><i>Pragma</i> es la usabilidad de un noema revelado a través de la acción de <i>usar</i> el artefacto. Noema es el “percibido como percibido”, la pura “forma” de carácter eidético.</p>			

En el proceso de producción de tecnologías tentativas el acoplamiento entre el pragma y el noema se pospone. Un dibujo, un bosquejo, un esbozo, son apenas las sombras del pragma y el noema finalmente constituido. Son apenas sus huellas, son parte de un proceso primordial, casi automático. Algunas de las tecnologías tentativas establecidas serían: el bosquejo o “sketch” (término Griego que se traduce como “hacer sin preparación”) es un dibujo a mano alzada que no pretende ser la expresión acabada de un trabajo. Consiste en ideas pensadas rápidamente destinadas a ser utilizadas en otro momento. Algunos cuadernos de bosquejos se han convertido en objetos de arte, como el de Leonardo. Otra conocida tecnología tentativa es la del “croquis” que es un bosquejo utilizando un modelo vivo. El modelo cambia de posición constantemente y eso hace que el artista no pierda tiempo dibujando detalles. El croquis es un buen método para dibujar modelos en movimiento como animales o niños. Otro término relacionado es el de “garabato.” Éste, es un tipo de dibujo realizado inconscientemente (es decir, fuera del foco de la atención consciente). Por ejemplo, se entiende por “garabatear” la acción de dibujar líneas caprichosas en un papel mientras se está haciendo alguna otra cosa. La palabra “garabato” comenzó a

usarse en el siglo XVII en el sentido de “representación ingenua de trazos irregulares que se hacen sobre un papel en cualquier dirección”.

Otra caso típico de tecnología tentativa, es la del “prototipo” (*proto* significa “original”). Se trata en este caso de la versión primitiva de una clase de artefactos. El término deriva del griego y significa “arquetipo” o “modelo inicial”. Desde este punto de vista, las máquinas de Leonardo podrían ser entendidas como prototipos o ensayos de máquinas a desarrollar.

Las tecnologías tentativas son imprecisas y ambiguas en casi todos los aspectos. Según Svante Lindqvist, a la hora de establecer una nueva tecnología, son cinco los factores decisivos. Estos cinco factores son el carácter técnico, el económico, el geográfico, el social y el cultural. Lindqvist llega a esta conclusión luego de su estudio sobre la introducción de la máquina de Newcomen en las minas de Dannemora en Suecia en el periodo de 1726 a 1736. La máquina de Newcomen fue “el primer motor capaz de convertir la energía térmica (calor) en energía mecánica (trabajo)”. Este motor, desarrollado por Thomas Newcomer (1663-1729) estaba destinado a sustituir a los motores tradicionales que utilizaban la energía del agua, del viento o la fuerza animal.

The engine consisted basically of a boiler surmounted by a large cylinder containing a piston. When the cylinder had been heated up and filled with steam from the boiler, cold water was injected into the cylinder. The condensed steam left a partial vacuum, which caused atmospheric pressure to force the piston down the cylinder. Thus, power was produced by the pressure of the atmosphere and not by the pressure of the steam.¹⁵

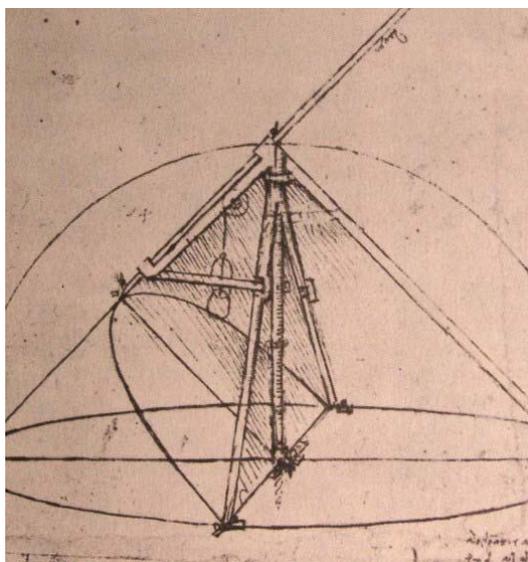
Lindqvist se refirió a las dificultades:

In Sweden as it was in the 18th Century, no ironworks could manage to produce pumps in iron. In our own words, the docking of human practices, tools and machines *were not transparent and in some sense vague, ambiguous, and not congruent* to the new practices of the new technological demands.¹⁶

¹⁵ Svante Lindqvist. *Op. cit.*; p.111.

¹⁶ *Op. cit.*, p.294.

Annette Henning ha realizado estudios acerca de la recepción en Suecia de la tecnología de colectores solares en el período 1992-1995. En su estudio se hace referencia a la actitud ambigua y vaga mostrada por actores del mercado en relación a la recepción de los generadores de energía solar; ambigüedad que recuerda los problemas descritos por Lindqvist. El carácter “ambiguo” de toda nueva tecnología depende de su carácter más o menos “tentativo”. En el caso de los colectores solares la ambigüedad cultural depende de nuestras “representaciones de la luz solar, de la energía y su tecnología, y del efecto de combinarlas con un artefacto particular –el colector solar.”¹⁷



Presentación 10: Leonardo da Vinci, diseño para una brújula parabólica.
(Wikimedia common: 2008-11-25)

¹⁷ Op. cit.; p. 27.

Entrada 4: Tecnologías de la pobreza

Rotura óptica		Tecnologías de la Pobreza
Óptico es el campo del conocimiento de los artefactos antes y después de ser usados.		

Las tecnologías de la pobreza cumplen el requisito de gestionar los materiales desechados en la sociedad vigente para re-dimensionarles y reformularles en un nuevo marco pragmático. Las tecnologías de la pobreza son aquellas que logran acoplar cualquier material no utilizado o rechazado por la sociedad reutilizándolo con otros propósitos; metales desechados aptos para el reprocesamiento en partes de viviendas, cajas, maderas o textiles convertidos en muebles. De hecho, cualquier artefacto puede ser reutilizado fuera de su contexto original. Si lo que convierte el noema en un pragma es la intencionalidad coagulada en la usabilidad que fluye durante la acción de trabajar, decimos que en este caso, la conexión entre ambos no está completamente rota pero sí, seriamente averiada. Decimos que la *usabilidad* del pragma *excede* su onticidad. Una consecuencia inmediata es la de que el proceso de acoplamiento muestra su *multiestabilidad*. Utilizando por ejemplo una cama como estantería, se re-dimensiona el acoplamiento de los materiales para dar lugar a una nueva formulación del noema “cama”, pero dado que los aspectos pragmáticos del acto intencional se subordinan a un número reducido de combinaciones disponibles, el nuevo noema “cama” será apenas una caricatura del noema referencial establecido. En consecuencia, en la situación de pobreza, la congruencia entre el noema y el pragma debe ser alcanzada con un número reducido de objetos

pertenecientes a menudo a diferentes periodos históricos. A diferencia de los casos anteriores, las tecnologías de la pobreza muestran la existencia clara y transparente de las esferas de lo noemático y los pragmático pero de una manera limitada en el plano noemático o esfera de las formas disponibles a la acción; por ello hablamos de una rotura óptica. La ontología derivada de esta situación es incompleta. Las tecnologías de la pobreza “trabajan” adecuadamente, pero de forma “antinatural”, provocando experiencias “pobres”. Se dispone de todo lo necesario para el proceso del trabajo, sin embargo su mundo es limitado. Decimos que estas tecnologías muestran una rotura óptica porque los resultados que ofrecen no son congruentes con los estándares ontológicos. No son fantásticas porque “funcionan”, y no son mágicas pues no son meros rituales, pero tampoco son tecnologías plenas.

Acupuntura Urbana

El proceso de reutilización de los materiales y artefactos tiene muchos niveles dependiendo de las posibilidades económicas y las intenciones involucradas. Ciertos arquitectos han comprendido que el carácter óptico-roto de las tecnologías de la pobreza puede ser aprovechado en el marco de un proyecto “posmoderno” reformulando las pautas básicas de la tecnología de la vivienda. Vistas desde esta perspectiva, las tecnologías de la pobreza se convierten en nuevas soluciones tecnológicas y dejan de ser ejemplos de tecnologías rotas. Ahora bien, los límites entre las tecnologías rotas de la vivienda y las tecnologías posmodernas de la vivienda son muy difusos. En algunos casos, la arquitectura postmoderna soluciona los problemas de habitación recurriendo a materiales y/o artefactos primitivos circunstanciales; pero en otros casos, el bricolaje admite formas más elaboradas de congruencia. La riqueza imaginativa de acuerdo a la cual las formas se transforman en pragmata habitable en una situación de extrema pobreza, ha inspirado a los arquitectos postmodernos a buscar nuevas soluciones a la compleja problemática urbana. Para describir este proceso, el arquitecto guatemalteco Teddy Cruz, introdujo el término “acupuntura urbana”, para describir su

idea arquitectónica aplicada en sus proyectos en San Diego y Tijuana.¹⁸



Presentación 11: El uso del espacio típico de la onticidad rota de la pobreza

Un especulador de Tijuana viaja a San Diego a comprar un pequeño bungalow que ha sido destinado a ser demolido para hacer espacio para nuevos proyectos de condominios. Las pequeñas casas se cargan en remolques y se preparan para el viaje a Tijuana, donde deberán pasar por la aduana antes de emprender el viaje al sur. Durante días, se pueden ver casas, como si fueran autos o peatones, esperando en fila para cruzar la frontera. Finalmente, las casas entran en Tijuana y se montan en marcos de metal que dejan un espacio vacío a nivel de la calle para dejar cabida a futuros usos. Una ciudad se beneficia con los desechos que otra ciudad tira. Tijuana recicla los restos de los edificios de San Diego, recombinándolos en nuevos escenarios, creando un sinnúmero de nuevas oportunidades.

¹⁸ Teddy Cruz “Urban acupuncture.” *Residential Architect Magazine*, (2005).



Presentación 12: Proyecto en Iquique, Chile. A la izquierda vemos las habitaciones listas para ser entregadas a sus futuros habitantes. A la derecha las mismas “completadas” por sus habitantes.

El término “acupuntura” es útil pues muestra el cambio gradual del “estar-en-el-mundo” del espacio urbano. La reutilización y reelaboración de objetos provoca el colapso de la congruencia entre el noema y el pragma, recurriendo a la rotura noemática propia de las tecnologías de la pobreza para insertar y manipular objetos en puntos específicos del cuerpo urbano con el objetivo de resolver los problemas de vivienda. Estas tecnologías plenas se inspiran en tecnologías rotas a los efectos de penetrar en un mundo pre-moderno: pre-modernidad y post-modernidad se encuentran y confluyen en un mismo proyecto.

Otro grupo de arquitectos que trabajan en soluciones de vivienda asociados a asentamientos urbanos es el grupo *Elemental* de Chile. En Iquique, una ciudad en el desierto chileno, el grupo ha desarrollado una solución integral para un centenar de personas de un asentamiento situado en el centro de la ciudad. La solución fue al de seguir simplemente las leyes naturales del desarrollo de los asentamientos, creando una estructura que contempla la “porosidad” del espacio roto típico de un asentamiento y haciendo posible el desarrollo espontáneo de nuevas habitaciones.

El carácter roto del uso del espacio en los asentamientos ha inspirado a artistas como el español Dionisio Gonzales, quién com-

bina fotografías de asentamientos con otras de espacios urbanos modernos mezclando la organización y la geometría de lo moderno con lo difuso y disperso de los espacios de la pobreza.



Presentación 13: Dionisio Gonzales: Situ-Acciones Cubo Cristal III, 2001.

El arte de Gonzales, o las soluciones arquitectónicas de Cruz o el grupo *Elemental*, nos recuerdan el caso de los “ready-made”. Si el ready-made se transforma en arte por la re-dimensión de los objetos, la “acupuntura” de los asentamientos se convierte en un ready-made, en la obra de estos arquitectos modernos, dando a las barriadas un contenido artístico. La sinapsis inter-dimensionales de los submundos propios a las tecnologías rotas de la pobreza se transcribe como expresiones de arte moderno.

Entrada 5: Tecnologías Infructuosas

Rotura ontológica			Tecnologías infructuosas
Ontológica es la esfera de la intencionalidad y la acción. La presencia de los artefactos en el momento en que se usan.			

Imitar a un animal existente es una forma típica de crear un nuevo pragma. En todo tecnólogo hay además un *tecnologista*¹⁹ (o el tecnólogo humanista) que como el artista, imagina variaciones noemáticas inspiradas en temas naturales. El tecnologista desplaza al tecnólogo en el caso de las tecnologías infructuosas acercándose a las soluciones en forma metafórica. Los objetos de Leonardo pueden ser considerados las tecnologías de un tecnologista dominado por la imitación de la naturaleza. Sus artefactos están ontológicamente rotos porque sus redimensiones y acoplamientos de materiales, músculos, herramientas y máquinas son ingenuas.

Formalmente las tecnologías infructuosas son aquellas que producen onticidad sin ontologicidad. En las soluciones tecnológicas de Leonardo, los objetos están vinculados en un incorrecto modelo cognocitivo que no es congruente con las leyes de la física. La esfera

¹⁹ He encontrado el término “Technologian” en Internet. Fue creado en 1990 por Donna J. Fisher de la Universidad de Pittsburgh. Se llama tecnólogo humanista a quien “se dedica al estudio de los aspectos psicológicos, sociológicos, espirituales, filosóficos y artísticos de las tecnologías. <http://technologian.com/introduction.html> (2008-05-18).

óptica está presente, pero produce una ontología rota.

En el ejemplo de Leonardo es muy fácil mostrar la conexión necesaria entre la ontologicidad y onticidad; en este caso, tanto el pragma como el noema están presentes siendo además semi-congruentes. La semi-rotura se produce debido a la incongruencia velada que existe entre realidad e imitación. El carácter imitativo de las soluciones de Leonardo muestra la primacía de la apariencia en su comprensión de la experiencia, lo que conduce a soluciones pragmáticas rotas. El indigente por ejemplo, puede usar una “mesa” como “silla”; la acción de sentarse se cumple con suficiencia pese a la desviación de la acción hacia un objeto sólo parcialmente congruente. El caso de Leonardo es el inverso; es el caso de quién quiere diseñar una mesa que solo puede ser usada como silla. Lo que en el caso de la pobreza es una solución forzada, en el caso de las tecnologías infructuosas la frustración es creada por la praxis misma. A través de imitar las soluciones técnicas de los animales, Leonardo produjo ontologías rotas en su pragmatismo. La importancia de la observación directa de la conducta de los animales queda clara a través de las palabras del propio Leonardo:

The bird in its flight without the help of the wind drops half the wing downwards, and thrusts the other half toward the tip backwards; and the part which is moved down prevents the descent of the bird, and that which goes backwards drives the bird forwards. When the bird raises its wings it brings its extremities near together; and while lowering them it spreads them further apart during the first half of the movement, but after this middle stage, as they continue to descend it brings them together again.²⁰

En su diseño de una máquina voladora que imitase el vuelo de las aves, la identificación asume el papel dominante. La consecuencia sólo podría ser la de “imitar volar” nunca volar como seres humanos. Sus conocimientos acerca de la física del vuelo eran limitados y la mayor parte de sus referencias apenas descriptivas.

There was very little understanding of the laws of flight in Leo-

²⁰ Hart, I. B. *The Mechanical Investigations of Leonardo Da Vinci*. Chicago, 1925.

Leonardo's designs such as how lift is created or how one controls the stability of a flying machine. There are designs for wings, but one cannot say Leonardo had a systematic design for a glider, say, though modern enthusiasts have reconstructed such a wing and completed the design for such a craft. There is a parachute for controlled descent and one design of a vertical airscrew or Archimedes screw for controlled ascent into the air that led many to claim that Leonardo had invented the helicopter. Gibbs-Smith points out that even had these machines been built, these flapping mechanisms would not have generated sufficient lift to support the weight of gravity of a human even using modern materials²¹

Para desarrollar una máquina voladora era necesario dejar de lado la tentación arcaica de imitar a la naturaleza. Solo cuando la praxis moderna maduró lo suficiente se abandonó la tentación de copiar cada detalle de la naturaleza:

Leonardo did not understand the laws of scaling that permits creatures of a certain size to attain lift by flapping such as birds and insects and restricts humans to flight by gliding. What is clear from the sketches of these machines is the playfulness of using different combinations of kinematic machine elements in seeking a solution to the problem of flight; a kind of Renaissance 'brain storming'.²²

La importancia de la proporcionalidad y la escala del diseño en el momento de aplicar nociones de mecánica a la creación de artefactos, fue estudiada de forma sistemática por primera vez por Galileo Galilei. Galileo estaba interesado en saber cómo las proporciones afectaban la forma del cuerpo de los seres vivos. El estudio de los cambios en el tamaño de los seres vivos le llevó al estudio de las variaciones de las formas como tal:

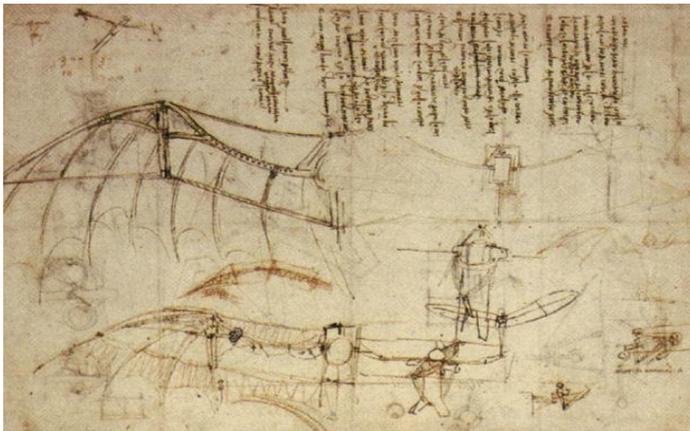
It is perfectly clear that if it is desired to conserve the same corporal proportions for a giant that prevail for the average man, it

²¹ Moon, Francis C. *The Machines of Leonardo da Vinci and Franz Reuleaux. Kinematics of Machines from the Renaissance to the 20th Century*. Springer, 2007; p. 256.

²² Moon, Francis C. 2007; Ibid.

is necessary to find a material as hard to construct the bones of the giant. Otherwise, it will be necessary to accept that the body of the giant will be relatively weak. Because if one increases the length of the giant over a certain limit, this one will collapse and squash because of its own weight. If on the contrary the size of the body is reduced, its strength in the same proportion will not be reduced; it shows that smaller the body is, the harder it turns out to be.²³

El método de Galileo consiste en el estudio sistemático y cuantitativo de las proporciones de las partes del cuerpo de los seres vivos, a los efectos de deducir las leyes de la física que rigen la morfología. Aunque este método no permite saber porque una cierta forma ha sido elegida antes que otra, permite la exclusión de formas imposibles.



Presentación 14: Máquina Voladora de Leonardo

Galileo mostró como las proporciones físicas de los cuerpos

²³ Galilei, Galileo. *Dialogues Concerning Two New Sciences*. Dover Publications Inc, New York, 1954. p. 131.

de los seres vivos se ve influida por los cambios de tamaño. Se afirma que los cambios de tamaño motivan cambios en la morfología y viceversa. La metodología de Galileo es conocida hoy en día con el nombre de *allometría*. Las visiones de Leonardo sobre el vuelo no pueden ser identificadas con las visiones fantásticas de ángeles volando asignados a la mitología de la cultura cristiana. Las ideas de Leonardo fueron realistas en un sentido estricto a pesar de estar rotas. La falta de funcionalidad depende específicamente de la falta de comprensión de la conexión entre la escala y las leyes de gravedad.

Humanismo Mundano

Mientras que en Europa occidental se comenzaba a trabajar intensivamente en la comprensión cosmográfica derivada del descubrimiento del Nuevo Mundo, Leonardo Da Vinci realizaba sus estudios sobre el espacio en general. Dibujó mapas y desarrolló técnicas cartográficas, realizó estudios anatómicos y utilizó los conocimientos adquiridos en su pintura y su escultura. Simultáneamente, estudió al cuerpo humano en movimiento y la adecuación de movimiento corporal a diferentes tareas, lo cual le permitió el desarrollo de máquinas que reproducían analógicamente los movimientos del cuerpo humano y del cuerpo de los animales. Sin duda, representa un nuevo tipo de humanismo, un humanismo que es materialista y comprometido en asuntos mundanos. Esta reorientación de los estudios humanistas reveló la importancia de la utilidad de esta clase de conocimientos para ciencia y la tecnología. Pero no todo el humanismo renacentista se caracterizó por su cercanía a los temas prácticos, el resurgimiento de los estudios clásicos y la recreación exacta del ambiente clásico fue el aspecto dominante de este movimiento. Para la corriente principal de los humanistas, la redirección de las tareas del humanismo se percibe claramente como una amenaza para el proyecto humanista en general.

The deplorable deviation from the sources of early humanism was blamed at least in part on Leonardo: on his interest in knowing, his experimentalism, his religious scepticism, his lack

of interest in the ancient.²⁴

Las diferencias entre los dos tipos de humanismo, se pueden distinguir en el enfrentamiento entre Miguel Ángel y Leonardo:

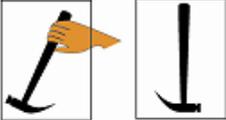
Much earlier, his discussion with Botticelli had been one of the motives for which Leonardo left the learned Florence for the more technological Milan: this polemic was at the origin of Michelangelo's anti-Leonardism. Aiming toward the direct and unprejudiced experience of the real, Leonardo denied the authority of history as a teacher. Michelangelo idealized history, prioritizing it as the necessary reference for realizing his own modernity but excluding any form of imitation.²⁵

Para el humanismo mundano de Leonardo, el estudio de los clásicos fue más una fuente de inspiración que de recreación. El estudio de los clásicos fue una excusa para romper con el Aristotelismo y la escolástica de las universidades, así como también la oportunidad de seguir un camino laico y burgués en la investigación de la naturaleza. Detrás de la obra de Leonardo –así como también por detrás de la de Maquiavelo– los impulsos del emprendedor moderno crecían a hombros del humanismo. Como consecuencia, el humanismo leonardista puede ser considerado una fuente intelectual de la ciencia y la tecnología, de la modernidad.

²⁴ Argan, G. C. "Michelangelo 1492" i Levenson, J.A. (Editor) 1991 *Circa 1492*, s. 114

²⁵ Ibid.

Entrada 6: Tecnologías artísticas

Rotura óptica y ontológica		El “arte encontrado” o “ready-made”
Ontológica es la esfera de la intencionalidad y la acción. La presencia obnubilante de los artefactos cuando se utilizan. Lo óptico es el campo de la reflexión y del conocimiento. El campo de los artefactos antes o después de ser usados.		

Siendo el caso contrario al de las tecnologías infructuosas, la rotura específica de las tecnologías artísticas es de carácter ontológico. Esta rotura se manifiesta sobre todo en el caso del ready-made. El proceso subyacente al ready-made es el de utilizar objetos cotidianos para construir a partir de ellos nuevos contenidos noemáticos que sin estar rotos tampoco son plenos. Directa o indirectamente, consciente o inconscientemente, el artista utiliza los materiales disponibles en el mundo cotidiano para crear nuevos contenidos intelectuales semi-rotos. Este proceso consiste en capturar la realidad en marcos artificiales en los que la realidad está presente pero es inaccesible. La fuerza de esta forma artística radica en la semi-rotura de lo pleno. La artificialidad del ready-made, su inutilidad y su inoperancia práctica le distinguen de otras tecnologías rotas. Es por eso que Platón prefería el artesano al artista. Las ideas de Platón acerca del arte se fundaban en su elogio a la “artesanía”. Platón distingue la capacidad práctica creativa del artesano como el acto de imitación de la obra de Dios. Mientras que el carpintero crea una mesa imitando a Dios, el pintor pinta la mesa imitando al carpintero. Por lo tanto, lo que el artista hace es una imitación de una imitación, un subproducto

sin originalidad.

Según Clement Greenberg, el efecto de la modernidad en el arte consiste en la exploración de los límites del *medio* utilizado en cada forma de arte. El arte, en tanto arte mimético o como construcción abstracta es siempre una exploración de los límites de los *medios*. La autoconciencia de hacer arte de ese modo, no significa que la tarea de explorar los límites de los medios se haya convertido en un propósito final y único. Pero es cierto que antes del modernismo, el artista no era consciente de la obra que estaba realizando y mucho menos de la relación existente entre su obra y le mundo circundante.

Independientemente de las consideraciones acerca de las estructuras mediáticas del arte contemporáneo realizadas por Greenberg, su teoría del arte insiste en ver solo algunos aspectos de su materialidad, por ejemplo el “aplanamiento” de la pintura y las tres dimensiones de la escultura o la arquitectura. Su teoría no llega a comprender la obra de arte como *artefacto*. Siendo contemporáneo de McLuhan, quien veía la presencia del artefacto en la comunicación en general, Greenberg ve la artefactualidad solamente en algunas formas de arte. En su libro *Kant after Duchamp*²⁶, Thierry de Duve registra la cuestión de la complejidad de la dimensionalidad en la pintura modernista. Se refiere al punto de vista problemático que la pintura moderna ha creado, ocultando los límites entre las representaciones planas y las representaciones tridimensionales. De Duve cita las siguientes palabras de Greenberg:

Each art, it turned out, had to go effect this demonstration on its own account. What had to be exhibited and made explicit was that which was unique and irreducible not only in art in general but also in each particular art. It quickly emerged that the unique and proper area of competence of each art coincided with all that was unique to the nature of its medium.²⁷

Según Greenberg “el área de competencia de la pintura” es la del aplanamiento de lo representado mientras que la comunicación tridimensional pertenece a la escultura.

Three–dimensionality is the province of sculpture, and for the

²⁶ Thierry de Duve. *Kant after Duchamp*. MIT press, 1996.

²⁷ Op. Cit. p. 207.

sake of its own autonomy, painting has had above all to divest itself of everything it might share with sculpture.²⁸

Greenberg defendió la fórmula según la cual cada forma de arte tiene que preservar los límites del medio donde se ha desarrollado en contra de otras formas de arte y sus medios específicos. Esto fue según Greenberg el objetivo principal de la modernidad, especialmente en la pintura.

From Manet to Stella, modernist painting has progressively surrendered to the resistance of its medium, to the point where very little was left beside its flatness itself. Accompanying a portion of this history, from Pollock to Morris Louis, the critic's taste has equally surrendered. Yet it stopped short of acknowledging Stella's black and aluminium paintings, judging perhaps that they had turned into arbitrary objects. Battling Greenberg on his own turf, the early minimalists pushed their paintings into the third dimension, where they became objects indeed.²⁹

Frank Stella hizo hincapié en la pintura-como-artefacto, en lugar de la pintura como representación. A partir de 1960, Stella comenzó a pintar en aluminio o bronce. Los límites entre la pintura y la escultura desaparecen en los sesenta, por el trabajo de minimalistas como Stella, y sobre todo por Donald Judd. Judd, quien está considerado uno de los más importantes artistas minimalistas, propone la autonomía de la obra de arte en relación al espacio en el que se halla integrada, apostando a una creación sin jerarquías en la que la sinapsis multidimensional del sentido se encuentre en el centro de la composición.

²⁸ Op. Cit. p. 208.

²⁹ Op. Cit. p. 217.



Presentación 15: Sin Nombre (1988-1991) por Donald Judd.

http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Donald_Judd_IMJ2.JPG

(Wikimedia common: 2008-11-25)

El Arte después de Duchamp

Luego de Duchamp, se hizo evidente que el arte no podía seguir asociado con la estética. Tradicionalmente la estética es el estudio de la esencia de la belleza, tanto en la naturaleza como en los productos creados por el hombre. Así lo fue para Platón y Aristóteles. Ya vimos que Platón relegaba el arte al estadio de pura imitación, entendiéndole como la forma más baja del conocimiento. En su obra *La Republica*, Platón distingue tres modos de la realidad: la idea o forma, el conocimiento tecnológico de hacer cosas propio del artesano, y por último el trabajo imitativo del artista. En *La Republica*, Platón estaba interesado en el diseño político de una sociedad, en la que el arte debería tener un papel menor. En una conversación entre Adimanto de Colito y Sócrates se puede leer:

In saying this, I intended to imply that we must come to an understanding about the mimetic art, –whether the poets, in narrating their stories, are to be allowed by us to imitate, and if so,

whether in whole or in part, and if the latter, in what parts; or should all imitation be prohibited?³⁰

El tema del arte como realidad o simulación, que refiere al tema del valor de la reproducción respecto del original, y al tema del valor social de la obra de arte en relación a los bienes de consumo básicos; todas estas cuestiones, se encuentran entre las preocupaciones en la estética de Platón . En un dialogo entre Sócrates y Glaucón podemos leer:

– Now, let me ask you another question: Which is the art of painting designed to be—an imitation of things as they are, or as they appear—of appearance or of reality?

– Of appearance.

–Then the imitator, I said, is a long way off the truth, and can do all things because he lightly touches on a small part of them and that part an image. For example: A painter will paint a cobbler, a carpenter, or any other artist, though he knows nothing of their arts; and, if he is a good artist, he may deceive children or simple persons, when he shows them his picture of a carpenter from a distance, and they will fancy that they are looking at a real carpenter.³¹

Podemos decir que para Platón, las tecnologías del arte están rotas en su *veracidad*. La filosofía del arte de Platón descubría con acierto que el arte sólo puede ser tal como rotura ontológica, como expresión de la doble rotura de noema y pragma. Solo entonces el arte es reflexión pura y puro estar-en-el-mundo. A diferencia de las tecnologías tentativas para la cuales el noema y el pragma no están dados, las tecnologías artísticas eclipsan el noema y el pragma con el fin de crear el objeto del arte. La identidad de las tecnologías del arte y su fuerza eidética radica en su capacidad de eclipsar los niveles ónticos y ontológicos para provocar la aparición de “otro mundo posible.”

En el siglo dieciocho, Alexander Gottlieb Baumgarten redefinió la investigación tradicional sobre belleza en general como la

³⁰ Plato. *The Republic*, Book III..Translated by Benjamin Jowett (<http://classics.mit.edu/Plato/republic.4.iii.html/>) (2006-07-30).

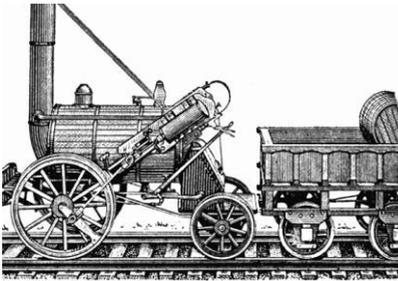
³¹ Plato. *The Republic*, *ibid*.

ciencia de “conocimiento emocional o sensible” adoptando el término “estética” para referirse a esta nueva disciplina. Baumgarten quería describir la “crítica del gusto” pero también le utiliza en el estudio de “lo que apela a los sentidos”. Los estudios acerca de las cosas se separaban de este modo en dos grupos: por un lado el estudio de las cosas en general y por otro, el estudio de las entidades estéticas. Baumgarten incluyó el estudio de las artes bajo la tutela de la estética y por esa vía los estudios estéticos se identificaron rápidamente con los estudios críticos sobre la naturaleza del arte. Por esta vía la estética se convirtió en la “filosofía del arte” del mismo modo que la ética ha sido considerada la filosofía de la moralidad. Hoy en día, y después de Duchamp, es necesario distinguir el arte como tal de toda consideración estética. Al comienzo del siglo Marcel Duchamp y su concepto de “ready-made” inician un proceso que cuestiona la conexión entre arte y belleza planteada en estética. Este proceso se consolida con la obra de Andy Warhol y el estallido del arte-pop en los sesenta, convirtiéndose en hecho problemático la distinción entre arte y no-arte. Durante los años sesenta, Ian y Elaine Baxter plantearon una solución al problema proponiendo una división de los estudios de la obra de arte en dos grupos: los trabajos ACT (*Aesthetic Claimed things*) y los ART (*Aesthetics Rejected things*). Thierry de Duve utiliza esta nomenclatura para analizar algunas de las obras de arte de los cincuenta y los sesenta.

Sección B: Segundo nivel de rotura

No todas las tecnologías rotas pueden ser fácilmente emplazadas de acuerdo a la dicotomía de pragmata/noemata y onticidad/ontologicidad respectivamente. Esto se debe a que no todas las categorías de pragmata están constituidas de una manera obvia en función de la praxis. Por el contrario, algunos de los pragmata que pueblan el mundo cotidiano pueden ser considerados externos al mismo o “meta-pragmáticos”. Estos objetos del segundo nivel de rotura están construidos sobre la base del primer nivel y su “objetividad” es de hecho una re-elaboración de la subjetividad de los primeros niveles internos a la conciencia.

Las tecnologías de segundo nivel son tecnologías cuya rotura radica específicamente en su dimensionalidad. Su rotura se basa en el hecho de que se extienden sobre las diferentes dimensiones del espacio y el tiempo cada una en su manera particular. Las tecnologías del segundo nivel son tecnologías que presentan una constitución plena en los niveles del noema-pragma pero asumen un carácter desconcertante debido a su desconexión dimensional. Uno de estos grupos consiste en tecnologías antiguas, todas ellas rotas en la dimensión histórica.



Presentación 16: Locomotora a vapor (Wikimedia Commons: 2008-11-25)

A este grupo pertenecen las tecnologías que fueron plenas en el pasado y que encajaron en un contexto que ya no existe; llamaremos a estas tecnologías *obsoletas* o *enigmáticas*. Las encontraremos en museos, como por ejemplo la locomotora a vapor.

Otro grupo de las tecnologías del segundo nivel son las tecnologías virtuales que rompen con el espacio real para mezclarse en representaciones de diverso tipo. Las tecnologías virtuales no son simples representaciones visuales de los objetos, sino representaciones libres de las determinaciones del mundo real. Incluyen no solamente las construcciones fantásticas sino también aquellas imitativas, por ello las tecnologías virtuales pueden ser entendidas como un subgrupo de las tecnologías fantásticas o de las tecnologías artísticas.



Presentación 17: Calculadora “virtual”.

http://www.anvari.org/cols/Back_to_the_Old_Technologies.html (2008-11-25)

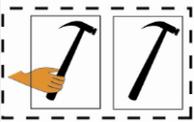
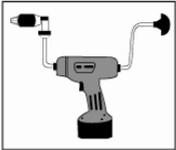
Otro grupo es de las tecnologías *rotas en los medios*, que consiste en tecnologías de transcripción y sinapsis entre los diferentes medios. Este grupo puede ser entendido en algunos casos como un subgrupo de tecnologías artísticas y en otros casos como un subgrupo de tecnologías virtuales. Los “multimedia” de un ordenador son un buen ejemplo de esta familia. Se puede decir que la multimedialidad de un ordenador está rota en los medios pero también al ser una

tecnología virtual, estaría rota en su “realidad”.

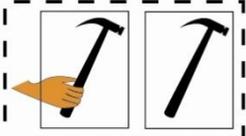
Tenemos además la familia de los jugos y los juguetes. El mundo de los juguetes es un mundo en miniatura habitado por reproducciones de tecnologías plenas destinadas a ser usadas como imitaciones tecnológicas. Un rasgo típico de esta familia es la rotura en el *tamaño* de los artefactos. Un automóvil de juguete puede ser construido como la copia exacta de la tecnología de un automóvil real. Pero para ser entendido como “juguete”, el coche no podrá substituir el coche real.



Presentación 18: Modelo a escala del Mercedes Benz W163
http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Toy_car_7353_ubt.JPG (Wikimedia common 2008-11-25)

Tabla del segundo nivel de rotura			
Artefacto	Tipo de congruencia		Ejemplo
Rotura temporal			Tecnologías enigmáticas (obsoletas) Artefacto que creemos que ha sido usado como destornillador (o como navaja) en un tiempo pasado
Rotura espacial			Tecnologías virtuales Acción de “cortar” con una navaja virtual en un juego de ordenador
Rotura mediática			Intermedialidad El poder “multimediativo” de un ordenador
Rotura del marco real			Tecnologías lúdicas Jugar, (especialmente con juguetes)

Entrada 7: Tecnologías Enigmáticas

Tecnologías rotas en el tiempo		Enigmáticas (Tecnologías obsoletas)
--------------------------------	---	--

Las tecnologías obsoletas son aquellas que pertenecen a un mundo que envejece, son la consecuencia de su existencia histórica. Sin embargo, existe una congruencia plena entre el conocimiento y el propósito que las riges si consideramos solamente el acoplamiento de sus partes. Esto significa que estas tecnologías consiguen la producción y el ajuste entre los pragmata y los noemata originados en el proceso de trabajo. Decimos que la totalidad del proceso es de carácter *enigmático*, en el sentido de que su uso demanda que la cadena de eventos sea *recreada* en un escenario actualizado de un pasado perdido para siempre. Los materiales, las herramientas, los artesanos y los trabajadores que conocieron estas técnicas han desaparecido definitivamente. Si la reconstrucción es posible, nunca puede ser más que una conjetura acerca de un “mundo posible” que fue y que ya no es.

Trabajar con la historia de la tecnología implica trabajar desde la perspectiva de la historia, con eventos que demandan interpretación. Los acontecimientos históricos son intencionales, y no pueden ser abarcados en discursos puramente descriptivos. El historiador está más cerca de un “creyente” que de un “escéptico”. La palabra que elegimos para describir esta realidad perdida y ahora recuperada es la latina “aenigma”, que viene del término griego “ainigma”, que significa “para hablar oscuramente o hablar en acertijos”. Es en ese sentido que sostenemos que las tecnologías obsoletas son *enigmáticas*.

Martin Heidegger descubrió la importancia epistemológica de las tecnologías obsoletas cuando escribió en *Sein und Zeit* escribió:

The “antiquities” preserved in museums (for example, household things) belong to a “time past,” and are yet still objectively present in the “present.” How these useful things are historical when they are, after all, not yet past? Only because they became an object of historiographical interest, of the cultivation of antiquity and national lore? But such useful things can only, after all, be historiographical objects because they are somehow in themselves historical. We repeat the question: With what justification do we call these beings historical when they are not yet past? Or do these “things” “in themselves” yet have “something past” about them although they are still objectively present today? Are these objectively present things then still what they were? Evidently, these “things” have changed. The tools have become fragile and worm-eaten “in the course of time.” But yet the specific character of the past that makes them something historical does not lie in this transience that continues even during the objective presence in the museum. But then what is past about the useful thing? What were the “things” that they no longer are today? They are still definite useful things, but out of use. However, if they were still in use, like many heirlooms in the household, would they then not be historical? Whether in use or out of use, they are no longer what they were. What is “past”? Nothing other than the world within which they were encountered as things at hand belonging to a context of useful things and used by heedful Da-sein existing-in-the-world. That world is no longer. But what was previously innerworldly in that world is still objectively present. As useful things belonging to that world, what is now still objectively present can nevertheless belong to the “past”.³²

Heidegger distingue entre el “pertenecer al pasado” y el “haber-estado-ahí” porque el “Da-sein nunca puede ser pasado”.

The historical character of extant antiquities is thus grounded in

³² Heidegger, Martin. *Being and time*. State University of New York, 1996; p. 348.

the “past” of Da–sein to whose world that past belongs. According to this, only “past” Da–sein would be historical, but not “present” Da–sein. However, can Da–sein be past at all, if we define “past” as “now no longer objectively present or at hand”? Evidently, Da–sein can never be past, not because it is imperishable, but because it can essentially never be objectively present. Rather, if it *is*, it *exists*. But a Da–sein that no longer exists is not past in the ontologically strict sense; it is rather having–been–there. The antiquities still objectively present have a “past” and a character of history because they belong to useful things and originate from a world that has–been the world of a Da–sein that has–been–there.³³

Podemos decir que una tecnología siempre es “frágil” porque está subordinada al constante desgaste de la historia. Sin embargo las tecnologías obsoletas, nunca están definitivamente perdidas, ya que son recuperables a través de la interpretación hermenéutica.

El desarrollo tecnológico inherente al devenir industrial de la modernidad nos muestra que la utilidad de los pragmata es cada vez más corta. Alcanza con comparar la vida útil del hacha de la edad de piedra con la vida útil de una maquina a vapor y a la vida útil de un programa de computadora para comprobar que –tal y como lo diría Paulo Virilio—la historia “corre con velocidad creciente”.

El



Presentación 19:
Hindenburg
Wikimedia
common:

³³. Ibid.

Durante los últimos años del siglo XX, la fragilidad de las tecnologías define la fragilidad de la contemporaneidad de una manera cada vez más palpable, incrementando la importancia de instituciones tales como las bibliotecas, los museos o los archivos. Entre los objetos perecederos de esta cultura del “hoy por hoy”, se destacan entre otros el grupo del “abandonware” y el grupo de las “ephemera”. Con el nombre de abandonware se hace referencia a los programas informáticos que se han retirado del mercado. Con el nombre de “ephemera” se agrupan los pragmata pensados para durar un corto tiempo, como es el caso de las etiquetas y los recibos. *The Ephemera Society of America* incluye entre otros los siguientes tipos de pragmata efímero:

anuncios	anuncios
cheques bancarios	partituras
tarjetas	acciones de bolsa
vales	entradas
bonos	horarios
marcadores	cromos
hojas sueltas	las etiquetas de cajas
folletos	tarjetas de felicitación
tarjetas de visita	invitaciones
calendarios	cartas
sellos	revistas
fotografías	mapas
tarjetas postales	periódicos
carteles	embalajes
programas	folletos
tarjetas comerciales	muñecas de papel
catálogos comerciales	pases
documentos diversos	

Estos objetos se guardan en museos y colecciones privadas y difieren de otras piezas de museo en la brevedad de su existencia histórica.

Entrada 8: Tecnologías Virtuales

Tecnologías rotas en el espacio		Tecnologías Virtuales
---------------------------------	---	-----------------------

Otro de los grupos meta-pragmáticos podría ser llamado *tecnologías virtuales*. Pueden ser entendidas como objetos artísticos, como “arte encontrado” (ready-made) que presentan un acoplamiento del tipo del bricolaje, jugando con el tiempo y el espacio, mezclando lo noemático y lo pragmático para producir tecnologías “heterogéneas” en el plano dimensional. Decimos que las tecnologías virtuales se expresan a través de la *sinapsis* del sentido manifestado a varios niveles de la realidad. En los siguientes ejemplos, de tecnologías virtuales, éstas asumen expresiones osadas, a veces humorísticas cuando se combinan para producir pragmatismos imposibles. En el icono de esta entrada, la herramienta virtual que se presenta es una sinapsis que combina los diferentes periodos de la historia del taladro, por un lado el taladro moderno “sin cable” y por el otro el taladro antiguo de manivela.

Ahora bien, ¿a qué aspecto de estas tecnologías llamamos “virtual”? Para entender a lo que nos referimos con “virtual” es necesario distinguir dos tipos diferentes de dimensiones espaciales; por un lado la dimensión de la “dignidad o potencia” y por el otro, la del “tamaño” de un pragma o noema, sin especificar si éstos emergen como idea, imagen, concepto, o artefacto. La *dignidad o potencia* de la presentación decide si es puntual, lineal, plana o tridimensional. Decimos, por ejemplo, que el pensamiento puro (y el alma) son puntuales, porque carecen de extensión. Decimos que la comunica-

ción simbólica es generalmente monodimensional. La imagen puede ser entendida entonces como plana (bidimensional), y el artefacto supone la tridimensionalidad. Por otra parte, muy diferente de la dignidad de la presentación es su *tamaño*. Observemos que el tamaño de una cosa puede hacer de ésta “todo o parte” de otras cosas. Si una cosa tridimensional se hace muy pequeña —al extremo de ser igual a “un punto”—su dignidad o potencia cambia de tridimensional a puntual.



Presentación 20: Una sinapsis entre una linterna y una vela.

Sin duda, las realidades virtuales cubren con una renovada claridad el problema clásico de la relación entre el alma y el cuerpo, el de la relación entre la inmaterialidad del alma y la materialidad del cuerpo, la dualidad pensamiento y mundo exterior; o sea el tema de la admitida falta de extensión de los primeros y la extensión de los segundos. La dignidad y el tamaño de una presentación deciden si es una cosa real o es una virtual. Es posible imaginar una prueba que nos permita distinguir entre una cosa virtual y otra real. Verificamos que las cosas reales presentan siempre una cara oculta a la visión. En otras palabras, las cosas reales no pueden ser abarcadas por la visión en un solo golpe de vista. Otra forma de expresar esta idea es que un examen exhaustivo de la cosa real siempre demanda el recurso del sentido del tacto. *Definimos pues que la virtualidad, es una esfera de la reali-*

dad inaccesible al tacto. Observamos además que lo “tocable” es posible solamente si además es *presencial*. Con este criterio al servicio del análisis, podemos concluir que las imágenes y las ideas transmitidas a través de las computadoras no son cosas reales sino virtuales, o sea, presentaciones inaccesibles a la dimensión del tacto. También podemos concluir que la dimensión del tacto se construye por necesidad en dimensiones más complejas que las necesarias para construir las presentaciones producidas y transmitidas en las pantallas de un ordenador. Podemos decir que todo lo que “tocamos” es tridimensional y tiene un tamaño. Este tamaño no tiene por qué ser proporcional al tamaño del cuerpo humano. Por ejemplo el átomo no puede ser tocado con las manos, pero puede ser tocado indirectamente, a través de la mediación de otras partículas igualmente pequeñas.

En consecuencia, las realidades virtuales muestran una dignidad o potencia inferior a la dignidad o potencia de los objetos reales. Cualquier estudio de la virtualidad es entonces un estudio de mundos “no presenciales”, mundos en donde el sentido del tacto no está disponible.

Consecuentemente podemos considerar al pensamiento puro como “virtual”, o al escenario de los sueños como “virtual”, sin embargo reservaremos aquí el uso del término para referirnos especialmente a los “mundos digitalizados producidos por medios tecnológicos”. Las realidades virtuales como las entendemos hoy son la consecuencia de la ciencia y la tecnología digitales; existen en el dominio de las comunicaciones electrónicas. Por ejemplo, la imagen en un espejo es la consecuencia de la tecnología de la construcción de espejos pero no lo consideraremos como “virtual” porque no es una imagen electrónicamente generada. Además, nos damos cuenta de que una presentación virtual tiene un grado variable de fusión con lo que actúa como soporte y medio. Un libro por ejemplo, y en general todas las representaciones impresas, pueden ser entendidas como el resultado de lo que llamaríamos “cosificación”. La cosificación hace a la presentación virtual un producto intermedio entre “la cosa” y el “pensamiento puro”. Estas representaciones impresas en la pantalla del ordenador, asumen un menor grado de cosificación que otros objetos culturales y pueden ser consideradas un producto mucho más cercano al pensamiento puro. Por ejemplo, una versión del sistema operativo de Windows puede ser contemplada como cosa virtual porque es a su vez un producto digital. Las tecnologías virtuales se caracterizan por la propiedad de ser “intocables”. En es-

te sentido, las tecnologías virtuales son puro “koto”, así las llamaría Rafael Capurro refiriéndose al término japonés de “evento”. Según Capurro el contenido del internet nunca es una cosa, es un “evento informativo”.³⁴

Debido a que la realidad virtual no llega al nivel de la materialidad cotidiana, podría ser considerada como una forma de pensamiento objetivado. De la misma manera que el mundo creado por la palabra escrita en primer lugar y el mundo creado por la impresora luego, fueron nuevas maneras de objetivar contenidos de pensamiento, reproduciendo y salvando del olvido ideas, imágenes y demás contenidos eidéticos. Esta nueva expresión de la objetividad, se logra por medio de nuevas tecnologías, construidas sobre otras antiguas. Así, el texto digital es una evolución del texto impreso en papel. Ahora bien ¿cuáles son sus diferencias? Notamos que las representaciones virtuales tienen un grado variable de fusión con el objeto que actúa como apoyo. Esta evolución, desde la inscripción de los primeros símbolos en la roca hasta la aparición del mundo virtual, es el proceso del desvanecimiento de las fronteras entre el pensamiento como un fenómeno *inmanente* y el pensamiento como fenómeno *transcendente*. La historia de este proceso de objetivación puede trazarse a partir de los primeros intentos de registrar contenidos eidéticos en la piedra como un proceso de individualización de éstos contenidos. Este proceso de individualización fue la consecuencia necesaria de la identificación entre comunicación y transporte; escribir símbolos en una roca pudo considerarse un resultado aceptable en tanto que la intención fue la de comunicarse con receptores pertenecientes al mismo espacio geográfico. Pero para lograr la comunicación con sujetos radicados en zonas geográficamente apartadas, el mensaje debía ser trasladado por un mensajero al lugar donde estaba el destinatario. Al asociar la comunicación a un emisor específico, se asociaba el mensaje al cuerpo y la mente históricamente determinados del remitente o del mensajero. La consecuencia inmediata de esta situación fue la de que el mensaje asumió un carácter demasiado personal, desarrollando su contenido una ambigüedad extrema. De allí la necesidad de la estandarización de los medios comunicativos expresados en el desarrollo y expansión

³⁴ See Tadashi Takenouchi, “International Journal of Information Ethics”, Vol. 1 (06–2004).

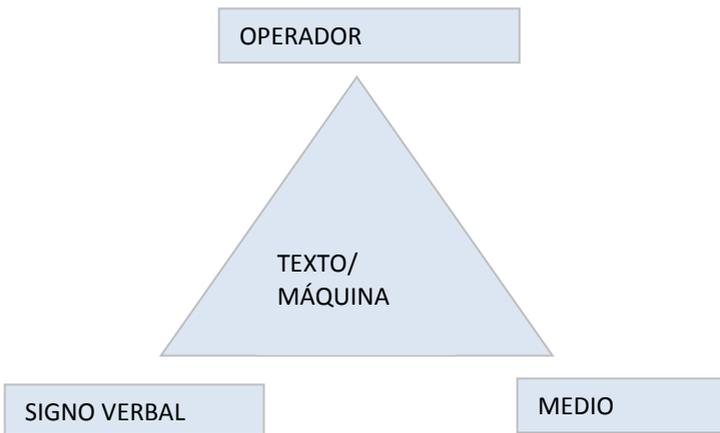
del uso de la imprenta. La impresión del mensaje, fue el paso definitivo para limitar la comunicación individualizada.

Textos como máquinas

Podríamos decir que desde la revolución de las computadoras y el surgimiento de un mundo digital, la naturaleza del texto y su lugar en el mundo de la comunicación ha sufrido un cambio notable. De acuerdo con Espen J. Aarseth esta nueva situación, ha generado la existencia de un tipo de texto que no funciona “linealmente”, sino que lo hace cómo si ése fuera una “máquina”. Aarseth presentó estas ideas en el libro de 1997 *Cybertext. Perspectives on Ergodic Literature*. En su estudio, nos explica que contrariamente a lo que se podría suponer, los textos “mecánicos” son muy antiguos y no son como podría suponerse, una consecuencia de un mundo digitalizado. Sin embargo, estos textos se convirtieron en un grupo identificable de textos singulares debido al surgimiento de Internet y de la cultura de los videojuegos. De acuerdo con Aarseth, “el mejor ejemplo de un hipertexto lo hallamos en la antigüedad china. Es el I-Ching, la versión china del libro de la sabiduría, también conocido como el libro de los cambios escrito aproximadamente en período 1722-1770 antes de Cristo.”³⁵ La característica esencial de este tipo de textos – que Aarseth define como literatura *ergódica* – es la de combinar diferentes dimensiones en el proceso comunicativo. El carácter mecánico impuesto para su lectura y la “interactividad” entre lectura y significado son características típicas del texto ergódico. La versión contemporánea del texto ergódico es el *hipertexto*. La naturaleza “mecánica” del hipertexto le hace funcionar como una indisoluble parte del medio en el cual está incorporado. Este tipo de texto muestra una variedad muy grande de propiedades distintas, la mayoría de ellas muy difícil de definir. Una de esas características es la “no-linealidad” que debe entenderse como que las palabras en el texto no están alineadas en el tiempo o el espacio de una manera tradicional. Aarseth escribe:

³⁵ Aarseth, Espen J. *Cybertext. Perspectives on Ergodic Literature*. London 1997, p. 9.

Instead of defining text as a chain of signifiers, as linguists and semioticians do, I use the word for a whole range of phenomena, from short poems to complex computer programs and databases. As the cyber prefix indicates, the text is seen as a machine not metaphorically but as a mechanical device for the production and consumption of verbal signs. Just as a film is useless without a projector and a screen, so a text must consist of a material medium as well as a collection of words. The machine, of course, is not complete without a third party, the (human) operator, and it is within this triad that the text takes place.³⁶



Presentación 21: Aarseth, Espen J. *Cybertext. Perspectives on Ergodic Literature*. London 1997, p. 21

³⁶ Op. Cit. p. 21.

De acuerdo con Aarseth, la principal característica del hipertexto es que es “complejo”. La complejidad hace imposible una lectura tradicional, porque es imposible anticipar la cantidad de “actos de lectura” necesarios para “abarcar” el texto:

When a system is sufficiently complex, it will, by intention, fault, or coincidence, inevitably produce results that could not be predicted even by the system designer. A typical example is a chess program that plays better than its programmer. Even if there is no reason to suspect that anything but meaningless operations of shifting zeroes and ones go on inside the programmed machine, it nevertheless displays a significant behaviour that is not –and in fact could not–be anticipated by its programmer, even if it could be claimed that it was “intended”.³⁷

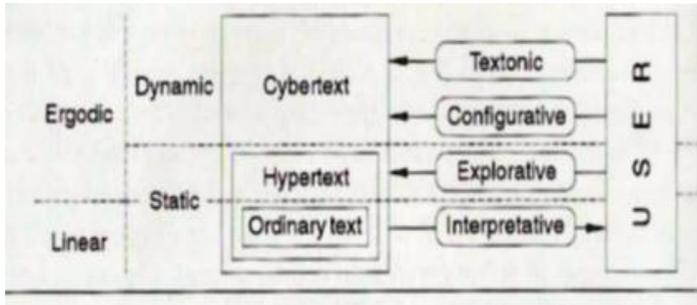
Para analizar y clasificar los diferentes tipos de texto Aarseth distingue entre *scriptons* y *textons*. Tanto los *scriptons* como los *textons* son cadenas de signos portadores de información y difieren entre ellos dependiendo de cómo se presentan a los lectores y como existen en el texto:

1) A text cannot operate independently of some material medium, and this influences its behaviour, and (2) a text is not equal to the information it transmits. Information is here understood as a *string of signs*, which may (but does not have to) make sense to a given observer. It is useful to distinguish between *strings* as they appear to readers and *strings*, as they exist in the text, since these may not always be the same or want of better terms, I call the former *scriptons* and the latter *textons*. Their names are not important, but the difference between them is.³⁸

Con el fin de crear una tipología de textos, con el fin de distinguir entre textos tradicionales y programas de ordenador y entre videojuegos y bases de datos Aarseth crea las siguientes categorías:

³⁷ Aarseth, Espen J. *Cybertext. Perspectives on Ergodic Literature*. London 1997, p. 27.

³⁸ Aarseth, Espen J. *Op.cit.* p. 62.



Presentación 22: Espen J. Aarseth. *Op. cit.*, p. 64.

Entrada 9: Tecnologías Intermediáticas

Rotura intermediática		Noema/Pragma intermediáticos	La “ekphrasis” de una pintura de alguien cortando algo con un cuchillo.
-----------------------	---	------------------------------	---

Entendemos por “intencionalidad” la acción pura captada como *praxis*. Entendemos esa *praxis* como pura diferencia, algo “en camino de ser”, nunca algo consolidado. Por lo tanto, no es correcto hablar de “los medios” de comunicación sino de “intermedialidad” en la comunicación. El estudio de la intermedialidad entendida en este sentido, supone el estudio del proceso de dirigir una pluralidad de *praxis* a través de dimensiones entrelazadas. Estas dimensiones están a menudo conectadas como *ekphrasis*, (este término debe entenderse como la extensión de un discurso de un medio comunicativo a otro medio). Por ejemplo, la dimensionalidad de “pensamiento” no es la misma que la de la “palabra escrita”, que la de “imagen”, o la de “artefacto”. A pesar de ello, la sinapsis fenomenológica transgrede estas fronteras en cada acto intencional. Las dimensiones del mundo circundante muestran una variedad muy grande de híbridos; algunos pueden ser de carácter empírico, como los que usamos en la geometría. Otros son de carácter fenomenológico, por ejemplo las fronteras entre el interior y lo exterior o la línea divisoria entre la estática y la dinámica. Las dimensionalidades también pueden ser entendidas como estructuras cognoscitivas, que producen géneros literarios o escuelas de pintura. En este caso, funcionan como entrelíneas de la teoría de género o de los estudios

inter-artísticos. Ahora bien, ¿cuál es la relación existente entre la intencionalidad y el conocimiento por un lado y la dimensionalidad del mundo por el otro? Al proceso de mutua influencia lo llamamos *sinapsis*, entendida como la *transcripción* del significado interior de una dimensionalidad particular a otra. La aptitud del pensamiento para transcribir contenidos ónticos y ontológicos entre dimensiones diferentes, hace posible el desarrollo del conocimiento.

Hans Lund ha desarrollado una tipología de relaciones inter-artísticas, que estudiaremos más detalladamente. Para Lund, las relaciones del arte y las relaciones de los medios son relaciones paralelas. Siguiendo la tipología de Lund, y usándola para ilustrar la noción de *sinapsis*, definiremos cuatro formas fundamentales. Las primeras dos afectan a la sinapsis como una *combinación* (inter-referencial y coexistente). La tercera forma de sinapsis se refiere a la *integración*, y la cuarta forma de sinapsis es la de la *transformación*. Las diferencias entre estos cuatro grupos pueden ser explicadas por la presencia de diferentes dimensiones. Creemos que un medio es siempre el medio dominante. El nombre que le damos al medio resultante revela esta jerarquía, como por ejemplo en el caso de la “ilustración”, en donde el medio principal es la imagen.

Intermedia relations

Combination (Summa of media)		Integration (symbiosis of media)	Transformation (Media represent and interpret each other)	
Inter-reference (Media refer to each other)	Coexistence (Media coexist side by side)	Integration	Transformation	
Illustration	Poster	Calligraphy	Music interpret picture	
Emblematic	Stamp	Picture writing	Novel interpret film	
Painting & title	Advertisement picture	Typography	Film interpret novel	
Song	Lieder/ballad	Figure-poem	Ekphrasis text	
Press	Musical	Concrete poetry	Program music	
photography				
Logotype I	Rock-video	Sound poetry	Historic, mystic or religious pictures	
	Cartoons	Iconicity	Word interpret music	
	Verbal elements in a painting	Logotype II	Iconic Projecting	
A	E	AE	Æ	A → E

Tabla 2: Tipología sináptica siguiendo el modelo de Hans Lund

El estudio de la sinapsis en los medios puede realizarse siguiendo las diferencias dimensionales. Por ejemplo, estudiando las relaciones dimensionales existentes entre pintura, cine y televisión desde el punto de vista del mensajero y el receptor en el momento de la comunicación. El método consiste en asignar tanto al mensajero como al receptor una dimensión social particular de la siguiente manera:

Dimensiones relacionadas a la relación Emisario/Receptor					
	Pluralidad	Tipo de lenguaje usado durante la comunicación	Tipo de Tiempo en la comunicación (Real/diferido)	Espacio de la comunicación (presencial/virtual)	Razones Físicas de la comunicación
Teatro	Público a público	Natural	Real	Presencial	Visual – oral
Televisión	Público a público	Técnico y natural	Real – diferido	Virtual	Visual, audio
e-mail	Privado a privado	Técnico y natural	Diferido	Virtual	Visual
Internet	Público a público	Natural	Real – diferido	Virtual	Visual, audio
Radio	Público a privado	Natural	Real	Virtual	Audio
Diario	Público a privado	Natural escrito	Diferido	Virtual	Visual
Teléfono Celular	Privado a privado	Técnico y natural	Real	Virtual	Audio
Telégrafo	Privado a privado	Técnico - natural (Morse)	Real	Virtual	Audio

Tabla 3: Estudio de las sinapsis de los medios en la comunicación

El tipo de congruencia/incongruencia entre los medios y las formas de arte reflejan también la congruencia/incongruencia entre las dimensiones. Podemos deducir que algunos medios son “homocigotos” y otros son “heterocigotos” con respecto a cada dimensión alternativa. De acuerdo a nuestras convenciones, la televisión es un género “público-a-público” y es homocigoto con respecto a la dimensión social de la pluralidad. El género del correo electrónico, que ha sido definido como un medio “privado-a-privado”, también es homocigoto con respecto a la dimensión social de la pluralidad. La radio y el periódico, por su parte, deben ser considerados heterocigotos, porque su especificidad de “público-a-privado”. Dado que la TV, el cine y el teatro son homocigotos con respecto a la pluralidad, pueden sustituirse el uno al otro. ¿Qué tipo de síntesis puede ser posible, por ejemplo, entre un medio “privado-a-privado” y otro público-a-público? En este caso la síntesis adopta la forma de una *matrioska*.



Presentación 23: Matrioska
usa Wikimedia Commons:

Por ejemplo en la siguiente tabla relacionamos los artefactos comunicativos de una manera caprichosa:

MEDIO	pintura	música	literatura	teatro	cine	escultura	arquitectura
Prensa escrita							
TV				TV-teatro	TV-cine		
Correo electrónico							
Internet							
cine							
chat							
teléfono celular							
telégrafo							

Tabla 4: Artefactos homocigotos y heterocigotos. Dejamos al lector la tarea de rellenar los espacios vacíos.

La clasificación de Lund nos lleva a una clasificación de las distintas sinapsis de la siguiente manera:

Sinapsis Inter-Referencial	Sinapsis Coexistente	Sinapsis Integrativa	Sinapsis Transformativa
----------------------------	----------------------	----------------------	-------------------------

Tabla 5: Tipología sináptica siguiendo el modelo de Hans Lund

Entrada 10: Tecnologías lúdicas

Tecnologías rotas en su realidad		Tecnologías del juego y tecnologías del juguete	Jugar con artefactos, especialmente con “juguetes”
----------------------------------	---	---	--

Un décimo grupo es la familia de las tecnologías del juego y los juguetes. Consiste en mundos en miniatura habitados por reproducciones de tecnologías plenas pero destinadas a imitar el mundo real, jamás a actuar en éste. Un juguete carece de importancia, se trata de un artefacto pensado como objeto pedagógico, pero también como “pasatiempo.” Crear un juguete significa también tratar algo sin “seriedad”. Los juguetes son artefactos que “pretenden ser” cosas reales y tecnologías que “pretenden” funcionar adecuadamente. La conexión con el artefacto pleno solo puede ser la del “parecido”, aunque sea una copia perfecta de la cosa real. En cualquier caso, la intención es la de crear la ilusión de autenticidad; es una tecnología que funciona como fábrica de ilusiones. En cierto sentido, las tecnologías lúdicas son similares a las tecnologías fantásticas, pero con un sentido de pragmatidad más desarrollado. Entendemos que estas tecnologías están rotas en su *realidad*, entendiendo por “realidad” el acoplamiento pleno con el mundo cotidiano en el que las tecnologías se despliegan.

Necesitamos distinguir entre el artefacto (el juguete) y el proceso de jugar.

“A toy is an artefact made by adults to be used by children to play with. They have a very specific meaning and the form of the toy, their colour, and function is determined according to aesthetic, ethical, functional, or pedagogical principles. The modern toy is a typical European creation which is developed during the 18th Century.”³⁹

Roger Caillois es considerado el creador y mayor estudioso del campo de la *ludología*, estudio al cual dedico su libro *Les jeux et les Hommes*. El trabajo de Roger Caillois reunió los campos de la crítica literaria, la sociología y la filosofía, estudiando temas tan diversos como “el juego” y “lo sagrado.”. Tuvo contactos con pensadores como Alexander Kojève y Marcel Mauss. Con Georges Bataille fundó el *Colegio de Sociología*, dedicado al estudio del poder de los rituales en la vida social. Caillois distingue entre “paidia” y “ludus”, términos que describen la diferencia entre dos tipos del jugar para los que el español tiene una sola palabra y que en inglés se distinguen como “jugar-play” y “jugar-game”. *Paidia* se refiere a la forma de jugar con juguetes, típica de los niños, mientras *ludus* se refiere a los juegos con reglas sociales (ajedrez, póquer o fútbol). Caillois describe estas categorías a través de ejemplos, pero no proporciona una definición estricta. Es común pensar que la *Paidia* no tiene reglas, pero esto no es así: un niño que se hace pasar por un soldado está siguiendo la regla de comportarse como un soldado y no como un doctor, etc. De acuerdo a Gonzalo Frasca, la diferencia entre *paidia* y *ludus* es la de que este último, incorpora las reglas que definen a un ganador y a un perdedor. Estructuralmente, la estructura de *ludus* muestra tres momentos fundamentales ya estudiados por Aristóteles. En primer lugar, el acto de reconocer las reglas de juego; en segundo lugar, el momento del juego propiamente dicho, y, por último, un tercer acto en el que se define un vencedor y un perdedor. Tanto en *paidia* como en *ludus*, la *simulación* de la realidad proporciona el entorno que permite expresar la forma en que comprendemos el mundo. Pero la simulación no es la *narrativa* del juego. Simulación es en cambio una apertura hacia el futuro, en tanto que no trata de lo que ha sucedido ni con lo que está sucediendo sino con lo que *puede*

³⁹ Lönnqvist, Bo and Silvander, Johan. *Ting för lek och tanke. Leksaker i historien*. Historiska Media, 1999; p. 17.

llegar a suceder. A diferencia de la narrativa y el drama la esencia de la simulación radica en la convicción de que *el cambio es posible.*

CLASIFICACION DE PAIDIA Y LUDUS SEGÚN ROGER CAILLOIS			
	Formas culturales	Formas institucionales integradas a la vida social y cultural	Corrupción
Agon (competición)	Deporte	Rivalidad en los negocios, trabajo, estudios, etc.	Trampas, Violencia
Alea (azar)	Casino, lotería, carreras de caballos	Especulaciones en la bolsa de valores	Superstición, Astrología
Mimicry (simulación)	Cine, teatro	Presentación ceremonial	Alienación
Ilinx (emoción)	Alpinismo, Esquí, etc.	Profesiones peligrosas	Alcoholismo, abuso de drogas

Tabla 6: Clasificación de Paidia y Ludus de acuerdo a Roger Caillois

El juego y el principio del placer

Johan Huizinga puede ser considerado uno de los fundadores de los estudios históricos acerca de la modernidad con la cual mantuvo un acercamiento de carácter estético. Huizinga creía que el arte y el entretenimiento jugaban un papel importante en la cultura y debían ocupar un lugar importante en su historia. En el libro *Homo Ludens* de 1938 discute la influencia del juego en la historia cultural europea. De acuerdo con Huizinga, el jugar como

actividad social es un fenómeno tan antiguo como la humanidad misma propio de la actividad natural de los niños en todas las culturas y tiempos. Cree que esta actividad es especial y que puede diferenciarse de las actividades de la vida cotidiana en tanto el jugar supone una actividad *delimitada en el tiempo y en el espacio*. El significado del acto de jugar se encuentra en sí mismo; en sus propias reglas. Otra importante propiedad de jugar es que la acción de jugar supone la repetición de los procesos internos del juego. En casi todas las formas de juego hay repeticiones, palabras inventadas y niveles diferentes que regulan la acción. Cada acto de jugar tiene su espacio y su duración definidos de antemano. La *emoción*, de acuerdo con Huizinga, es también una parte muy importante de la actividad de jugar y se relaciona con lo desconocido, con la casualidad y con la “suerte”. Sin embargo, jugar implica también *organización*. El orden llega al juego a través de sus reglas que en cada caso deben ser *convincientes* y de un *indiscutible carácter social*.

El juego fue importante también para Sigmund Freud quien en su libro *Más allá del principio de placer* de 1920 presenta el arquetipo del juego infantil, reconocido como “Fort-Da” (está/no-está). Según Freud, el niño compensa con el juego la angustia que le genera la ausencia de la madre, escenificando la desaparición y aparición de la misma en el ritual del juego. Ésta es la estructura del principio del placer, procedimiento que transforma experiencias desagradables en experiencias agradables.



Presentación 24: Guardería de Anna Freud.

Sigmund Freud Museum Vienna
<http://www.freud-museum.at/freud/chronolg/1937-e.htm>

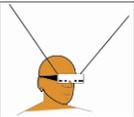
Durante milenios, nos hemos basado en el poder de la “representación”, tanto para comprender como para explicar nuestras realidades. Esto es especialmente cierto para una forma particular de la representación: *la narrativa*. Sin embargo, la *simulación* tampoco puede considerarse como una forma nueva de comunicar. La *simulación* ha estado siempre presente manifestándose a través de cosas tan comunes y cercanas a nosotros como los juguetes y los juegos.

Sección C: Tercer nivel de rotura

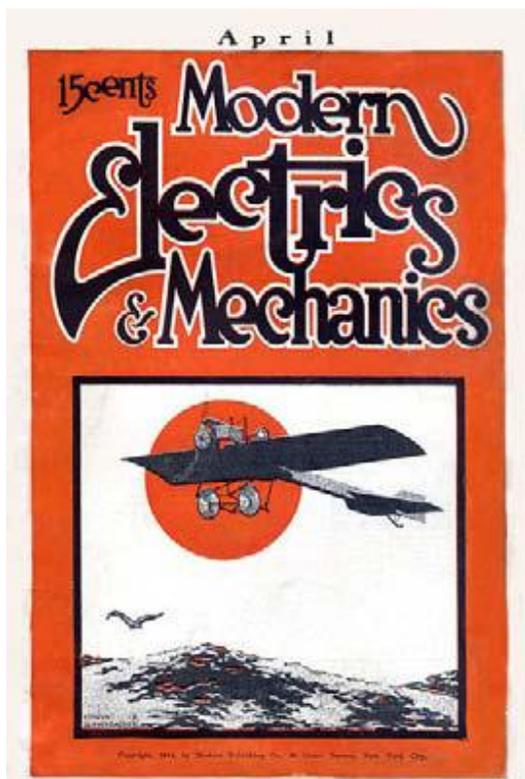
Las tecnologías del tercer nivel de rotura son aquellas que están rotas socioculturalmente. Esto puede ser el caso de una rotura de valor en un sentido económico o en cualquier otro sentido que represente “valor”. Todas las formas de amateurismo pertenecen a este nivel de rotura. Éste es también el caso de la segunda lengua y las lenguas artificiales, que están rotas por ejemplo, en aspectos idiomáticos. El significado de una locución no puede ser aprendido exclusivamente a través de definiciones, sino que se hace necesario el recurso de la praxis lingüística determinada socialmente. Debido a que un lenguaje es generalmente una colección coloquial de metáforas basadas en el conocimiento y la experiencia de una cultura particular, el segundo idioma muestra más o menos abiertamente una rotura a nivel idiomático.



Presentación 25: Jan Vermeer. *La Lechera*.
c. 1658; Oleo, 45.5 x 41 cm; Rijksmuseum,
Amsterdam.
(Wikimedia common: 2008-11-25)

Tabla del tercer nivel de rotura			
Artefactos	Tipos de congruencia		Ejemplos
Rotura en el valor		Tecnologías de la familia	Trabajo desarrollado en casa
Rotura idiomática		Segunda lengua y tecnologías de lenguaje artificial	El inglés como lengua internacional
Rotura en calidad		Labores de aficionados	Amateurismo
Rotura en naturaleza		Aparatos que imitan la vida	El robot
Rotura en identidad		Tecnologías de la reproducción asistida y tecnologías de la clonación	Dolly la oveja clonada

Las roturas en la profesionalidad (amateurismo), naturalidad (artificialidad) e identidad (clonación) completan nuestro estudio del tercer nivel de rotura.



Presentación 26: *Modern Electrics and Mechanics* Abril 1914. Volumen 28, Numero 4 (Wikimedia common: 2008-11-25)

Entrada 11: Tecnologías rotas en su valor

Tecnologías rotas en su valor		Tecnologías familiares	Trabajo familiar en cualquier forma
-------------------------------	---	------------------------	-------------------------------------

La sustancia de valor en Marx

Es importante hacer algunas especificaciones sobre la idea de Marx de *valor*. En *El Capital*, Marx leemos lo siguiente:

A commodity is, in the first place, an object outside of us, a thing that by its properties satisfies human wants of some sort or another. The nature of such wants, whether, for instance, they spring from the stomach or from fancy, makes no difference. Neither are we here concerned to know how the object satisfies these wants, whether directly as means of subsistence, or indirectly as means of production.⁴⁰

La idea de valor de Marx es más cercana a la idea de las satisfacciones de *deseos* que a la idea de la satisfacción de *necesidades*. Marx

⁴⁰ Section 1, *The two Factors of a Commodity: Use-value and value*. (The substance of value and the magnitude of value). Capital Volume I.

<http://www.marxists.org/archive/marx/works/1867-c1/ch01.htm#S1>
http://pagesperso-orange.fr/dumauvaiscote/Das%20Kapital_Kap1_1867.htm#_ftnref2

usa el término “menschliche Bedürfnisse” que puede ser traducido tanto como “deseos”, como “necesidades” sin embargo, hay una diferencia importante en el sentido entre aquellos términos. Un poco más adelante en el texto, Marx cita las palabras de Nicholas Barbon con el fin de precisar lo que entiende por “valor”:

*Desire implies want; it is the appetite of the mind, and as natural as hunger to the body.... the greatest numbers (of objects) have their value from supplying the wants of the mind. Nicholas Barbon: A Discourse on coining the new money lighter, in answer to Mr. Locke's Considerations etc. London 1696, p. 2-3.*⁴¹

Esta precisión es importante para nosotros porque necesitamos poner orden en los usos diferentes del concepto de “intencionalidad”. Asumimos que Marx pertenece a un tiempo postkantiano y supondremos aquí que su pensamiento pertenece a una era irreversiblemente “fenomenalista”. La novedad de su pensamiento radica en la idea de la *praxis como fenómeno*, en su interpretación de la acción de trabajo como realización de las “intenciones” del trabajador (es decir de sus “intereses”) cuando el trabajador trata de realizar sus “deseos”. Hay una voluntad explícita en la filosofía marxista por hacer del trabajo remunerado la única forma de trabajo “productivo.” Ésa fue seguramente la forma más obvia de trabajo productivo en el centro de la producción económica del capitalismo por aquellos tiempos y sin duda es ésta muy importante todavía. Sin embargo, esta forma del trabajo no debe confundirse con la noción de trabajo en general; el trabajo en todas sus formas es siempre “productivo.” Admitir la posibilidad de la existencia de un trabajo “no productivo” sería admitir una contradicción en la definición del término. El término “labor” del latín significa originalmente “proyecto” y más tarde “esfuerzo del cuerpo” sobre todo asociado al parto. “Trabajar” entonces significa directa o indirectamente “parir” “crear con esfuerzo algo nuevo”. Algo similar puede decirse del uso marxista del concepto de “valor”, limitando su uso al valor reconocido en la remuneración recibida en el acto de la venta de una prestación laboral. En toda sociedad el trabajo aparece doblemente como una auto-

⁴¹ *Das Kapital. Kritik der politischen Oekonomie.*

http://pagesperso-orange.fr/dumauvaiscote/Das%20Kapital_Kap1_1867.htm#_ftnref2

prestación (el esfuerzo de satisfacer “mis propias” necesidades) pero sobre todo como una prestación de carácter familiar y social *no siempre remunerada pero siempre retribuida*. En general, el trabajo remunerado o no, supone la reproducción de la fuerza de trabajo (es decir la manutención de la familia del trabajador) y para ello debe ser capaz de producir más de lo estrictamente necesario para mantener al trabajador. Esta capacidad creativa del trabajo en general, admite la forma capitalista de la compra y venta de horas de prestación en el mercado, mecanismo que a su vez, permite que las horas compradas generen más valor del que es remunerado, convirtiendo el valor en “plus-valor”. El truco radica en que el comprador paga por horas de prestación y no por valor generado.

Esta circunstancia tan particular del mercado de trabajo no es la que se cumple en las relaciones laborales no remuneradas, como son por ejemplo las prestaciones laborales realizadas en el seno de la familia. En estas circunstancias, el trabajo es igualmente generativo de valor aunque no sea remunerado. Michelle Yaiser presenta el siguiente ejemplo:

Tendai is a young girl in the Lowveld, Zimbabwe. Her day starts at 4 A.M. when she carries a thirty-liter tin to a borehole about eleven kilometers from her home to fetch water. When she returns about five hours later, she eats a little and then gathers firewood until midday. She does the breakfast dishes and then prepares lunch for the family. After lunch, she again does the dishes, and then wanders in the hot sun until early evening, gathering wild vegetables for supper before making the evening trip for water. Her day ends at 9 P.M., after she has prepared supper and put her younger brothers and sisters to sleep. According to the international economic system, Tendai is considered "non-productive," unoccupied, and economically inactive.⁴²

Michelle Yaiser identifica “el trabajo productivo” con “el trabajo en general” y en este sentido, el día laborable de la muchacha de Zimbabve es en efecto “productivo”. Sin embargo, la definición de

⁴² Yaiser, Michelle. *Improving Development: Incorporating "Nonproductive" Labour into Economic Analysis*.

http://www.bc.edu/bc_org/avp/cas/soc/SocialMoments/yaiser8.htm

Marx de “trabajo productivo” no tiene nada que ver con la de trabajo entendido como “actividad productiva”. Michelle Yaiser aporta otro ejemplo, esta vez tomado de la sociedad occidental contemporánea:

Cathy, a young, middle-class North American housewife spends her days preparing food, setting the table, serving meals, washing dishes, dressing and diapering her children, disciplining the children, taking the children to school, dusting, doing the laundry, going to the gas station and the supermarket, repairing household items, ironing, keeping an eye on or playing with the children, making beds, paying bills, putting away toys, books, and clothes, sewing or mending or knitting, answering the telephone, vacuuming, sweeping, washing floors, cutting the grass, weeding, shoveling snow, cleaning the bathroom and the kitchen, and putting the children to bed. Just like Tendai, Cathy is considered "non-productive," unoccupied, and economically inactive.

Las ideas de Marx y del marxismo se suman a las teorías capitalistas que reconocen dos tipos de trabajo diferentes: el trabajo “pleno” que es remunerado en el mercado de intercambio de mercancías, y el trabajo “roto”, no remunerado, realizado en el marco de la familia o en el marco de las prestaciones sociales solidarias. El trabajo de Tendai y Cathy, según una perspectiva marxista, tiene valor de “uso”, pero carece de valor de “cambio”.

No es necesario el recurso de matemáticas avanzadas para comprender que el trabajo “roto” es la forma de trabajo más importante en cualquier sociedad y en cualquier período histórico. El haber desestimado esta realidad ha sido la gran debilidad de las teorías capitalistas del trabajo, inclusive las marxistas.

Valor de uso y trabajos arcaicos

El problema del llamado trabajo “roto” es un problema clave para el futuro de la filosofía de la praxis. Esto ha sido observado por muchas feministas que han estudiado la situación del trabajo femenino en el hogar y en relación a la economía global. Margaret Benston cita a Ernst Mandel:

In capitalist society, commodity production, the production of exchange values, has reached its greatest development. It is the first society in human history where the major part of production consists of commodities. It is not true, however that all production under capitalism is commodity production. Two classes of products still remain simple use–value. The first group of all objects produced by the peasantry for its own consumption [...]. The second group of products in capitalist society which are not commodities but remain simple use–value consists of all objects produced in the home. Despite the fact that considerable human labour goes into this type of household production, it still remains a production of use–values and not of commodities. Every time a soup is made or a button sewn on a garment, it constitutes production, but is not production for the market.⁴³

En un estudio de la economista socialista, Alec Nove afirma que uno de los problemas más serios de la teoría de valor de Marx radica en considerar los valores del uso como realidades *incomparables*. Según Marx, un valor de uso es un “elemento particular”, un artefacto “concreto”, en algún sentido *único*, de esencia puramente cualitativa. En cualquier caso es un error suponer que el trabajo realizado en la familia o en forma solidaria en la comunidad no es retribuido. Por el contrario es fácil mostrar que las formas de retribución existen y pueden cuantificarse fácilmente. Alcanzaría con recordar que las formas de remuneración del trabajo “roto” son variadas, muchas veces complejas y que siguen las pautas descubiertas por Marcel Mauss quien llamó “*hau*” al tiempo “necesario de trabajo” existente detrás de un objeto de intercambio social. En su libro *Stone Age Economics*, Marshall Sahlins presenta un estudio profundo de la idea de *hau* presentada originalmente en la obra clásica de Marcel Mauss *Essai sur le don*. Analizando la recurrencia de la ofrenda y la retribución propia de la economía arcaica, Sahlins escribe:

Mauss se parece mucho a Marx en el primer capítulo del “El

⁴³ Mandel, Ernst. *An introduction to Marxist economic theory*; 1967. Quoted by Margaret Benston, “The Political Economy of Women’s Liberation”, 1969. (*Materialist Feminism. A Reader in Class, Difference and Women’s Life*. edited by Rosemary Hennesy and Chrys Ingraham, 1997).

Capital”: y si se puede decir sin faltar al respeto, mostrándose todavía más animista. Una cantidad X de grano es cambiada por una cantidad Y de hierro. ¿Qué es lo que iguala a esas cosas, tan obviamente dispares? Precisamente, la pregunta para Marx era, ¿qué es lo que hace que esas cosas sean congruentes? Igualmente, para Mauss; “¿qué fuerza hay en la ofrenda que obliga a la retribución? Y el mismo tipo de respuesta es dada acerca de las propiedades “intrínsecas”: aquí el *hau* es el tiempo necesario de trabajo.⁴⁴

Decimos que todo trabajo –arcaico o moderno, en el sentido de trabajo en el seno de la familia o en el seno de la sociedad— genera *hau*, de lo que deducimos que toda cosa-producida es *hau-cosa*. La precisión puede parecer caprichosa pero es importante subrayar que el objetivo espontáneo de toda colectividad humana –ya sea en la Edad de Piedra o en la sociedad Moderna— es la de producir *hau-cosas*.

En 1978 Alfred Sohn-Rethel nos aclara que el uso de mercancías y el intercambio de las mismas, son procesos mutuamente excluyentes en el tiempo. Esto se debe sobre todo a la necesidad de que el estado natural de la mercancía se mantenga constante durante el proceso d intercambio. Sobre esta dicotomía, Alfred Sohn-Rethel escribió:

The point is that use and exchange are not only different and contrasting by description, but are mutually exclusive in time. They must take place separately at different times. This is because exchange serves only a change of ownership, a change, that is, in terms of a purely social status of the commodities an owned property. In order to make this change possible on a basis of negotiated agreement, the physical condition of the commodities, their material status, must remain unchanged, or at any rate must be assumed to remain unchanged. Commodity exchange cannot take place as a recognised social institution unless this separation of exchange from use is stringently observed.⁴⁵

⁴⁴ *Stone Age Economics* . Chicago, 1972, pág. 180. Traducido del inglés por el autor.

⁴⁵ Op.cit. p. 24.



Consumidor



Vendedora

Presentación 27: El consumidor y el vendedor. Representados en nuestra visualización por el *Garment Worker* de Judith Weller del año 1984 y el *Fish vendor* de Baca Rossi del año 1976.

Según Sohn–Rethel la separación en el tiempo de uso y cambio es la ley fundamental de la civilización que hace a ésta funcionar como un mecanismo inconsciente regulado. Esta separación da lugar a la noción de “propiedad”:

The concept of property is itself only a conceptualisation of the factual necessity of keeping use and exchange separated. The need to exempt from use objects entered for exchange is a simple fact of experience; if it is ignored exchange must cease.⁴⁶

Las observaciones realizadas por Marcel Mauss y Sohn–Rethel nos permiten concluir que las formas “rotas” del trabajo y del valor son anteriores e independientes a las de sus variantes “plenas”. Se puede además asumir que las formas rotas del trabajo son condición necesaria para la existencia de las llamadas formas *plenas*.

⁴⁶ Op.cit. p. 40.



Presentación 28: Pintura al óleo Jean Simeon.Chardin.

The Scullery Maid. Wikimedia common:

[http://en.wikipedia.org/wiki/File:The_Scullery_Maid_\(L%27Ecureuse\).jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:The_Scullery_Maid_(L%27Ecureuse).jpg)

Entrada 12: Tecnologías de segunda lengua

Tecnologías idiomáticamente rotas		Segunda lengua y tecnologías de lenguajes artificiales	El inglés como una herramienta comunicativa global
-----------------------------------	---	--	--

¿Es posible entender al lenguaje como tecnología? *Entendidas como performativas o acciones de discurso*, las expresiones lingüísticas, pueden ser entendidas como *instrumentos*, y sus estructuras y reglas pueden ser vistas como *tecnologías*. Jacques Derrida por ejemplo, considera la escritura como tecnología. De acuerdo a Derrida, el *logos* de Occidente se caracteriza por la metafísica de la *presencia*, metafísica que otorga al lenguaje hablado (fonológico) la primacía sobre el lenguaje escrito. En ese sentido, su proyecto de deconstruir el *logos* supone favorecer la escritura sobre el habla y la comunicación diferida sobre la comunicación directa:

Technics in the service of language: I am not invoking a general essence of technics, which would be already familiar to us and would help us in understanding the narrow and historically determined concept of writing as an example. I believe on the contrary that a certain sort of question about the meaning and origin of writing precedes or at least merges with, a certain type of question about the meaning and origin of technics. That is why the notion of technique can never simply clarify the notion of writing. It is therefore as if what I call language could have been in its origin and in its end only a moment, an essential but determined mode, a phenomenon, an aspect, a species of writ-

ing.⁴⁷

Parecería que el destino de la tecnología está atado al destino de la comunicación en diferido, sin “presencia”. Derrida identifica la escritura con el conjunto de las “marcas” (*traces*) perdurables y objetivas de los contenidos del pensamiento en general:

Now I tend to say “writing” for all that and more: to designate not only the physical gestures of literal pictographic or ideographic inscription, but also the totality of what makes it possible; and also, beyond the signifying face, the signified face itself. And thus I say “writing” for all that gives rise to an inscription in general, whether it is literal or not and even if what it distributes in space is alien to the order of the voice: cinematography, choreography, of course, but also pictorial, musical, sculptural “writing.” One might also speak of athletic writing, and with even greater certainty of military or political writing in view of the techniques that govern those domains today. All this to describe not only the system of notation secondarily connected with these activities but the essence and the content of these activities themselves. It is also in this sense that the contemporary biologist speaks of writing and program in relation to the most elementary processes of information within the living cell. And, finally, whether it has essential limits or not, the entire field covered by the cybernetic program will be the field of writing. If the theory of cybernetics is by itself to oust all metaphysical concepts—including the concepts of soul, of life, of value, of choice, of memory—which until recently served to separate the machine from man, it must conserve the notion of writing, trace, *grammè* [writing mark], or grapheme, until its own historic-metaphysical character is also exposed.⁴⁸

Como ejemplo de la separación natural de la escritura del habla en comunicación Derrida se refiere al lenguaje matemático:

I have already alluded to theoretical mathematics; its writing-

⁴⁷ Derrida, Jacques. *Of Grammatology*; p. 8.

⁴⁸ Derrida, Jacques. *Ibid*; p. 9.

whether understood as a sensible *graphie* [manner of writing] (and that already presupposes an identity, therefore an ideality, of its form, which in principle renders absurd the so easily admitted notion of the “sensible signifier”), or understood as the ideal synthesis of signifiers or a trace the passage of the one to the other, has never been absolutely linked with a phonetic production.

No cabe duda de que además del lenguaje matemático, las lenguas artificiales usadas en la programación informática son dispositivos tecnológicos. El desarrollo de los lenguajes de ordenador es un ejemplo excelente de la fusión del concepto de lenguaje con el de tecnología.

Nos importa incluir también en este grupo de tecnologías rotas el caso de la *segunda lengua*, el cual supone un proceso de aprendizaje tardío —generalmente adquirido de una forma más sistemática que intuitiva—. La segunda lengua dominante en el mundo contemporáneo es el inglés. El inglés como segunda lengua es puramente comunicativo y carece por lo general de calidad idiomática. Muestra una competencia gramatical disminuida manifestada en la ignorancia idiomática.

Lenguajes de modelado de objetos

Incluimos en el grupo de tecnologías rotas, el conjunto de los llamados “lenguajes de modelado de objetos” desinados a facilitar el diseño de programas de ordenador. Estos lenguajes son de carácter *heurístico*. La heurística proviene del término griego “*heuriskein*”, y se entiende como el conjunto de métodos disponibles para descubrir soluciones a problemas. Los lenguajes de modelado pueden por ello ser entendidos también como métodos *didácticos* formalizados. La creación de modelos es una parte importante y natural del enfoque heurístico que busca la unidad semántica que permita la comunicativa directa entre el diseño y el producto final en el proceso de programación.

Whenever you solve a real-world problem, you have to create a model of that problem first. It is critical to make the distinction that the model that you work with isn't the same as the problem.

Every model leaves something out. It has to otherwise it would be as complicated and unwieldy as the real-world itself. We always work with simplifications of how things really are. We have to accept that. Every solution we create is, to be precise, a solution only to the model that we postulate as being a useful representation of some real-world setting that we want to capture. The trouble with models is that every one of them has an associated set of assumptions.⁴⁹

La complejidad de la tarea de solucionar problemas de cualquier clase, tiene que ver con el hecho de que cualquier solución pertenece al “futuro”; la solución de un problema actual existe en “alguna futura realidad todavía por crear”. La vaguedad del modelo como la vaguedad de cualquier tecnología provisional depende de esta particularidad típica del “modelo”:

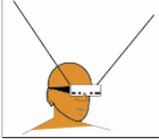
Every time we solve a problem, we must realize that we are in reality only finding the solution to a model of the problem. All models are a simplification of the real world; otherwise, they would be as complex and unwieldy as the natural setting itself. The process of problem solving consists of two separate general steps: (1) creating a model of the problem, and (2) using that model to generate a solution: Problem –Model –Solution.⁵⁰

Un ejemplo es el del *Lenguaje Unificado de Modelado*, ejemplo concreto de un lenguaje establecido en el mercado que provee a ingenieros y programadores de los instrumentos comunicativos estandarizados para la visualización, especificación, construcción, y documentación de sistemas de software.

⁴⁹ *How to Solve It: Modern Heuristics*. Zbigniew Michalewicz, David B. Fogel. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2000; p. 30.

⁵⁰ David B. Fogel. Op.cit., p. 15-16.

Entrada 13: Tecnologías de aficionados

Tecnologías rotas en la calidad		Las actividades y labores de los aficionados	Cualquier forma de amateurismo
---------------------------------	---	--	--------------------------------

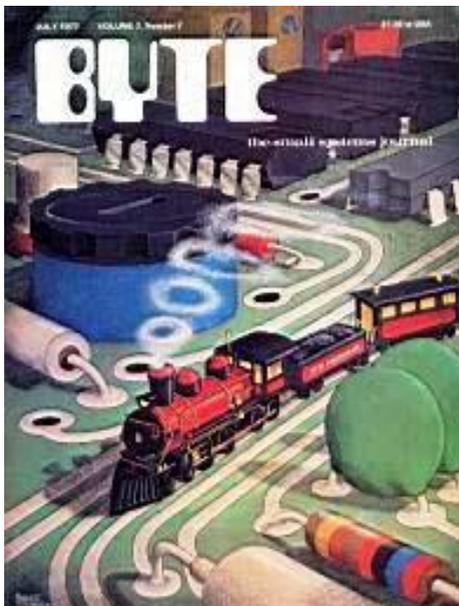
Tecnologías rotas en la calidad

Un aficionado es una persona que encara una actividad cualquiera como “pasatiempo” y difiere del “profesional” en la aplicación de estándares sociales reguladores de la calidad de la prestación. Como “profesional” se entiende también a la persona que se gana la vida con estas actividades. Sin duda el aficionado es una figura central en el desarrollo de la cultura popular en el siglo XX. Se puede notar su influencia en el impacto de tecnologías de uso individualizado, de bajos costos de producción, de corto tiempo de aprendizaje y de gran alcance social. Los ejemplos más notables son los de la radio, la mecánica de automotores y el ordenador personal o de escritorio. El papel del aficionado como programador de ordenadores se vio favorecido con la aparición del lenguaje BASIC, lengua artificial intuitivamente cercana al lenguaje natural y de fácil aprendizaje. La primera versión del BASIC fue presentada en 1964 provocando el aumento radical del número de usuarios de ordenadores y haciendo posible la generación amateur de programas de ordenador. En enero de 1975 la primera página de la revista “Popular Electronics”, anunciaba el lanzamiento de un microprocesador llamado ALTAIR 8800 al precio de 397 dólares. Este procesador fue construido por una empresa de Nuevo México llamada “Micro Instrumentation Telemetry Systems.” MITS fue fundada y dirigida por

el aficionado Ed Roberts. Éste era el primer procesador con un precio y una tecnología accesible a todo el mundo y fue el punto de partida del ordenador personal desarrollado por Bill Gates y Paul Allen. Gates y Allen crearon un sistema operativo para este procesador usando el lenguaje BASIC.

Amateurismo y profesionalidad en las tecnologías de computación

Alrededor de los años setenta se podía distinguir perfectamente dos grupos de usuarios de ordenadores: los *profesionales* y los *aficionados*. A esta altura de los acontecimientos, los ordenadores estaban todavía fuera del alcance de la mayoría de las personas. Los profesionales que trabajaban por lo general para las grandes empresas y universidades, veían con preocupación el desarrollo de lenguajes y tecnologías amateur la cuales muchas veces estaban plagadas de errores. Estos profesionales —siempre ingenieros y/o científicos—orientaban la investigación a problemas que afectaban a los grandes negocios, los sistemas de defensa y la ciencia. Podemos decir que desde entonces se dan dos esquemas ideológicos fácilmente identificables. El de los profesionales que considera la calidad tecnológica como el producto parsimoniosamente elaborado y sistemático, accesible solo a “iniciados” en terminología especializada y en matemáticas avanzadas. Este punto de vista consideraba que la “usabilidad” del ordenador dependía de la calidad de sus programas. El segundo grupo de los aficionados se caracterizó por la búsqueda de soluciones accesibles a todo el mundo, recurriendo a sistemas intuitivos de fácil comprensión y de precios reducidos. “Usabilidad” para los aficionados significó la “sociabilidad” del producto. Los aficionados fueron hombres de negocios y no técnicos o científicos. La rotura en la “calidad” pasó a ser la clave del triunfo de una nueva forma de tecnología en la que la accesibilidad en tiempo de aprendizaje y costos pesa más que la precisión del mecanismo.



Presentación 29: Revista “Byte” de julio de 1977.
DigiBarn Computer Museum:
<http://www.digibarn.com/notice/notice.cc.html>

El amateurismo surge en las sociedades en las que el “saber cómo hacer” se ha entroncado en el seno de la cultura popular para ofrecer a la sociedad soluciones técnicas de aplicación masiva y consumo social.

Entrada 14: La artificialidad como tecnología rota

Tecnologías rotas en naturaleza			Aparatos que imitan la vida o el movimiento vital
---------------------------------	--	---	---

Todo autómatas o robot que trabaja "correctamente" es una tecnología plena, estando al mismo tiempo *roto en la naturaleza*. Como una copia o una imitación de la vida y de su movimiento, estas tecnologías pueden ser consideradas como rotas en vitalidad. Su rotura no se debe a una falta de contacto con la realidad y mucho menos son tecnologías de aficionados. La artificialidad de su ser depende de la culturalización de los procesos naturales según la cual la herramienta y la máquina asumen características zoomórficas y antropomórficas. En una obra clásica de 1876, la *Kinematics of Machinery* de Franz Reuleaux (1829–1905) se presenta una tipología de las formas elementales de la mecánica que puede ser considerada una tipología de las formas básicas de la artificialidad. Según Franz Reuleaux todas las máquinas consisten en 'elementos constituyentes básicos' que combinados dan lugar a las 'cadenas cinemáticas' básicas de la acción de las máquinas. En la tipología de Reuleaux, las unidades mecánicas básicas podrían ser organizadas en función de niveles de complejidad. Francis C. Moon, (2007)⁵¹ ha actualizado la lista a continuación:

⁵¹ Moon, Francis C. *The Machines of Leonardo da Vinci and Franz Reuleaux. Kinematics of Machines from the Renaissance to the 20th Century*. Springer, 2007.

Nivel 1: Los pares cinemáticos

Franz Reuleaux llamó “par cinemático” al movimiento “antinatural” existente entre dos partes vecinas. Identificó cuatro tipos diferentes de movimiento: *Revolutivo*, *Prismático*, *Cilíndrico* y *Circular*. Llamó *cadena cinemática* al acoplamiento de varios pares cinemáticos unidos para formar un nivel superior en una máquina.

Nivel 2: La cadena cinemática

Una cadena cinemática, (Moon presenta el ejemplo de una cadena de la bicicleta), consiste en una serie relacionada de pares cinemáticos que forman un circuito o recorrido cerrado.

Nivel 3: Los Mecanismos

Los mecanismos son cadenas cinemáticas, que son diseñadas para transformar una clase de movimiento en otro. Por ejemplo, la manivela de deslizamiento y desplazamiento propio de las ruedas de una locomotora o la cadena cinemática en un motor de combustión interno, que cambia el movimiento de desplazamiento de los pistones en el movimiento rotatorio del cigüeñal.

Nivel 4: Las máquinas complejas

Varios mecanismos se aparearon con una fuente de movimiento o energía, creando máquinas más complejas.

Nivel 5: Los generadores

Los generadores son motores que producen energía, tales como los motores de turbina de gas o los motores de combustión interna. Como un ejemplo el motor de fuerza hidráulica del siglo XIV puede ser mencionado o el motor de energía eólica del siglo XIII.

Nivel 6: Los Automatas

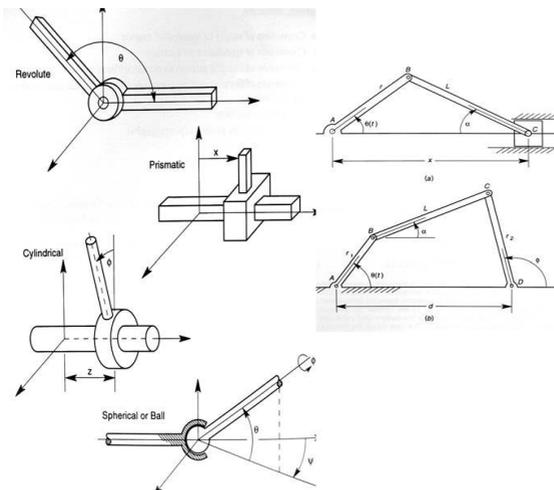
La máquina automatizada tiene como fin realizar tareas sin la intervención humana siguiendo un conjunto de instrucciones. Tradicionalmente los dispositivos automáticos fueron identificados con los relojes.

The player piano was a popular mechanical form of automata. In

the Renaissance, engineers such as Leonardo da Vinci often designed fountains with time changing flows or moving props for stage productions and pageants as part of their duties for their patron. In the late 18th century, Jacquard designed punched cards to control textile machines. James Watt also invented a rotating ball speed controller for his steam engines. In the early 19th century Charles Babbage tried to build a machine with 15000 parts to automatically generate mathematical tables for astronomy and navigation. By the 20th century, the idea of the controlled-machine and robotics reached maturity with the development of electronics.⁵²

El nivel 7: Las Máquinas Mecatrónicas

Moon considera que las máquinas que combinan ordenadores con partes mecánicas dando lugar a máquinas "inteligentes" forman una familia de por sí a la que denomina máquinas "mecatrónicas".



Presentación 30:
Movimientos
Revolucionario,
Prismático, Ci-
lindrico y Circu-
lar. (Francis C.
Moon (2007).

⁵² Moon, Francis C. 2007; p. 32.

En este sentido es importante distinguir los acontecimientos que pueden ser mecánicos de otros acontecimientos que no pueden serlo. Hay que notar que – a pesar de la comparación recurrente entre seres vivos y máquinas – ninguna forma viva puede desarrollar mecanismos como aquellos que caracterizan a las máquinas. Por ejemplo, ninguna forma viva puede producir una rueda o una hélice, porque la vida no puede producir partes exclusivamente *adjuntadas* como es el caso de las partes de los piñones. La razón es trascendental: los tejidos vivos solamente pueden desarrollar partes *integradas*. El movimiento *circular* de una rueda equivale al movimiento de *torsión* de los tejidos vivos. Podemos usar esta diferencia radical para desarrollar una definición de vida diferente de todo “mecanismo” imaginable.

Entrada 15: Clonación como tecnología rota

Tecnologías basadas en la rotura de la identidad		Tecnologías de clonación y reproducción asistida
--	---	--

Del mismo modo que un robot, un organismo clonado es un ejemplo de la rotura de la naturaleza provocado por la acción de la cultura, pero esta rotura no es exactamente del mismo tipo, porque no es la naturaleza entera la que aquí se rompe, sino sólo el proceso de la *reproducción natural* de los organismos vivos; es sólo una parte del proceso de copia el que es mecánico. En este sentido la tecnología de la clonación muestra algún parentesco con otros procesos de reproducción que también son “artificiales”. El primer “bebé de probeta” que hoy tiene más de 30 años, fue concebido usando una técnica conocida como “fertilización in vitro”. Desde entonces, también otras técnicas han sido usadas con éxito: por ejemplo la *Intracytoplasmic Sperm Injection* (ICSI) y la *Ooplasmic Transference*. En cada uno de estos casos es la reproducción natural lo que se ha roto para producir seres vivos pero solamente en el caso de la clonación la reproducción artificial produce una rotura en la identidad individual del ser generado. En el fenómeno de clonación la vida se muestra como proceso reversible, “universalizando” una célula ya especializada.

Los avances tecnológicos en la manipulación genética, actualizan la discusión acerca de las promesas y los riesgos de la manipulación de la naturaleza en general y traen a colación resonancias de muchos otros debates acerca de los riesgos inherentes a los avances de la ciencia y sus implementaciones tecnológicas. Éste y otros avances tecnológicos revolucionarios, ponen sobre la mesa el

tema de la “necesidad” de la naturaleza y de los límites que ésta impone al libre albedrío. En otras palabras, la pregunta que se impone es la de si el científico y el técnico *deben hacer todo aquello que les es posible hacer*. Un punto de partida histórico asumía que Dios había impuesto los límites al libre albedrío en el acto mismo de la creación del mundo, pero a partir sobre todo del siglo XVII, la noción de necesidad originalmente religiosa, es gradualmente sustituida por otra de raíz filosófica, según la cual, la *naturaleza* impone al hombre la *necesidad*, siendo sus leyes de alguna manera inescrutables a la inteligencia humana. El estudio de los problemas relacionados a la manipulación genética revela la convicción subyacente de que los fundamentos de la herencia pueden ser modificados.

Esta posibilidad radicaría en el carácter “mecánico” de la conducta de los genes, o lo que es lo mismo la *transparencia informática* ente los genes y las propiedades que representan. En el caso de la clonación se suma además el hecho de que implica la “universalización” de una célula especializada revertiendo un proceso de especialización finalizado. El grupo de investigadores que logró la clonación de la oveja Dolly, logró el desarrollo de una célula indiferenciada a partir de una completamente diferenciada. El proceso vital se revela aquí como *reversible*, y por lo tanto de alguna manera *mecánico*. Simultáneamente, lejos de ser éste un gran triunfo del mecanicismo, supone un triunfo del vitalismo en tanto la regresión del desarrollo de la célula sorprende a todos. El “salto atrás” de la célula es un salto de lo particular a lo universal, un salto sin límites precisos. Dena S. Davis divide el proceso de la clonación en dos, la *cuasi-clonación* y la *clonación* propiamente dicha:

What exactly do we mean by cloning? There are two possible types of cloning, the first of which is really a misnomer. The first type is creating two, four, or eight embryos out of one original very early embryo. When the embryo is composed of only two to eight cells (called blastomeres), before it has begun to differentiate into the inner cell mass (which will become the embryo) and support cells (which will become the placenta), all the cells are totipotent which is to say that each of them has the ability to become an entire new organism.⁵³

⁵³ Dena S. Davis. *Genetic Dilemmas*. Routledge, 2001; p.109.

La clonación propiamente dicha es entendida por Davis de la siguiente manera:

The second type of cloning, and the one on which I will concentrate here, is somatic cell nuclear transfer. A somatic cell is any cell in your body other than sperm or eggs. Somatic cells have the full complement of chromosomes, half from your mother, and half from your father. But germ cells (sperm and eggs) have only half that number (otherwise, when they came together in fertilization, there would be twice the correct number). In somatic cell nuclear transfer, the genetic material is scooped out of an egg cell and replaced with the genetic material of a "regular" or somatic cell, taken from anywhere in the donor's body.⁵⁴

En pocas palabras, la clonación es el proceso de copia de un código genético independientemente del curso de la historia. Las funciones vitales se nos aparecen ahora como procesos reversibles que pueden ser multiplicados y transmitidos a otros particulares en otros parámetros históricos. La clonación admite la posibilidad de “resucitar” animales extintos y personas desaparecidas a partir de la existencia en tiempo “real” de restos genéticos íntegros. Por supuesto, la clonación no podrá evitar el abismo histórico mismo, pero el solo hecho de ser la manifestación de un “salto atrás” del proceso vital, actualiza el tema de la manipulación de los procesos evolutivos naturales. El tema de la clonación nos obliga a profundizar el estudio de las diferencias entre el tiempo natural y el tiempo histórico, las relaciones entre cultura y naturaleza, libre albedrío y necesidad.

⁵⁴ Dena S. Davis. *Op cit*; p.111.

Bibliografía

- Ainslie, Peter. "Commercial Zapping: TV Tapers Strike Back; VCR Owners Are Skipping Station Breaks, and Advertisers Are Getting Worried." *Rolling Stone* (New York), 28 February 1985.
- Allen, Stan. "From Object to Field." *Architectural Design*, 1997 Nr. 5/6 side 35–42.
- Alston W. P. *Philosophy of Language*, Prentice Hall, U.S.A.; 1964.
- Aarseth, Espen J. *Cybertext. Perspectives on Ergodic Literature*. London 1997.
- Aristotle *On the Heavens*. Översättning av W.K.C.
- Aristotle. *The Complete Works of Aristotle*. Edited by Jonathan Barnes. Princeton University Press, 1985. Guthrie, M.A. William Heinemann Ltd. Harvard University Press. London, 1953.
- Barthes, Roland. *The Fashion System*. University of California Press, 1990.
- Barton, A.D. and Laird, A.K. "Analysis of Allometric and Non Allometric Differential Growth." *Growth*. 33:1-16. 1969.
- Beardsley, Monroe C. *Aesthetics from Classical Greece to The Present. A short History*. New York, 1966.
- Beardsley, Monroe C. *Aesthetics. Problems in the Philosophy of Criticism*. Cambridge, 1981.
- Bellamy, Jr. R.V. and J.R. Walker. *Grazing On a Vast Wasteland: The Remote Control and Television's Second Generation*. New York: Guilford, 1995.
- Benacerraf P. and Putnam H. *Philosophy of Mathematics. Selected Readings*. Basil Blackwell. Oxford, 1964.
- Bergson, Henri. *Tiden och den Fria Viljan. En undersökning av de omedel-*

- bara medvetenhets fakta. Nya Doxa; 1992.
- Blum, J. J. "On the Geometry of Four Dimensions and the Relationship between Metabolism and Body Mass." *J. Theor. Biol.* 64:59-601. 1977.
- Boehner Philotheus. *Medieval Logic. An Outline of Its Development from 1250 to c. 1400.* Manchester, 1952.
- Borgmann, Albert. *Technology and the Character of Contemporary Life. A Philosophical Inquiry.* Chicago, 1984.
- Borgmann, Albert. *Crossing the Postmodern Divide.* The University of Chicago Press. 1992.
- Botkin, D.B. and Miller, R.S. "Mortality Rates and Survival of Birds." *Amer. Nat.* 108:181-192. 1974.
- Brotton, D. M. *The Application of Digital Computers to Structural Engineering Problems.* London, 1962.
- Butterfield, H. *Den moderna naturvetenskapens gryning. 1300-1800.* Natur och Kultur. Stockholm, 1965.
- Calder, W. A. III "Ageing in Vertebrates: Allometric Considerations of Spleen Size and Lifespan." *Fed.Proc.*35:96-97. 1976.
- Calder, W. A. III "A Trade Off Between Space and Time: Dimensional Constants in Mamalian Ecology." *J.Theor.Biol.* 98:393-400. 1982.
- Calder, W. A. III. *Size, Function, and Life History.* Harvard University Press. England 1984.
- Cambel, G. S. *An Introduction to Environmental Biophysics.* Springer Verlag. Berlin, 1977.
- Campbell-Kelly, Martin and Aspray, William. *Computer. A history of the Information Machine.* Basic Books. New York, 1996.
- Cassirer, E. *El Problema del Conocimiento. De la muerte de Hegel a nuestros días.* Fondo de Cultura Económica. Mexico. Buenos Aires, 1948.
- Capurro, Rafael. *La Hermenéutica y el Fenómeno de la Información.* Cuaderno de

- psicoanálisis freudiano 8, 1987.
- Carré M. *Realists and Nominalists*. Oxford, 1946.
- Cherbit G. editor. *Fractals. Non integral Dimensions and Applications*. John Wiley & Sons Ltd. England, 1991.
- Clifford, W. K. *The Common Sense of the Exact Sciences*. Dover Publications, Inc. New York, 1955.
- Crilly, A. J., Earnshaw, R. A. and Jones H. *Fractal and Chaos*. Springer Verlag, New York, 1991.
- Copleston F. A History of Philosophy. Vol. II Mediaeval Philosophy. London, 1950.
- Curtis M. A. A Short History of Western Philosophy in the Middle Ages. London, 1950.
- Danto, Arthur C. *The Transfiguration of the Commonplace*. Harvard University Press; 1981/2001.
- Danto, Arthur C. After the Dead of Art. Contemporary Art and the Pale of History. Princeton University Press, 1997.
- Danto, Arthur C. *Analytical Philosophy of Action*, Cambridge Univ. Press, 1973.
- De Certeau, Michel. *The Practice of Everyday Life*. University of California Press, 1984.
- Deevey, E. S. Jr. "Life Tables for the Natural Populations of Animals." *Q. Rev. Biol.* 22:283-314. 1947.
- Deleuze, Gilles & Guattari, Félix. *Mil Mesetas. Capitalismo y Esquizofrenia*. Pre-Textos; 2004.
- Dennet, Daniel C. Brainchildren. *Essays on Designing Minds*. Mitt Press, 1998.
- Dennet, Daniel C. Att förstå medvetandet hos människor och andra djur. Natur och kultur, 1996.
- Derrida, Jacques. *Husserl och Geometrins Ursprung*. Stockholm, 1991.
- Derrida, Jacques. *The problem of genesis in Husserl's philosophy*. Translated by

- Marian Hobson. The University of Chicago, 2003.
- Descartes, René. *The Philosophical Works of Descartes*. Vol 1; Cambridge.
- Dewhurst, Kenneth. *Thomas Sydenham (1624-1689) His Life and Original Writings*. The Wellcome Historical Medical Library. London, 1966.
- Falconer, K. *Fractal Geometry. Mathematical Foundations and Applications*. John Wiley & Sons. England, 1990.
- Foucault, Michel. *The Order of Things. An Archaeology of the Human Sciences*. Tavistock Publications, 1970.
- Dreyfus, Hubert L. *On the Internet*. Routledge, 2001.
- Eberhardt, L.L. "Similarity, Allometry, and Food Chains." *J.Theor.Biol.*24:43-55. 1969.
- Gale, R. M. "Propositions, Judgements, Sentences and Statements." *Macmillan Encyclopaedia of Philosophy*. Paul Edwards Editor. The Macmillan Company and The Free Press, New York, 1967.
- Galilei, Galileo. *Dialogues Concerning Two New Sciences*. Dover Publications Inc, New York, 1954.
- Gilson E. *La Philosophie au Moyen Age. Des Origines Patristiques a la fin du XIV siècle*. Paris, 1952.
- Gombrich, E. H. *The Story of Art*. Oxford; 1972.
- Gombrich, E. H. *Reflections on the history of art. Views and reviews*. Oxford; 1987.
- Gordo Lopez, Angel J. and Cleminson, Richard. *Techno-Sexual Landscapes: Changing Relations Between Technology and Sexuality*. Free Association Books; 2004.
- Gould, S. J. *Alltsedan Darwin*. ALBA. Stockholm. 1981.
- Gould, S. J. "Allometry and Size in Ontogeny and Phylogeny." *Biol. Rev.*41:587-640. 1966.
- Gould, S. J. "Geometric Similarity in Allometric Growth: a Contribution to the Problem of Scaling." *Amer.Nat.* 105:113-136. 1971.

- Gorz, André. Kritik av det ekonomiska förnuftet. Alfabet, 1989.
- Greenberg, Clement. *The Collected Essays and Criticism, Modernism with a Vengeance*. Volume 4, 1957–1969. Edited by John O’Brian. University of Chicago Press; 1993.
- Griffiths, Phillips A. (Editor). *Knowledge and Belief*. Oxford, 1967.
- Günter, B. “Allometric Ratios, Invariant Numbers and the Theory of Biological Similarities.” *Pflügers Archiv* 331:283-293. 1972.
- Günter, B. and Guerra, E. "Theory of Biological Similarity Applied to Some Data of Comparative Physiology." *Acta physiol. Latin.* 7:95-103. 1957.
- Günter, B. and Martinoga, C. “Operational Time and Theory of Biological Similarities.” *J.Theor.Biol.* 20:107-111. 1968.
- Haglund, Dick “Perception, Time and the Unity of Mind”. *Problems in Edmund Husserl’s Philosophy*; 1977.
- Hall, C. S. “A cognitive theory of dream symbols.” *The Journal of General Psychology*, 48, 169-186; 1953.
- Hays, Michael K. (Editor) *Architecture theory since 1968*. MIT Press; 2002.
- Heidegger, Martin. “Poetry, Language, Thought.” Harper & Row, New York; 1971.
- Heidegger, Martin. *Being and Time*. State University of New York Press; 1996.
- Heims, Steve J. John von Neumann and Norbert Wiener. *From Mathematics to the Technologies of Life and Death*. The MIT Press, 1981.
- Heller, Agnes (1978) *Renaissance Man*. Routledge and Keagan Paul.
- Henning, Annette. *Ambiguous Artefacts. Solar collectors in Swedish Contexts. On Processes of Cultural Modification*. Stockholm, 2000.
- Hill, Stephen. *The tragedy of Technology. Human Liberation versus Domination in the Late Twentieth Century*. Pluto Press, 1988.
- Holm, Håkan J. *Complexity in Economic Theory. An automata theoretical*

- approach. Lund, 1962.
- Hinckfuss, I. *The existence of Space and Time*. Oxford University Press. Oxford. 1975.
- Husserl, E. *Vorlesungen zur Phänomenologie des inneren Zeitbewußtseins* (1905), edited by M. Heidegger, *Jahrbuch für Philos. u. phänomen. Forschung*, 9,1928, pp. 367–496. The Hague: Martinus Nijhoff, 1966.
- Husserl, E. *Ideas. General Introduction to Pure Phenomenology*. Translated by W.R. Boyce Gibson; Collier-Macmillan Ltd. London; 1972.
- Hutchinson, G. E. and Mac Arthur, R. H. “A theoretical ecological model of size distributions among species of animals.” *Amer.Nat.* 93:117-125. 1959.
- Huxley, J. S. *Problems of Relative Growth*. Methuen & Co. Ltd. London. 1932.
- Hård, Mikael and Jamison, Andrew. *Hubris and Hybrids. A cultural History of Technology and Science*. Routledge, 2005.
- Ihde, D. *Technology and the Lifeworld: From garden to earth*. Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press; 1990.
- Ihde, Don. *Technics and Praxis*. London, 1979.
- Josephson, Ragnar. *Konstverkets födelse*. Studentlitteratur; Lund 1991.
- Katz, Jerrold J. *The Metaphysics of Meaning*. MIT, 1990.
- Keller, Charles M. & Keller, Janet Dixon. *Cognition and tool use. The blacksmith at work*. Cambridge University Press, 1996.
- Kittler, Friedrich A. *Discourse Networks 1800/1900*. Stanford University Press, California, 1990.
- Langton, C. G. “Artificial Life.” In K. Gerbel and P. Weibel (ed.) *Genetic Art-Artificial Life*, PVS Verlager, 1993.
- Laving, Irving (Editor). *Meaning in the Visual Arts: Views from the Outside*. A Centennial Commemoration of Erwin Panofsky (1892–1968). Princeton, 1995.
- Lindqvist, Svante. *Technology on Trial. The Introduction of Steam Power*

- Technology into Sweden 1715–1736. Uppsala Studies in History of Science I, Uppsala, 1984.
- Lindsted, S. L. and Calder, W. A. “Body Size and longevity in birds. *Condor*.” 78:91-94. 1976.
- Lindsted, S. L. “Body Size, Physiological Time, and Longevity of Homeothermic Animals.” *Q.Rev.Biol.*56:1-16. 1981.
- Lloyd Jones, Peter. *Taste Today. The Role of appreciation in Consumerism and Design.* Pergamon Press, 1991.
- Loewer, Barry and Rey, Geroges (Editors) *Meaning in Mind. Fodor and his Critics.* Blackwell, 1991.
- Lund, Hans. *Text as picture : studies in the literary transformation of pictures*; translated by Kacke Götrick Lewiston, NY : E. Mellen Press, 1992.
- Lund, Hans. (Editor). *Interart poetics : essays on the interrelations of the arts and media.* Edited by Ulla-Britta Lagerroth, Hans Lund, Erik Hedling, Amsterdam: Rodopi, 1997.
- Maines, Rachel P. *The Technology of Orgasm: “Hysteria,” the Vibrator, and Women’s Sexual Satisfaction.* Johns Hopkins Studies in the History of Technology; 2001
- Mandelbrot, Benoit B. *The Fractal Geometry of Nature.* W. H. Freeman and Co. New York, 1982.
- Margolis, Joseph. (editor) *Philosophy Looks at The Arts. Contemporary Readings in Aesthetics.* Philadelphia, 1978.
- Marx, Leo and Smith, Merrit Roe (Editors). *Does Technology Drive History? The Dilemma of Technological Determinism.* MIT, 2001.
- Merleau-Ponty, Maurice. *The Visible and the Invisible.* Northwestern University Press; 1968.
- Merleau-Ponty, Maurice. *Adventures of the Dialectic.* London, 1974.
- Merleau-Ponty, Maurice. *Lovtal till filosofin.* Symposium, 2004.
- Merleau-Ponty, Maurice. *The Structure of Behavior.* Beacon Press, 1967.

- Merleau-Ponty, Maurice. *Phenomenology of Perception*. Routledge, 1994.
- McCulloch, Gregory. *The Game of the Name. Introducing Logic, Language and Mind*. Clarendon Press, 1989.
- Mac Mahon, T. A. "Scaling Physiological Time." *Lectures on Mathematics in the Life Sciences*. Amer.Math.Soc.12: 131-163. 1980.
- Marcozzi, V. *Vita*. Enciclopedia Filosofica. Centro di studi Filosofici di Gallarate. Venezia. Roma, 1957.
- Maturana, H. R. and Varela, F. J. *Autopoiesis and Cognition. The Realization of the Living*. Boston Studies in the Philosophy of Science. Vol. 42. Boston. U.S.A., 1980.
- Maturana, H. R. and Varela, F. J. *The Tree of Knowledge. The Biological Roots of Human Understanding*. New Science Library. Boston, 1987.
- Maturana, H. R. "Science and Daily Life: The Ontology of Scientific Explanations." In F. Steier (ed.) *Research and Reflexivity*. Sage. London, 1991.
- Millar, J. S. and Zammuto, R.M. "Life histories of mammals: an analysis of life tables." *Ecology* 64: 631-635. 1983.
- Mitchell, W. J. T. *Iconology: image, text, ideology* The University of Chicago, 1986.
- Mitchell, W. J. T. "Spatial Form in Literature: Toward a General Theory". *Critical Inquiry*, Vol. 6, No.3. The University of Chicago Press. (Spring, 1980).
- Mitchell, W. J. T. "Diagrammatology". *Critical Inquiry*, Vol. 7, No. 3. The University of Chicago Press. (Spring, 1981).
- Mitchell, W. J. T. *Picture Theory. Essays on Verbal and Visual Representation*. The University of Chicago Press, 1994.
- Mitchell W. J. T. *What do pictures want? The Lives and Loves of Images*. The University of Chicago Press, 2005.
- Monod, J. *Slump och nödvändighet*. Bonniers.Stockholm, 1972.

- Moon, Francis C. *The Machines of Leonardo da Vinci and Franz Reuleaux. Kinematics of Machines from the Renaissance to the 20th Century.* Springer, 2007.
- Nagel, E. *Teleological explanation and teleological Systems.* Readings in the Philosophy of Science. Feigl, H. and Brodbeck, M. Editors. Applton Century-Crofts, INC. New York, 1953.
- Nielsen, Jakob. *Usability Engineering.* Academic Press, 1993.
- Nordenskiöld, E. *Biologins historia.* Holger Schildts. Helsingfors, 1924.
- Pagel, W. *Paracelsus. An Introduction to Philosophical Medicine in the era of the Renaissance.* S. Karger. Basel, 1958.
- Pagels, Heinz. *The Dreams of Reason. The Computer and the Rise of the Sciences of Complexity.* Simon and Schuster, 1988.
- Panofsky, Erwin. *Meaning in the Visual Arts.* Penguin Books (1955) 1993.
- Panofsky, Erwin. *Studies in Iconology.* Icon (1939) 1972.
- Panofsky, Erwin. *Early Netherlandish Paintings. Its origins and Character.* Icon Editions, 1993.
- Peitgen H-O., Jürgens H. & Saupe D. *Chaos and Fractals. New Frontiers of Science.* Springer-Verlag. 1992.
- Pennycuik C. J. *Newton Rules Biology. A physical approach to biological problems.* Oxford University Press. 1992.
- Platt, T. and Silvert, W. "Ecology, Physiology, Allometry and Dimensionality." *J. Theor. Biol.* 93:855-860. 1981.
- Polyani, Giovanni. *Alessandro Volta.* Pisa 1942.
- Prusinkiewicz, P. and Hanan, J. Lindenmayer. "Systems, Fractals, and Plants. Lecture Notes in Biomathematics." No.79.1980.
- Regnéll, H. *Ancient Views on the Nature of Life.* Library of Theoria No.10, CWK Gleerup. Lund, 1967.
- Rorty, R. *Philosophy and the Mirror of Nature.* Basil Blackwell. Oxford, 1980.
- Sartre, Jean-Paul. "What is writing?" *Philosophy of Art and Aesthetics. From Pla-*

- to Wittgenstein*. Harper & Row Publishers; 1969.
- Sartre, Jean-Paul. *Being and Nothingness. An Essay on Phenomenological ontology*. Methuen & Co. Ltd. 1977.
- Schmidt, A. *The Concept of Nature in Marx*. London, 1971.
- Schütz, Alfred. *Reflections on the Problem of Relevance*. Yale University Press; 1970.
- Schütz, Alfred. *The Structures of the Life-World*. Northwestern University Press; 1973.
- Simmel, Georg. *The Philosophy of Money*. Routledge & Kegan Paul; 1978.
- Simondon Gilbert. *Du Mode d'existence des Objets Techniques*. Paris, 1958.
- Solove, Daniel J. *The Digital Person. Technology and privacy in the Information Age*. New York University Press, 2004.
- Sohn-Rethel, Alfred. *Intellectual and Manual Labour. A Critique of Epistemology*. McMillian Press Ltd., 1978.
- Stafleu, F. A. *Linnaeus and the Linnaeans. The spreading of their ideas in systematic botany, 1735-1789*. The international Association for plant taxonomy. Utrecht, Netherlands, 1971.
- Stanley, H. E. and Ostrowsky, N. *On Growth and Form. Fractal and Non Fractal Patterns in Physics*. NATO ASI Series. Martinus Nijhoff Publishers. Dordrecht. Netherlands, 1986.
- Strång, David. *Crazy Mountains. Learning from Wilderness to Weigh Technology*. State University of New York, 1995.
- Tillman, Frank A. & Cahn, Steven M. *Philosophy of Art and Aesthetics. From Plato to Wittgenstein*. New York, 1969.
- Thompson, D'Arcy *On Growth and Form*. Cambridge University Press. 1966
- Todorov, Tzvetan. *Mikhail Bakhtin: the dialogical principle*. University of Minnesota; 1984.
- Tschumi, Bernard. *Event—Cities 3. Concepts vs. Context vs. Content*. MIT Press;

2004.

Vatsyanyana. *The Kama Sutra* & Cheikh Nefzaoui. *The Perfumed Garden*.

Translated by Sir Richard Burton and F.F. Arbuthnot. Bibliophile Books; 1988.

Van Valen, L. "Body Size and Number of Plants and Animals." *Evolution*.27:27-35. 1973.

Varela Francisco, Thompson E. and Rosch E. *The Embodied Mind: Cognitive Science and human experience*. Cambridge, 1991.

Western, D. Size, "Life History, and Ecology in Mammals."

*Afr.J.Ecol.*17:185-204. 1979.

Westfall, R. S. *Never at Rest. A Biography of Isaac Newton*. Cambridge University Press. Cambridge, 1984.

White, J. F and Gould S. J. "Interpretation of the Coefficient in the Allometric Equation." *Amer.Nat.*99:5-18. 1965.

Vicsek, Tamás *Fractal Growth Phenomena*. World Scientific. Singapore, 1989.

Wiener, Norbert. *Cybernetics*. The MIT Press, 1961.

Wiener, Norbert. *The Human Use of Human Beings. Cybernetics and Society*. New York, 1967.

Windsor, Philip Ed. *Reason and History: or only a History of Reason*. Leicester University Press; s.1: Introduction; 1990.

Wittgenstein L. *Remarks on the foundation of Mathematics*. Oxford, 1956.

Volta, Alessandro. *Epistolario di Alessandro Volta*. Edizione Nazionale sotto gli auspici dell'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere e della Società Italiana di Fisica. Vol 1 till 5. Nicola Zanichelli Editore. Bologna, 1949.

Woodcock, A. and Davis, M. *Catastrophe Theory*. E. P. Dutton. New York, 1978.

von Neumann, John. *Theory of the Self-Reproducing Automata*. Edited and completed by Arthur W. Burks. University of Illinois Press, 1966.

von Neumann, John. *The Computer and the Brain*. Yale University Press, 1958.

Xenophon: *Oeconomicus*. Carnes Lord. Xenophon's Socratic Discourse. *An Interpretation of the Oeconomicus*. Leo Strauss. Cornell University Press, 1970.

Zar, J. H. "Calculation and Miscalculation of the Allometric Equation as a

Model in Biological Data.” *Bioscience*.18:1118-1120. 1968.

Žižek, Slavoj. (Editor) *Everything You Always Wanted to Know About Lacan (But Were Afraid to Ask Hitchcock)*. Verso, 1992.