

“Miradas de los habitantes rurales sobre las TIC's:  
Nuestro recorrido en Flor de Ceibo”

*Ing. Agr.: Clara Villalba Clavijo*

## **1. Contexto donde se sitúan las experiencias**

El Plan Ceibal, es una iniciativa de la Presidencia de la República Oriental del Uruguay, por la cual se pretendía que en 2009 cada maestro y cada alumno de todas las escuelas públicas disponga de una computadora portátil.

El nombre «Ceibal» fue elegido por el sentido simbólico y fue transformada en una sigla, "Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea". Esto quiere decir una computadora para cada niño y cada maestro, o sea el Plan Ceibal representa el OLPC uruguayo. El proyecto es parte del «Plan de inclusión y acceso a la sociedad de la información y el conocimiento», que integra la agenda del Gobierno, para ser aplicado en el ámbito de la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP). El Plan Ceibal tiene como leitmotiv: “la igualdad de oportunidades y abatir la brecha digital” y comenzó por el interior del país.

Concomitantemente al Plan Ceibal surge el Proyecto Flor de Ceibo: un proyecto central de la Universidad de la República, aprobado por su Consejo Directivo Central el 27 de junio de 2008. El mismo se trata de una propuesta gestionada por tres de las cuatro comisiones sectoriales -Comisión Sectorial de Enseñanza, Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio, Comisión Sectorial de Investigación Científica-, que hicieron suya la iniciativa de un conjunto de docentes y estudiantes universitarios, adecuándola al nuevo estatuto institucional.

Dicho proyecto tiene por misión movilizar la participación de estudiantes universitarios en diversas actividades vinculadas con la puesta en funcionamiento del Plan Ceibal en el territorio nacional. En definitiva, destinar recursos humanos que colaboren en la implementación, al mismo tiempo que se van formando con y para la comunidad, en la que ejercerán su función profesional.

Las áreas rurales han sido históricamente postergadas en políticas sociales, culturales, de salud, etc, con argumentos ciertamente válidos como la distancia, el bajo número de la población objetivo, lo cual se traduce al fatal binomio: muchos recursos invertidos – poco impacto logrado, (desde el punto de vista cuantitativo, claramente).

Por otra parte, tratar como iguales a quienes son intrínsecamente diferentes es la peor de las desigualdades, por lo cual aplicar las mismas metodologías de intervención y enseñanza en el contexto rural acelera y profundiza las brechas.

En conocimiento de éstas situaciones, de discursos emergentes constitutivos de la ruralidad, del conocimiento científico y la constatación pragmática de la sobrevivencia de productores familiares a base de estrategias de resistencia y procesos de resiliencia, se trabajó arduamente para lograr abrir y transitar una línea de trabajo en el área rural dentro de este proyecto universitario.

En este artículo se trabajará en el ámbito de las experiencias puntuales de intervenciones en el relacionamiento con la comunidad rural.

## 2. Justificación del universo experiencial

En el ámbito rural, durante mucho tiempo se asimiló el concepto de desarrollo al de crecimiento económico. Actualmente se convive con el paradigma de la Revolución Verde (emergente en 1960), que arrasó con conocimientos locales y saberes populares de los habitantes del medio rural. Las consecuencias de dicha revolución, entre otras fueron: el desgaste y la contaminación de los recursos naturales, la disminución de la población rural y una fuerte estratificación social. Esto evidenció que las *tecnologías no son neutras*.

En ese contexto, Richard Norgaard y Thomas Sikor (en Altieri, 1999. “*Agroecología Bases científicas para una agricultura sustentable*”. Capítulo 2) plantean el desarrollo como un proceso coevolucionista entre: *i*) el sistema de valores, *ii*) el de conocimiento, *iii*) la organización, *iv*) la tecnología y *v*) el sistema biológico. Cada uno de ellos se relaciona y ejerce presión selectiva en la evolución con los otros. Esto determina la coevolución juntos. De ese modo, la adopción de tecnologías es un *problema selectivo de adaptación a otros sistemas* (Altieri, 1999).

Esto prefigura un problema de adaptación de las tecnologías de la información y la comunicación, en este hábitat y su contexto temporo – espacial.

## 3. Criterios de selección

El criterio de selección de éstas experiencias para analizar fue: **la significación**, que tuvo para los estudiantes y la docente, las reacciones de la población rural (o sea la relación: hombre – tecnología). Dicha significación es el impacto que tuvo en nosotros como “agentes de transferencia tecnológica o extensionistas” según el caso.

Las reacciones de los sujetos, no eran relatadas en forma aislada sino integradas a las historias personales y manifestadas a través de un estilo narrativo. La perspectiva histórica integraba diferentes ámbitos: personal, comunitario, del paraje rural de

pertenencia.

La relación con los diversos artefactos tecnológicos en los diferentes momentos históricos, estilos de vida, clases sociales fueron abordados naturalmente con perspectiva histórica.

#### **4. Pregunta de investigación**

En el marco del desarrollo del Plan Ceibal en Uruguay, y con las particularidades sociales, económicas, culturales y políticas que él conlleva;

*Cuál es la relación que se establece entre los distintos sectores de la población rural y la XO como artefacto “representante” de las TIC's y entregado de forma gratuita por el gobierno nacional?*

#### **5. Objetivos del trabajo**

5.1. Reconocer y mostrar la diversidad de experiencias de intervención, que integran el universo del Proyecto Flor de Ceibo, en el ámbito del relacionamiento con la comunidad rural, durante el desarrollo del mismo, en el período agosto 2008 a diciembre 2010.

5.2. Analizar algunas de esas experiencias a la luz de las teorías que estudian la relación tecnología y sociedad.

#### **6. Marco Teórico**

Según Baker, (2006); lo que hace únicos a los objetos, no es solamente su función, sino que sus funciones están determinadas por las intenciones de quienes las producen, usan o consumen. Aunque, alguna clase de objetos tiene una naturaleza dual de función y estructura, natural o artefactual.

Esto es lo que Houkes y Meijers llaman “el problema duro” de la teoría ontológica de los artefactos. Ellos explícitamente toman una postura epistémica como guía ontológica de los artefactos y manifiestan que el éxito fundamental está en pensar que la relación función – estructura no es accidental.

No solamente hacer artefactos tiene una doble naturaleza, sino también las relaciones entre la función y el material base, es por esto que los autores proponen dos criterios para adecuar esta ontología de los artefactos:

### **Criterio Número 1: Two way underdetermination (UD)**

La ontología de un artefacto debe permitir que la función individual pueda ser realizada en diferentes estructuras y una estructura individual debería realizar varias funciones.

### **Criterio Número 2: Realizability Constraints (RC)**

La ontología de los artefactos debería permitir comprender las posibilidades que derivan de las conclusiones del material base. Considerando el artefacto y su función y viceversa y debería proveer la interacción del material base y el artefacto.

Según Houkes, (2006) el conocimiento de las funciones de los artefactos es indispensable para la vida cotidiana, pero es ignorado en su epistemología. Las funciones que cumplen los artefactos están en discusión de análisis epistemológico y también filosófico;

- **epistemológico:** es decir cuál es el origen del conocimiento que hace a esa función: qué o quién origina la función en sí misma? lo cual desencadena un planteamiento filosófico.
- **filosófico:** cuál es el origen? Más allá, del conocimiento estricto del artefacto. Lo que se transmite es la función que social y culturalmente cumple el artefacto en cuestión, no el conocimiento del objeto en sí mismo sino la función que cumple y la que se le atribuye.

Una postura crítica debería comenzar por poner a prueba o sea buscar evidencias de esa función. Por ejemplo: los niños conocen los objetos por su función y los nombran por tales, construyen el concepto así. “De hecho creo que muchos conceptos sociales están armados y transmitidos así” (Houkes, 2006). Por eso el autor insiste en analizar críticamente como se transmite la función. Es un tema de comunicación. Ahí surge el “problema” o asunto de los consumidores críticos, de participación y de construcción de ciudadanía.

Según Bijker, Wiebe (1992) la tecnología es un logro humano y social que a través de un conjunto de técnicas busca transformar el entorno aumentando el bienestar y desarrollo del ser humano. Entre el determinismo tecnológico y el determinismo social navegan varios autores que intentan *modelizar* la relación naturaleza – tecnología – sociedad. Por otra parte, la información, el modo en que se comunica, las cargas de valores culturales que portan, diseñan la construcción del futuro humano.

Los diseños tecnológicos pretenden solucionar problemas sociales pero el primer escollo es la delimitación del propio problema o sea el recorte de la realidad que se realiza. Las posturas tecnológicas con anclaje social proponen que la fabricación de

un artefacto tiene un sentido antropológico. Un artefacto está cargado con “nuestras intenciones”. Para probar esta postura en negativo, los teóricos presentan el dilema: habrá artefactos cuando la especie humana desaparezca? Por otra parte, la esencia de la tecnología es su carácter paradójico: lo que aumenta las capacidades humanas es lo que nos torna más vulnerables (Godina Herrera, Célida. 2006).

A modo de ejemplo, vale mencionar, en 2003 el Pentágono en USA, elaboraba planes para espiar a la población en cuanto a sus características de comprar, hablar, caminar, sus rostros, voces, correos electrónicos, sitios de internet visitados, como parte de un sistema computarizado de vigilancia luego del 11 de setiembre de 2001, El objetivo, según lo manifestaran las autoridades, es “detectar los hilos de vida de un individuo en términos, de hechos, estados y relaciones” Algunos legisladores prohibieron su implementación argumentando que sería una versión del Big Brother. Sin embargo, el Proyecto aún no ha sido eliminado a pesar de los esfuerzos de la Unión Americana de Libertades Civiles y del Electronic Freedom Forum. El mismo se justifica en la prevención de actos terroristas futuros. El Proyecto TIA (Conocimiento de Información Terrorista) se nutre de bases de datos ya existentes.

*“La vigilancia es el discurso que pretende dar legitimidad al ejercicio del poder. Poder como relaciones humanas de sobrevivencia” Célida Godina Herrera, 2006.*

El tema está en que, luego de convivir con la tecnología, la sociedad se vuelve acrítica de ella. Por otra parte, si además, no se sabe exactamente cómo está compuesta, sus funciones colaterales se puede perfectamente quedar “preso” en ella. Los niños están creciendo con la XO, qué proceso crítico les estamos fomentando?

La idea y propuesta arquitectónica de panóptico de Benthan perfeccionó prácticas de vigilancia y adiestramiento. El caso de la tecnología política develada por Foucault, induce al sujeto a “un estado de conciencia y visibilidad permanente que aseguran el funcionamiento automático del poder”, asimilado al fenómeno de Gran Hermano. Este autor, también demuestra con sus investigaciones, que los principios y mecanismos del panóptico se extienden y funcionan en nuestro tiempo, sea a través del Estado o de las trasnacionales sea para el consumo, la guerra, el control.

Realizando una revisión histórica de las respuestas sociales a los avances tecnológicos se encuentran cuatro posturas bien diferenciadas (Bengoetxea Cousillas, Juan. Apuntes de Clases, otoño de 2010):

- **Anarquismo Tecnológico:** coincide con el apogeo del desarrollo industrial en Europa, en el siglo XIX. Sugiere la necesidad de conocer y manejar los resultados de la intervención en la naturaleza. Reivindica la figura del Estado para la regularización del proceso. David Noble y Sale Kirpatrick definen esta postura y reflexionan acerca del movimiento de los Ludditas.

- **Tecnofilia:** se da durante la primera mitad del siglo XX. Integra a la tecnología como parte de la vida y la carga de esperanzas en cuanto a las posibilidades de la organización social, el arte y la estética, el bienestar humano. La crítica que se le realiza a esta corriente es el peligro de caer en el determinismo tecnológico y que la sociedad se transforme en tecnócrata desde los cambios personales y singulares que opera el uso de la tecnología en cada sujeto.
- **Tecnofobia:** se da en la segunda mitad del siglo XX. Procura destecnologizar la vida humana, rechazando la autonomía tecnológica, intenta que en la dualidad campo – ciudad, el primero salga favorecido, con “una vuelta a la naturaleza”, refuerza los valores humanos, revalorizando artes, oficios, técnicas y habilidades humanas donde el *humano es insustituible*. Se adhiere a “tecnologías transparentes” o “tecnologías limpias”.
- **Adecuación Tecnológica:** es el estado más maduro de la relación naturaleza – sociedad – tecnología, una especie de equilibrio ya que integra la reflexión del diseño, lo ético y lo estético dentro del proceso, los resultados y los fines perseguidos. Se emplea para designar tecnologías intermedias o con rostro humano, (Peter D. Dunn, 1978). La “adecuación tecnológica”, desde quienes realizan *extensión* refleja una actitud filosófica y para quienes las implementan presentan un escenario de posible innovación donde cada uno será su propio “sastre” (PENCTI, 2006).

## 7. Metodología

Este trabajo se llevó a cabo en base a los resultados obtenidos de entrevistas semi – estructuradas a actores que interactuaron con estudiantes o la docente de Flor de Ceibo, desde 2008 hasta fines del 2010. Entre ellos: maestras rurales, asalariados y productores familiares.

Las entrevistas indagaban acerca del posicionamiento de la población respecto al Plan Ceibal y la relación con la computadora portátil entregada por el Gobierno a los escolares, denominada XO o ceibalita.

Básicamente, las preguntas claves eran:

- Cuál es su opinión acerca del Plan Ceibal?
- Cómo considera usted que se está implementando en su localidad?
- Usted ha usado la XO? Para qué?

Cada respuesta sitúa la relación hombre – tecnología en alguna corriente estudiada. El último caso de estudio, no es una respuesta a esta pregunta sino el análisis de los resultados obtenidos de la metodología de trabajo implementada durante todo el año lectivo 2010.

## **8. Descripción de casos**

### **8.1. Caso A “Cómo hacer de la XO una herramienta apropiada?: entre la tecnofobia y la adecuación tecnológica o Arquitecturas institucionales para el totalitarismo (tecnológico)”.**

Durante el año 2008 se visitó la Escuela Rural No 38 cercana al Pueblo Obrero de Piriápolis, departamento de Maldonado, al este del Uruguay. Allí una maestra, de 5to año, faltándole tres años para jubilarse, en nuestra última intervención, pidió disculpas, diciendo: “Yo fui de las maestras que en la reunión con la Directora, se opuso terminantemente a que ustedes entraran a la escuela. Sin embargo, debo pedirles disculpas porque ustedes no han actuado como los demás de la Universidad: vienen “chupan” datos; sacan y sacan.... y después no vuelven más. Por eso les pido disculpas a ustedes (señala a los estudiantes de Flor de Ceibo, 2008) y a ustedes (sus alumnos de la Escuela) porque les impedí hasta hoy la experiencia de aprendizaje con ellos y la XO”.

### **8.2. Caso B “*Ludittas in retornum*” El Anarquismo Tecnológico en siglo XXI.**

En el 2009, tuvimos un Encuentro con delegados de UNATRA (Unión Nacional de Trabajadores Rurales y Afines), entre otros: dos representantes de trabajadores de CALAGUA, otro del gremio de asalariados citrícolas y otro de horticultura. Este último fue muy elocuente en sus declaraciones: “cuando los patrones, los “poderosos” trajeron los primeros tractores, nosotros (refiriéndose a si mismo y sus compañeros de trabajo de aquel entonces) empezamos a darles con un martillo, con palos, con piedras... con todo lo que teníamos!! Lo que queríamos era romperlos porque sabíamos que nos iban a quitar la posibilidad de trabajar. Si nos echan del campo o si nos vamos del campo quedamos en el suburbio y ahí las gurisas empiezan a changar (usado como sinónimo de prostitución) desde muy chicas. Lo mismo pasa con la XO! Si no nos enseñan a usarla ... en nuestro mundo”.

### **8.3. Caso C “La XO con rostro humano: frente a la innovación cada uno se hace un traje a su propia medida!”**

En el 2009, trabajamos en la Escuela Rural 39 “La Calera”, departamento de Treinta y Tres (este del Uruguay); donde funciona un módulo de producción agroecológica. Rescatamos las palabras de una productora rural:

“El lugar donde deben estar las semillas: es con los productores. Cuando fuimos a hacer la Primera Fiesta de la Semilla Criolla, juntamos mucha semilla mía y del Pepe, y le dimos semilla a todo el pueblo. Algunos devolvieron y otros no (risas) Y... no sabés! lo bueno que están los fogones de noche, donde los viejos cuentan lo que les pasó, cómo el sistema (refiriéndose a la Revolución Verde y a las políticas

neoliberales) los corrió, cómo los golpeó. El Banco Popular de Semillas Criollas no trabaja con precios, trabaja con valores.... ahí es dónde entra la XO porque tengo contactos (productores que conocí) de Bolivia, México, Paraguay y la uso para comunicarme con ellos.”

#### **8.4. Caso D “Apropiaciones: el que cuenta la historia tiene el poder”**

Durante el 2010, se instrumentó la realización de actividades lúdicas con los escolares, las maestras y las estudiantes de magisterio de los Institutos de Formación Docente de Treinta y Tres y Rocha.

Se planteó trabajar a través de la actividad: historieta (fototoon) con la XO. Se les propuso a los participantes la creación de historietas que dieran cuenta de la realidad que viven actualmente y desean para sí. Algunas de las consignas eran: “Me mostrás tu escuela?”, “Qué producciones se realizan en tu casa?”, “En cuáles ayudas tú y cómo?”, “Qué querés ser cuando seas grande?”. Cómo venís a la escuela? La construcción de la historieta se presentó como una posibilidad narrativa de la historia local y cotidiana configurada por sus protagonistas. De este modo, la computadora: XO, se transforma en un instrumento o herramienta para comunicar la identidad personal y local de las comunidades, sus saberes y sus perspectivas y cosmovisión.

### **9. Consideraciones Finales**

El Plan Ceibal, al igual que el resto de las TIC's permite la elaboración y publicación de estadísticas sobre la vida de las personas desde los diferentes aspectos culturales, sociales, políticos, económicos, ambientales, etc promoviendo un grado de autoconciencia colectiva sin precedentes históricos y ejerciendo lo que Hannah Arendt, denomina como *violencia sutil*. En este contexto la educación formal e institucionalizada, representa un refuerzo en el rol de aparato ideológico del estado, tal como lo caracterizara Althusser.

Es, quizás por esto que Baudrillard, se preocupó tanto por el simulacro, ya que la vigilancia promueve conductas automáticas o fingidas, contrario a todo proceso de educación crítica. Aunque, la manifestación de éstos “panópticos” es diferente en áreas rurales que urbanas.

Mientras que el “panóptico urbano” pone el énfasis en vigilar y estimular el comportamiento de los consumidores, en sentido amplio, ya que todo (bien, artefacto, proceso, servicio, etc) es factible de “ser consumido”; el “panóptico rural” vigila a los productores como ejecutores de procesos de producción para estandarizar las condiciones, rendimientos y características de calidad de las materias primas (commodities). Este proceso de “estandarizar la producción” se inserta en el proceso

histórico de industrialización de la agricultura que dio origen a los complejos agroindustriales. Lo importante no parece ser la vida de los sujetos sino la implementación de dichos estándares.

En ese sentido, los testimonios logrados en las entrevistas, muestran, al menos tres situaciones:

- la resistencia a estas tecnologías porque vienen representadas por individuos que ostentan el poder (la Universidad o el patrón). Sin embargo, en ambos casos hubo un sinceramiento en función de los procesos sociales y culturales que desenvuelven el uso de esta tecnología.
- la posibilidad que representan para comunicarse entre sujetos que comparten intereses y organizarse hasta hacer sentir su propia voz (sin intermediarios) en una resistencia activa. Por ejemplo: compartir semillas, las adaptaciones de las mismas en diferentes ambientes, la organización comunitaria para preservar este patrimonio natural, cultural e histórico que poseen.
- la creación estética que deja constancia de la representación de sus vidas, sus deseos y necesidades. Esta creación que implica “*un otro*” que escucha, se interesa y un proceso de comunicación que vuelve a poner en juego la identidad de ambos.

Dilthey habla de que “la vida existe en el tiempo como una conexión de partes con un todo”, situando las relaciones personales vividas (*erlebnis*, a quien Ortega traduce como “vivencias”) por cada individuo como clave de la interpretación hermenéutica de este ámbito: las acciones humanas.

Los rastros autobiográficos en las entrevistas o la historieta permiten estudiar y entender la historia como una expresión ordenada de la experiencia, un lugar donde se crea y re – crea el discurso, al decir de Ortega y Gasset “frente a la razón pura físico – matemática hay, pues una razón narrativa. El enfoque biográfico muestra los microdispositivos que regulan la vida cotidiana, las vivencias de los individuos en contextos sociales determinados o la incapacidad de los cuestionarios de captar la voz de las gentes (Bolívar, Domingo y Fernández, 2001).

En un contexto caracterizado por:

- transnacionales que se expanden rápidamente en el territorio;
- un estado – nación débil,
- ceibalitas en las escuelas públicas y familias,
- utilización del “artefacto tecnológico” como eje del discurso de igualdad de oportunidades y revalorización de la escuela pública.

- maestras que no han sido *previamente capacitadas* para el uso de la XO en el aula.
- Aislamiento de la población rural.

Vale la pena preguntarse:

- Qué prácticas pedagógicas es deseable implementar?
- Cuál es el rol que juega la educación (tanto la educación formal: primaria, secundaria, terciaria como la educación popular con las familias y organizaciones del medio rural) en esta irrupción tecnológica?
- Cómo re – inventar prácticas cotidianas para que sean críticas de las tecnologías usadas, reflexionando acerca de los efectos que las mismas tienen sobre la propia existencia, el modo de construcción de la realidad, las formas organizativas que toman nuestras sociedades?
- Cómo acceder, a los “bienes tecnológicos” y a los niveles de información y comunicación que ellos brindan, manteniendo la brecha que permita la **libertad** de pensamiento y de acción, escapando del panóptico socio – político – cultural y económico?

Frente a la resistencia de los diferentes sectores de la sociedad rural se plantea la educación y la defensa de las cuatro libertades que plantea Richard Stallman. Esto permitiría a las personas apropiarse de la tecnología, sin temores al panóptico y mantenerse en la brecha que les asegura sus libertades individuales.

## 10. Bibliografía

BAKER, (2006). *Studies in History and Philosophy of Science*. 37. On the twofold nature of Artefacts. Pag. 132 a 136.

BECHT, G. (1974). *Systems theory, the key to holism and reductionism*. *Bioscience* 24. 579 – 596.

BRIONES, G. (1982). “El proceso de investigación”. En: *Métodos y técnicas de investigación para las Ciencias Sociales*. Editorial Trillas, México.

BRONCANO, Fernando (2000): *Mundos artificiales: filosofía del cambio tecnológico*. Barcelona (también Buenos Aires): Paidós.

CHALMERS, A. 2000. *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* 3era edición. Siglo veintiuno de Argentina. Bs As.

CROZIER, M. 1964. *The bureaucratic phenomom*. University of Chicago Press.

DUNN, Peter (1978) , *Appropriate Technology: Technology with a Human Face*.

- GARDNER. (1997). La mente no escolarizada. Paidós. Bs As.
- HOTTOIS, Gilbert (1997): La philosophie des technosciences. Abidjan: Presses des Universités de Côte d'Ivoire.
- KROES y MEIJERS. (2006). Studies in History and Philosophy of Science. 37. The dual nature of technical Artefacts. Pag. 1 a 4.
- MEJÍA, Rebeca y SANDOVAL, Sergio Antonio. (2003). Tras las vetas de la investigación cualitativa. Perspectivas y acercamientos desde la práctica. ITESO.
- NOBLE, David F. (2000): Una visión diferente del progreso: en defensa del Luddismo. Barcelona: Alikornio.
- PAVITT, K. (1988). Internacional Patterns of technological Accumulation. En Hood N and Vahlne J. E. (eds) Strategies in global competition, Croom Helm, London.
- PITTALUGA, L. (2008). Redes de innovación. Informe final de la consultoría sobre “Fomento a la conformación de redes y consorcios entre centros de investigación y el sector productivo en el marco del Plan Estratégico Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación.
- RODRIK, Dani. 2001. Institutions, integration and geography: In search of the deep determinants of the growth. Annual World Bank Conference on Development Economics, 2000, Julio.
- SALE, Kirpatrick (1995): [Rebels Against the Future: The Luddites and their War on the Industrial Revolution. Lessons for the Computer Age.](#) Addison Wesley.
- SCHELER, Max. La idea del hombre y la historia. Editorial La Pléyade.
- SCHUMPETER, J. A. (1944) Teoría del desenvolvimiento económico. México. Fondo de cultura económica.
- SCHUMPETER, J. A (1968) El análisis del cambio económico en Schumpeter, J. A. Ensayos. Barcelona. Oikos – tau.
- VON BERTALANFFY, L (1968). General systems Theory.