



R214N60A01E1

UCPR (Año 2001 Núm.60)
R214

Revista académica e institucional de la U.C.F.

Nº **60**
Septiembre de 2001

Página 60



La Semiótica y el Diseño, Fuerza Argumentativa y Poder de Persuasión

Jesús Olmedo Castaño López

Proyecto Pedagógico Personal

Armando Gil Ospina

Algunas anotaciones en torno a la relación entre Teoría y Experiencia

José Fernando Ospina

Pobreza: Mediciones de la Desigualdad

*Luis Román Becerra
Lucía Ruíz Granada*

Hacia una Enseñanza del Diseño Básico en Arquitectura

Angela María Franco Mejía

El Desempleo y la Tasa Natural de Desempleo en el Área Metropolitana de Centro Occidente

Mario Alberto Gaviria Ríos

Páginas

25 OCT. 2001

Revista Académica e Institucional de la U.C.P.R.

60

Septiembre de 2001



CONSEJO SUPERIOR
Monseñor Fabio Suescún Mutis
Monseñor Francisco Arias Salazar
Bernardo Gil Jaramillo
Hector Manuel Trejos Escobar

RECTOR
Alvaro Eduardo Betancur Jiménez
Director Páginas
Alejandro Mesa Mejía

CONSEJO EDITORIAL
María Gladys Agudelo
Judith Gómez Gómez
Carlos Manuel Luna

DISEÑO E IMPRESIÓN
Gráficas Buda Ltda.
Calle 5 N°. 6-23 PBX.: 3357235

Avenida de las Américas
Frente al Parque del Café
E-mail: paginas@ucpr.edu.co
PBX: (6) 312 77 22
Fax: (6) 312 76 13
ISSN 0121 - 1633

Cada autor es responsable de su propio texto

CONTENIDO	Pag
LA SEMIÓTICA Y EL DISEÑO, FUERZA ARGUMENTATIVA Y PODER DE PERSUASIÓN <i>Jesús Olmedo Castaño López</i>	5
PROYECTO PEDAGÓGICO PERSONAL <i>Armando Gil Ospina</i>	11
ALGUNAS ANOTACIONES EN TORNO A LA RELACIÓN ENTRE TEORÍA Y EXPERIENCIA <i>José Fernando Ospina</i>	23
POBREZA: MEDICIONES DE LA DESIGUALDAD <i>Luis Román Becerra</i> <i>Lucía Ruíz Granada</i>	29
HACIA UNA ENSEÑANZA DEL DISEÑO BASICO EN ARQUITECTURA <i>Angela María Franco Mejía</i>	52
EL DESEMPLEO Y LA TASA NATURAL DE DESEMPLEO EN EL ÁREA METROPOLITANA DE CENTRO OCCIDENTE. <i>Mario Alberto Gaviria Ríos</i>	57

Misión

La Universidad Católica Popular del Risaralda es una institución de educación superior inspirada en los principios de la fe católica, que asume con compromiso y decisión su función de ser apoyo para la formación humana, ética y profesional de los miembros de la comunidad universitaria y mediante ellos de la sociedad en general.

La Universidad existe para el servicio de la sociedad y de la comunidad universitaria. El servicio a los más necesitados, es una opción fundamental de la institución, la cual cumple formando una persona comprometida con la sociedad, investigando los problemas de la región y comprometiéndose interinstitucionalmente en su solución. Es así como se entiende su carácter popular.

Guiada por sus principios de amor y la búsqueda de la verdad y del bien, promueve la discusión amplia y rigurosa de las ideas y posibilita el encuentro de diferentes disciplinas y opiniones. En este contexto, promueve el diálogo riguroso y constructivo entre la fe y la razón.

Como institución educativa actúa en los campos de la ciencia, la tecnología, el arte y la cultura, mediante la formación, la investigación y la extensión. Inspirada en la visión del hombre de Jesús de Nazaret, posibilita la formación humana de sus miembros en todas las dimensiones de la existencia, generando una dinámica de autosuperación permanente, asumida con autonomía y libertad, en un ambiente de participación y de exaltación de la dignidad humana.

La Universidad se propone hacer de la actividad docente un proyecto de vida estimulante orientado a crear y consolidar una relación de comunicación y de participación para la búsqueda conjunta del conocimiento y la formación integral. Mediante los programas de investigación se propone contribuir al desarrollo del saber y en particular al conocimiento de la región.

Mediante los programas de extensión se proyecta a la comunidad para contribuir al desarrollo, el bienestar y el mejoramiento de la calidad de vida. Para el logro de la excelencia académica y el cumplimiento de sus responsabilidades con la comunidad, la universidad fomenta programas de desarrollo docente y administrativo y propicia las condiciones para que sus miembros se apropien de los principios que la inspiran.

El compromiso de la Universidad se resume en «Ser apoyo para llegar a ser gente, gente de bien y profesionalmente capaz».



LA SEMIÓTICA Y EL DISEÑO



Visión

La Universidad inspirada por los principios y valores cristianos será líder en los procesos de construcción y apropiación del conocimiento y en los procesos de formación humana, ética y profesional de sus estudiantes, de todos los miembros de la comunidad universitaria y de la sociedad.

Será un escenario permanente para el diálogo riguroso y constructivo de la fe con la razón, en el contexto de la evangelización de la cultura y la inculturación del Evangelio.

Será reconocida por su capacidad para actuar como agente dinamizador del cambio y promover en la comunidad y en la familia sistemas armónicos de convivencia.

La Universidad tendrá un claro sentido institucional de servicio orientado hacia sus estudiantes, profesores, personal administrativo y la comunidad.

Ejercerá liderazgo en programas y procesos de integración con la comunidad, los sectores populares, las empresas y el gobierno para contribuir al desarrollo sostenible.

Se caracterizará por conformar un ambiente laboral y académico que sea expresión y testimonio de los principios y los valores institucionales.

La Universidad tendrá la capacidad investigativa que le permita ser la institución con mayor conocimiento sobre los asuntos regionales.

Consecuentemente con la realidad actual de un mundo interdependiente e intercomunicado, La Universidad fortalecerá sus vínculos con instituciones de su misma naturaleza tanto del orden nacional como internacional, y con otras instituciones. La Universidad promoverá una reflexión pedagógica permanente en un ambiente de apertura para enseñar y aprender, dar y recibir en orden a la calidad y el servicio.

Editorial

Este ejemplar representa un nuevo número de nuestra revista académica e institucional resultado de la labor desplegada en las diferentes áreas académicas de la Universidad. Las lecturas, las indagaciones, las discusiones, las preocupaciones de los docentes y sus estudiantes manifestadas en los trabajos intra y extraclase en que ambos se mueven, proporcionan la información que ahora se materializa en los textos que componen la revista actual.

En esta oportunidad nos convocan textos de variada índole: *La semiótica y el diseño, fuerza argumentativa y poder de persuasión* de Jesús Olmedo Castaño López, *Proyecto pedagógico personal* de Armando Gil Ospina, *Algunas anotaciones en torno a la relación entre teoría y experiencia* de José Fernando Ospina, *Pobreza: mediciones de la desigualdad* texto traducido por Luis R. Becerra y Lucía Ruiz, *Hacia una enseñanza del diseño básico en arquitectura* de Ángela María Franco Mejía y *El desempleo y la tasa natural de desempleo en el Área Metropolitana de Centro Occidente* de Mario Alberto Gaviria Ríos.

Esperamos que la circulación de este número de la revista contribuya a crear un espacio para el encuentro con pares aquí en nuestra Universidad y en las bibliotecas que la reciben. Este tipo de publicaciones aspira a establecer un diálogo que trascienda los límites de la institución, permitiendo un acercamiento a los profesionales, docentes e investigadores que participan de otras comunidades académicas. El intercambio de ideas, el diálogo franco alrededor de temas comunes, la lectura crítica y la escritura franca y decidida son motores en que se sustenta el desarrollo de las universidades y de las comunidades educativas que las habitan.

LA SEMIÓTICA Y EL DISEÑO, FUERZA ARGUMENTATIVA Y PODER DE PERSUACIÓN

Jesús Olmedo Castaño López

Profesor auxiliar

Universidad Católica Popular del Risaralda

Magíster en filosofía e investigación

Especialización en Pedagogía y Desarrollo humano

*Cada objeto, cada imagen, tiene su lenguaje, su acento, su sintaxis;
todo cuerpo humano, todo el exterior; todos los sonidos de voz
responden a la naturaleza como las cuerdas de un instrumento a la
pasión de quien las toca y las hace vibrar. (Cicerón)*

Para delimitar el tema tal como se enuncia es necesario revisar o repensar los objetos sobre los cuales se ha fijado el estudio de la semiótica, como fuerza argumentativa y poder de persuasión del diseño. La semiótica así denotada la encontramos como motor, como organismo vivo en constante transformación y cambio; es decir, la semiótica al servicio de la vida, y no de la vida de unos pocos, sino de la de todos y en todas las manifestaciones.

Encontrar la presencia de la semiótica en cada una de las fuentes del conocimiento no es difícil; se le anuncia en cada planteamiento y se corrobora su influencia como mecanismo central en la comunicación del pensamiento en el hombre.

Semiótica y diseño: disciplinas afines. La semiótica, fuerza interpretativa del diseño y lectura sígnica de cada uno de los movimientos que a través de las funciones del lenguaje del producto se explicitan y se hacen emoción en la acción y en la creación de nuevos e imaginarios mundos, producto del diseño, " ya que el diseño ha dejado de significar, proyectar y producir objetos. El diseño se basa cada vez más en el análisis de la condición de eventualidad de los objetos". (Erlhoff, 95)

Sin duda, la presencia de la semiótica en el diseño se manifiesta desde las funciones del lenguaje del producto, en donde se hace penetrante, incisiva, enérgica, obstinada y otras veces vibrante, apasionada, humilde, suplicante y hasta hipócrita.



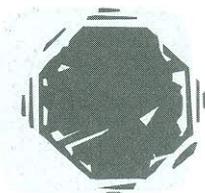


Si el principal propósito de la semiótica, como medio de interacción, es afectar intencionalmente; en el lenguaje de los objetos, aparece como un arma que el diseñador maneja con miras a la acción, a la creatividad y a la producción. Así pues, la relación lenguaje-pensamiento y realidad le da a la semiótica múltiples funciones con características infinitas que la hacen universal.

cana. Por su propia definición, pues, la semiología no podía fundarse más que a partir del concepto de signo, es decir, a partir del aserto que casi todos los objetos que llegan a nuestros sentidos significan. (Llovet, 89)

Al materializar y exteriorizar los productos y los objetos a través del mundo de los signos del diseño, se tiene la necesidad de estudiar a través de las funciones del lenguaje del producto, los signos que como estudio de la semiótica hacen realidad un mundo objetual. De allí que la presencia fantasmal de los objetos encuentren vida en cada espacio que los

El signo es, evidentemente, el elemento central de todas las teorías lingüísticas del siglo XX, y constituye igualmente el corazón de la lógica desarrollada por la semiótica ameri-



hace vivientes y espirituales.

Se habla de operaciones lógicas (análisis, síntesis, dialéctica), en los procesos del diseño sin determinar el papel activo del signo en cada una de estas actividades mentales; sin embargo, en cada proceso el empleo de la semiótica en sus diferentes manifestaciones requiere del signo lingüístico y no lingüístico que lo complementan. En el diseño, el estudio del signo como dominio de la semiótica, manifiesta alguna parcela de la vida del espíritu de los objetos y algún movimiento de su sensibilidad, en donde el estudio de las funciones del lenguaje del producto, que no dependen de la lógica formal, permiten obtener o aumentar la comprensión total de los objetos.

El diseño y la semiótica nos dan en igual medida la aprehensión de los objetos, aprehensión que reposa sobre una operación intelectual. Hay pues, una inteligencia en el corazón de los objetos, como los hay en los hechos de la vida. Cuando se actúa y se expresa la actividad interior del diseño a través de la semiótica para comunicarla a otros o para imponerla, se tiene la necesidad de ordenar y analizar el pensamiento. De allí que el marco operativo del diseño se haga latente como toda manifestación del hombre a través de los procesos lógicos de la semiótica. El signo hecho realidad mediante las múltiples relaciones sintagmáticas y paradigmáticas existentes en los objetos.

La textura, la forma, el color, la com-

posición y toda la gama de matices que ofrece el diseño y la semiótica como capacidad innata en el hombre y la mujer para ponerse en contacto con la naturaleza. Por lo tanto, las funciones del lenguaje del producto son en gran parte inconscientes ya que son innumerables las representaciones que nuestro espíritu se ve obligado a asociar y a cambiar en el menor objeto que diseñemos. En todo caso parece que la inteligencia que anima al diseño es la misma que ordena las leyes naturales de la semiótica; y el papel activo que desempeña el signo es considerado en el proceso del conocimiento de los objetos como el resultado de la acción de la mente del diseñador en contacto con la norma, o con el principio que le impone el signo.

La formas de los objetos emiten señales que influyen en la percepción y el comportamiento. Una botella de cava suscita por sí misma una puesta en escena simbólica, sin que se dé un marco u ocasión. (Krauch, 179)

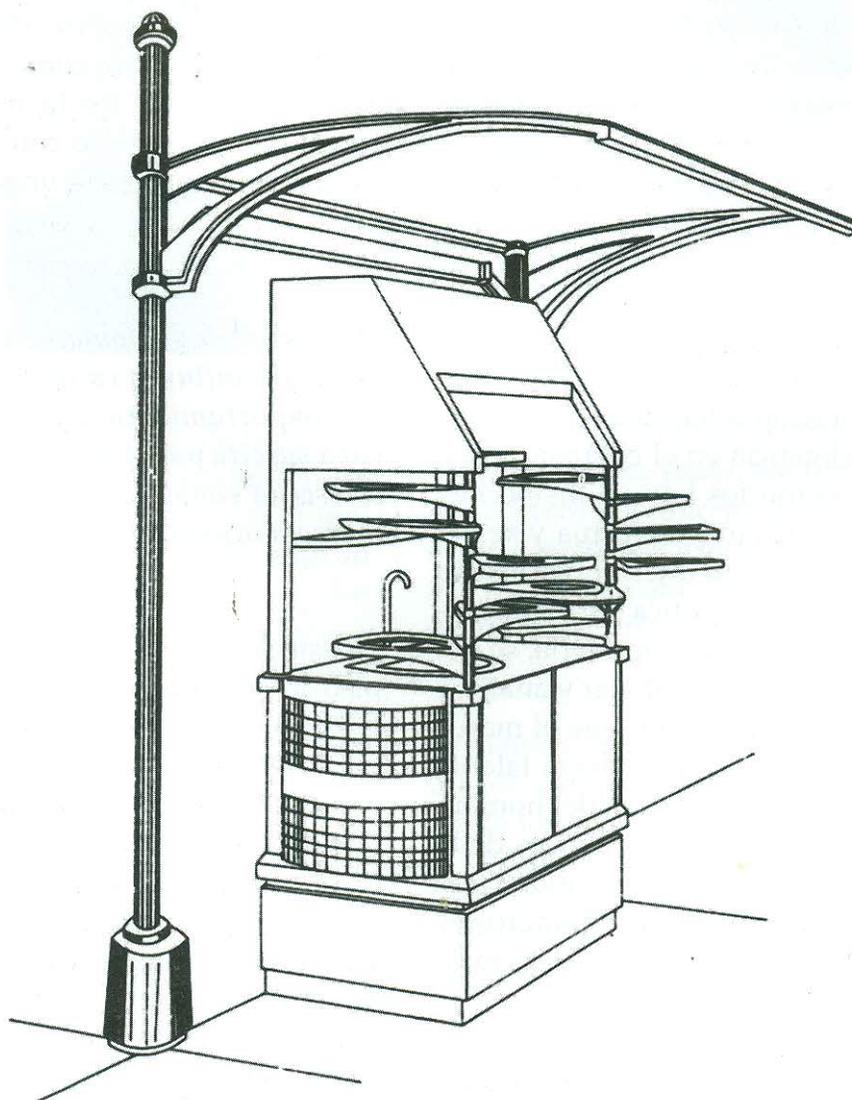
En este proceso de adquisición y empleo del signo, especialmente el no lingüístico, encontramos las operaciones mentales relacionadas directamente con el proceso de adquisición del conocimiento, el proceso del signo y el diseño como medio central de transformación y cambio de la naturaleza. Entonces, las funciones del lenguaje del producto como signo, su conocimiento y dominio, implica la manipulación del usuario través del produc-



to, ya que el signo no lingüístico como comunicación, persuade, afecta, controla y obliga de acuerdo al uso o al proceso electivo del diseñador.

La presencia de la función referencial o cognoscitiva en el producto como signo, denota la tarea principal del diseñador que como proyectista aprehende y comunica la realidad tanto natural como social. Como función objetiva, el diseñador centra la atención en el contenido del producto que como signo representa y comunica el propósito del diseñador.

Un objeto diseñado es siempre un signo proyectado, en el doble sentido de comunicar. Un diseño ha sido previamente un dibujo, un esbozo, unos cálculos y, en el mejor de los casos, a nuestro entender, todo ello y además un análisis y una configuración textual. (Llovet, 109)



El imperativo categórico, el imperio retórico y la función regulativa, denominada también activa o conativa, se presenta en la semiótica como la función capaz de atraer la atención tanto del diseñador como del usuario, provocando en ellos una respuesta. Se transmite la voluntad del diseñador y del usuario a través del signo imperativo o coercitivo como instrumento de control de la conducta de los demás.

El diseño en sus múltiples manifestaciones creativas se constituye en una operación eminentemente intelectual, producto de las competencias cognoscitivas, afectivas, volitivas y sicomotoras que hacen trabajar conjunta y simultáneamente la inteligencia de quienes participan en el diseño del producto. En este sentido el diseñador apela primero a la razón y argumenta luego con base a los signos que emplea y del raciocinio que edifica a partir de ellos. Es así como a través del signo el diseño se manifiesta a partir de una serie de formas, muchas veces ritualizadas, que permiten mantener y prolongar la alta fidelidad de los objetos mediante el uso empírico de la textura, la forma, el color y la simetría sin la lógica que la sustenta y fundamenta.

El mundo de la emotividad y la expresividad del diseño ha enfocado su acción hacia la tecnología y la ciencia, sin embargo éste no se ha olvidado de sus manifestaciones artísticas que lo han hecho sensible y personal. Es evidente que estas representaciones comunicativas, propias del diseño,

son complementadas por expresiones semióticas explícitas en las funciones del lenguaje del producto: funciones indicativas, artístico-formales y simbólicas. El punto, la línea, el plano y el círculo, sazonan de cierta manera la objetividad del producto del diseño; signos que permiten la comprensión gramática del objeto a partir de sus relaciones, yuxtaposiciones o participando del mismo contexto en el cual se encuentra inmerso.

Los objetos como signos posibilitan estudios y análisis permanentes a través de las funciones tanto de los productos, como del signo lingüístico en general. Por lo tanto las funciones del lenguaje: heurística, fática, metalingüística y performativa permiten en un análisis semiótico del diseño, comprender la semántica de los objetos.

Afirman los diseñadores que el diseño debe ser una proyección de la vida, un refugio al que se acogen las almas elegidas, delicadas, consumidas por un supremo ideal de la belleza. El diseño debe ser ante todo la búsqueda y la construcción de un mundo nuevo, ya que éste es la matriz primordial y mediata de un universo cambiante que lo denota y constituye en un heterocosmo con sus estructuras y dimensiones específicas. Ante esta naturaleza, la semiótica se presenta firme y segura, ya que responde al cambio y transformación de la realidad. Los objetos como signos siguen representando los referentes que el diseñador en sus imaginarios ideacionales comunica.

Si bien la semiótica responde a la ló-





gica, como vigoroso y recto razonamiento, también va unida al mundo afectivo del diseñador, ya que para persuadir no basta demostrar la verdad, es preciso mover las voluntades. El proyectista ha de mover las voluntades del usuario a su fin, pero no podrá conseguirlo si no excita sus pasiones, si no las reprime y si no influye en sus corazones y pensamientos. El diseño se hace realidad a través de la argumentación sólida de la semiótica que lo caldea mediante el empleo de la multiplicidad infinita de los signos y la presencia simbólica de los objetos.

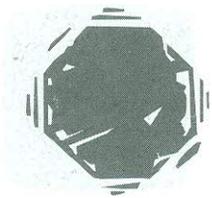
Determinar la naturaleza de la semiótica y el diseño lleva a atender categorías lingüísticas propias tanto del lenguaje verbal como no verbal; sin

embargo, atento a no caer en la tentación de reducir la riqueza y la diversidad de las formas y las ideas de la semiótica a una fórmula abstracta y descarnada, se hace necesario, sin desfigurar la realidad del diseño, analizar la incidencia del diseño en la semiótica y la semiótica en el diseño, para poderlos estudiar y comprender.

Adquirir un producto es hoy en día parte de una automanifestación, me acredita como alguien que se identifica con una marca. Además esto refuerza la función de la imagen de los objetos, y obliga a la creación de un estilo con carácter de signo. (Aichler, 227).

BIBLIOGRAFÍA

- AICHER, Jürgen. Sistemas de signos en la comunicación visual. Barcelona: Gustavo Gili.1991
- LLOVET, Jordi. Ideología y metodología del diseño. Barcelona: Gustavo Gili.1981
- KRAUCH, Martín. El ordenador en el diseño. Barcelona: Gustavo Gili.1967
- BÚRDEK, Bernhard E. Historia, teoría y práctica del diseño industrial. Barcelona: Gustavo Gili. L994
- DONDIS, Donis. A. La sintaxis de la imagen. Barcelona: Gustavo Gili. 1997.
- JUNG, Carl G. El hombre y sus símbolos. Barcelona: Biblioteca Universal.1997.
- FRUTIGER, Adrian. Signos, símbolos, marcas y señales. Barcelona: Gustavo Gili. 1994



PROYECTO PEDAGÓGICO PERSONAL



Por: Armando Gil Ospina
Profesor Universidad Católica Popular del Risaralda

*“Educar y no solamente instruir,
hemos repetido multitud de veces.
Tal es el problema que confrontan los gobiernos
de todas las naciones”*

(Nieto Caballero, 1963)

INTRODUCCIÓN

“PENSANDO EN VOZ ALTA”

El denominado proyecto pedagógico personal – PPP - no es algo distinto a una necesaria y profunda reflexión que debe hacer todo docente que desarrolle su quehacer como profesional de la educación. Incluso, este ejercicio tiene el carácter de obligatorio y perentorio porque la actividad lo acredita: contribuir a la formación y transformación de seres humanos.

La educación superior, que en nuestro medio tiene la particularidad de ser abordada por profesionales de las más variadas disciplinas, muchos de los cuales carecen de la adecuada preparación para tal efecto – estudio y capacitación desde la teoría pedagógica –, requiere la realización apremiante de este ejercicio que se propo-

ne, toda vez que el proceso educativo no se limita únicamente a lo cognitivo, técnico e intelectual, y muchísimo menos, a la enseñanza (como lo ha defendido la tradicional práctica docente). Recuérdese que la educación y la enseñanza son prácticas sociales y escolares respaldadas por sus correspondientes teorías, la pedagogía y la didáctica, respectivamente.

Pensando en un aforismo que ha venido circulando recientemente en conferencias y tertulias pedagógicas “Nadie Enseña a Nadie”, y con el reconocimiento de la importancia de los dos procesos de aprendizaje y enseñanza, se reitera el propósito de este ensayo que consiste en que los docentes efectúen una autorreflexión acerca de su quehacer y se interroguen sobre ¿Para qué enseñar?, ¿Cómo enseñar?, ¿Cómo lograr aprendizajes significa-



tivos?, ¿Es posible enseñar a pensar significativa y creativamente?, ¿Qué caminos nuevos se pueden emprender para mejorar la enseñanza?, ¿Cómo formar hombres nuevos y creativos?, ¿Qué puedo hacer para averiguar si ha aprendido? ¿Cómo evaluar el aprendizaje significativo?, ¿Cómo evaluar justa y cualitativamente? ¿Qué sé acerca de él?

PPP Y SU COHESIÓN CON LA PROPUESTA PEDAGÓGICA INSTITUCIONAL

El proyecto pedagógico personal debe ser no sólo coherente con el PEI, sino operacionalizado a partir de la propuesta pedagógica; a la vez, todos ellos tendrán que estar iluminados permanentemente por la misión y la visión institucional; vale decir, todas y cada una de las actividades docentes deben pensarse en función del estudiante para que éste llegue a ser gente, gente de bien y profesionalmente capaz. Para que la misión se realice, este proyecto debe superar: los tradicionales conceptos de "aula de clase", el currículo visible o explícito (en los programas y planes de curso), la evaluación de resultados y la medición de rendimientos, los énfasis en la enseñanza, la transmisión repetitiva (generalmente sin significado y comprensión), el reconocimiento que el estudiante es objeto y sujeto de aprendizaje y del cual también se puede aprender. En verdad, este proyecto debe convertirse en un importante instrumento inacabado para que el

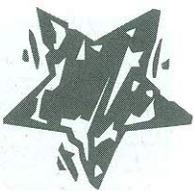
docente disfrute de su actividad formadora y alcance la mejor recompensa en términos de profesionales creativos, autónomos, visionarios y éticos.

EL PROYECTO DE APRENDIZAJE VS. EL PROYECTO DE LA ENSEÑANZA

EL APRENDIZAJE: ESENCIA DE LA EDUCACIÓN

La hipótesis central de la nueva conceptualización acerca de las relaciones entre educación y sociedad consiste en sostener que el conocimiento es el factor clave del crecimiento económico y de las relaciones sociales. La fundamentación teórica y las evidencias empíricas más importantes que apoyan este planteo provienen, al menos, de tres fuentes distintas: la teoría del crecimiento económico, los análisis acerca de las organizaciones y la gestión empresarial y las teorías acerca de las perspectivas futuras de la sociedad (Tedesco, 1993).

Del concepto anterior se deduce la gran importancia que se le asigna a la creación de conocimiento. Ciertamente, resulta incuestionable la trascendencia de éste; sin embargo, la UCPR comprometida con la realización de su misión, dedica todos sus esfuerzos en avanzar progresivamente por la senda de la formación humana, ética y profesional. Es así como se comprende la imperiosa necesidad de privilegiar el aprender a aprender (aprendizaje significativo y autónomo) del estudiante en los procesos de transfor-



mación como persona que asume la crítica y la autocrítica (autonomía intelectual) con ideas y propuestas de cambio que impliquen mejoras cualitativas (proactivo), con espíritu flexible y avizor, con solidez en valores y con pensamiento divergente y creativo.

Con la misión institucional que enfatiza el "deber ser", se pueden emprender los cambios que exigen un profundo compromiso de transformación de los esquemas y actividades cotidianas de la universidad, lo cual supone una nueva manera de pensar y de relacionarse con la realidad para ver e interpretar el entorno; expresando de otro modo, como la misión de la institución no puede quedarse en la mera elaboración conceptual, sino que debe ser testimonio vivo del docente en la formación del estudiante que potencia autónomamente sus habilidades mentales (niveles de pensamiento superiores) y desarrolla sus competencias.

De este modo, pues, el estudiante es el foco de la actividad educativa; foco de atención que le da sentido o razón de ser a la institución - en abstracto - y que se tiene que convertir en la preocupación nuclear, en el catalizador de todos los esfuerzos e intencionalidades para su concreción; o sea, el docente tiene que estar preocupado, ante todo, por sus estudiantes (singular definición de maestro), por la forma como aprenden, y por mediar y promover el aprendizaje activo y

creador. La puesta en práctica de sus teorías pedagógicas sólo cobran sentido cuando ésta se deja dominar por las necesidades sentidas por el estudiante¹. No obstante, la dedicación, la motivación, la capacitación y la sabiduría del docente podrían llegar a ser estériles frente a aptitudes, comportamientos y actitudes desinteresadas del estudiante por el aprendizaje. Realmente éste es muy complejo, aunque se disponga de gran interés y deseo vehemente por aprender, esto no basta, se demandan además otras condiciones como la relación docente-estudiante en términos de "relación entre iguales", conceptos previos, redes y estructuras mentales adecuadas, esfuerzos, disciplina y tiempo; vale decir, que a partir de una determinada base genética se requiere pensar en aprender, saber aprender, y aprender a aprender.

El aprendizaje se inicia como un proceso interno de carácter psiconeuronal e individual (aprender es una experiencia personal y vivencial) para proseguir una ilación de fases - mediación - desde los saberes o aprendizajes previos o cotidianos hasta los más elaborados (desde niveles psicológicos inferiores hasta niveles psicológicos superiores, siguiendo la terminología Vygotskyana). Así mismo, este proceso se encuentra condicionado por el tipo de relación que establece con el medio o entorno, además de la interacción personal con el alter. Con estos detalles del aprendizaje significativo se está explicando, práctica-

1. GUTIÉRREZ DUQUE, Rodrigo. *Organizaciones educativas que aprenden. Misión, Ciencia, Educación y Desarrollo*, julio de 1994.



mente, el interrogante: ¿cómo aprende el ser humano? Claro está, como existe la individualidad y la unicidad del ser, entonces aquél se torna aún más complejo, debido a que cada estudiante presenta distintos ritmos de aprendizaje, diferentes intereses y significados. A pesar de lo complejo de este proceso, una vez que el estudiante lo acepte, internalice, interiorice y lo vuelva consciente, resta esperar que tenga en cuenta y se ocupe del medio social y comunitario que lo rodea. Un principio más aclaratorio que conciliador tiene que ver con la pregunta: ¿Qué aprende el estudiante? ; Seguramente, será aquello y no más que lo que está en línea de sus metas, sus utopías y su vida !

LA ENSEÑANZA: PRÁCTICA DOCENTE

"La atmósfera que se respire en el aula de clase y, en general, en la universidad, debe ser amigable, libre de temor, estimulante, propicia a la relación entre todos sus miembros. Cuando se ingrese a ellas debería existir el sentimiento de que algo ocurre: imaginación, asombro, descubrimiento, admiración, alegría, solidaridad, oportunidad, pensamiento, conocimiento, creatividad, amor"

Definitivamente, ha llegado el momento para que se identifiquen los roles protagónicos entre los dos agentes que interactúan en la actividad educadora. Hoy día no es plausible bajo ningún punto de vista que "el profesor dé su lección", la misma que conoce, repite, reproduce una y otra

vez, quizás irreflexivamente, producto de la rutina, el hastío y el cansancio. La enseñanza no se debe llevar a cabo con la prepotencia del que se considera dueño de la verdad absoluta e incontrovertible, emisor de conceptos acabados o poseedor de la teoría última de la ciencia. No se pretende en modo alguno abolir las normas básicas de jerarquía y respeto, sólo se prefiere o enfatiza una relativa rigidez normativa que facilite ambientes propicios de aprendizaje, acuerdos consensuales, flexibilidad y clima de participación e igualdad de oportunidad. En opinión de Maruny (1989), enseñar no es sólo proporcionar información, sino ayudar a aprender, y para ello el docente debe tener un buen conocimiento de sus estudiantes: cuáles son sus ideas previas, qué son capaces de aprender en un momento determinado, su estilo y ritmo de aprendizaje, los motivos intrínsecos y extrínsecos que los animan o desalientan, sus hábitos de trabajo, las actitudes y valores que manifiestan frente al estudio concreto de cada tema, etcétera. La clase no puede ser ya una situación unidireccional, sino interactiva, en la que el manejo de la relación con el estudiante y de los estudiantes entre sí forme parte de la calidad de la docencia misma (Barrios, 1992).

El docente debe partir, en su práctica educadora, del convencimiento de la diferenciación de sus estudiantes a nivel individual y entre colectivos, en las más diversas dimensiones de su ser; por ello, para que su acción pedagógica fructifique, es necesario que



tome en cuenta dos características de tal situación: a) que se tenga en consideración el estado cognitivo inicial del estudiante, y b) que suscite dudas, desestabilizaciones y retos que controviertan y modifiquen tal estado. Finalmente, el propósito de la actividad docente es desarrollar o incrementar las competencias, la comprensión, la autonomía y la universalidad en sus estudiantes.

¿Qué papel juega la motivación del docente, cuando ya se señaló que el estudiante es quien debe aportar toda la motivación posible? Ante todo, es pertinente aclarar lo que se entiende por motivación. Este término se deriva del verbo latino *movere*, que significa "moverse", "poner en movimiento" o "estar listo para la acción". Según Woolfolk (1990, p.326), "la *motivación* se define usualmente como algo que energiza y dirige la conducta". De esta manera, un motivo es un elemento de conciencia que entra en la determinación de un acto volitivo; es lo que induce a una persona a llevar a la práctica una acción. Puede afirmarse, en consecuencia, que en el plano pedagógico *motivación* significa proporcionar motivos, es decir, estimular la *voluntad* de aprender.

La motivación académica no es una técnica o método de enseñanza particular, sino un factor cognitivo-afectivo presente en todo acto de aprendizaje y en todo procedimiento pedagógico, ya sea de manera explícita o implícita. El manejo de la motivación en el aula supone que el docente y sus estudiantes comprendan que existe

interdependencia entre los siguientes factores: a) las características y demandas de la actividad académica, b) las metas o propósitos que se establecen para tal actividad, y c) el fin que se busca con su realización.

**ESTRATEGIA PEDAGÓGICA
PARA LOS PROCESOS DE
ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE
QUE PRIVILEGIAN LA
AUTONOMÍA, EL PENSAMIENTO
Y LA CREATIVIDAD EN EL
ESTUDIANTE "UCEPERIANO"**

Las instituciones educativas tradicionalmente han sido reticentes en desarrollar procesos de enseñanza para el pensamiento. En la práctica, aquellas han estado influenciadas fuertemente por la concepción positivista de la ciencia, la cual afirma que el camino del aprendizaje puede seguir el del "conocimiento científico". Es incuestionable que la tradición en *la escuela* ha hecho énfasis en el aprendizaje memorístico, repetitivo y pasivo, aunque su propósito filosófico no haya sido tal. Actualmente se llevan a cabo los mismos procesos de aprendizaje, esencialmente, solo que con esquemas más sofisticados y formas más sutiles para denominarlos; por ejemplo, la llamada tecnología educativa. Ésta se encuentra inspirada en un conjunto de presupuestos teóricos sobre la neutralidad científica y sustentados en los principios de racionalidad, eficiencia y productividad. De forma análoga, se haya la visión del currículo. "Estas nuevas corrientes educativas proponen que la acción de enseñar sea orien-



tada hacia un proceso objetivo y operacional. De modo semejante a lo que ocurrió con el trabajo fabril, se pretende la objetivación del trabajo pedagógico" (D. SAVINA, 1984, p. 15). En el trasfondo de estas concepciones educativas se trasluce la oposición a cualquier subjetividad que ponga en peligro la eficacia del enfoque educativo propuesto.

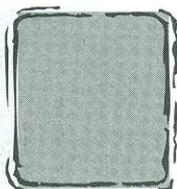
Este statu quo del sistema educativo hace que adquiera capital importancia un cambio sustancial en sus estructuras que tenga como propósito central el desarrollo de la creatividad de los estudiantes. Por esta razón, para el proyecto pedagógico personal se considera de vital importancia formular, aplicar y evaluar una estrategia común a las particularidades de cada asignatura de la facultad de Economía Industrial, cohesionada por criterios unificados que apuntan específicamente a potenciar las habilidades del pensamiento creativo (exploratoria, analítica y crítica, entre otras) sin perder la visión del desarrollo integral de los estudiantes. Tal propuesta pedagógica es la denominada "Investigación en el Aula" que parte de una metodología basada en la problematización de los conocimientos y saberes cotidianos, inmediatos y no científicos de los estudiantes hasta la altura de conocimientos elaborados, teóricos o científicos.

CONCEPTO DE INVESTIGACIÓN EN EL AULA

Ha existido en la tradición de la enseñanza una opinión corrientemente

aceptada que cualquiera puede enseñar; v.gr. se enseña a través del ejemplo, los abuelos enseñan sus experiencias, vivencias y anécdotas, los padres enseñan a sus hijos y en general, alguien le puede enseñar a otro. Visto así el problema de la enseñanza, resulta relativamente sencillo realizar esta actividad, pues no implica disponer de capacidades especiales, ni elaboraciones conceptuales para tal fin. En contraste, se recuerda una antigua sentencia griega que reza "nadie enseña a nadie", lo que significa un punto de vista diametralmente opuesto del anterior. De esta confrontación de visiones sobre la enseñanza, se originan bastantes dudas e interrogantes que precisamente han propiciado en "los últimos tiempos" su estudio de manera juiciosa, sistemática y con carácter de disciplina (¿o ciencia?). Desde esta perspectiva, la enseñanza propiamente dicha alcanza un alto grado de complejidad; vale decir, enseñar bien es un proceso más difícil.

De acuerdo con lo anterior, se debe abordar la noción de pedagogía como la ciencia que propicia la comprensión, previsión y solución de los problemas esenciales que afrontan los maestros en la enseñanza. En este orden de ideas se debe reconocer que el "arte de enseñar" exige claridad acerca del objeto de la enseñanza, la forma cómo se lleva a cabo su estudio, la estructuración de conceptos y el establecimiento de teorías que permitan mejorar la eficiencia en sus procesos. Para esto, se apoya en los desarrollos teórico-prácticos de otras disciplinas como la epistemología, la



psicología, la comunicación, entre otras. Sin embargo, es de aclarar que a pesar de tejerse relaciones de interdependencia y apoyo en estas ciencias, no significa que carezca de la autonomía científica para responder a los grandes interrogantes que giran alrededor de la *formación* del alumno como por ejemplo, qué tipo de hombre y de sociedad se quiere tener, cómo aprende el ser humano, qué estrategias son más eficaces para desarrollar sus capacidades, qué tipo de relaciones y roles deben tener los maestros y los alumnos y cómo enseñar a partir de un acervo de métodos y técnicas didácticas.

Ahora conviene hacer una pregunta: ¿Qué significa pedagogía para la investigación y la docencia en el aula de clase? Indudablemente es un reto de proporciones gigantescas, pues implica que las instituciones educativas - y, en este caso, la universidad - conviertan las aulas de clase en laboratorios vivos de investigación y docencia, en espacios adecuados para la interacción de profesores y estudiantes en equipos de trabajo en los que se acuerden, de consuno, criterios, estrategias y conceptos claves que conduzcan a la verdad una vez se hayan identificado los objetivos esenciales de enseñar y de aprender.

Considerada así la investigación, se dispone ahora de la mejor alternativa para que el estudiante "aprenda a aprender" y tome conciencia que el control del aprendizaje está en sus manos, que comprenda que ante todo es su decisión, su interés y su actitud,

y luego empiece a desarrollar sus capacidades y a potenciar sus competencias. Pero además, también es la mejor oportunidad para el docente, porque aquella le demanda continua actualización, permanente capacitación, profunda reflexión, aguda confrontación y desempeño de liderazgo y mediación en aras de que aprenda a disfrutar la enseñanza y a pensar en el aprendizaje como un "continuum" o permanente construcción de sentido y significado.

En este orden de ideas, la estrategia investigativa debe centrarse en la enseñanza para el pensamiento creativo. Esto se refiere a la *problematización* de los conocimientos y saberes para que puedan aportar soluciones alternativas al ser humano, considerado en su dimensión individual y social. Pero es necesario partir de un determinado acervo de cognición y cultura y trascender... Es necesario dudar o sospechar de lo establecido, implantar la pedagogía de la pregunta, despertar el asombro y la búsqueda, asegurar el ejercicio del pensamiento y crear las condiciones para que éste se potencie por medio de la confrontación y la extrapolación. "se debe asumir la verdad como resultado provisional de procesos dinámicos y jamás como valores absolutos, dogmas o soluciones definitivas" (H. GÓMEZ G., 1994, p. 215). Por tanto, se debe reconocer que mediante el ejercicio de pensar creativamente se potencian las distintas habilidades mentales y, de este modo se supera la inmediatez, lo evidente, el sentido común y la sencilla mera opinión.



A guisa de síntesis, se trata de una propuesta didáctica que pretende fomentar la investigación del estudiante como la estrategia más adecuada para la construcción de conceptos y destrezas cognitivas, procedimientos, actitudes y valores; en este sentido, la investigación funciona como eje del aprendizaje del estudiante (aprendizaje por investigación), en el marco de un amplio significado de aula multidimensional. Además, sus bondades tienen que ver directamente con el docente, pues no sólo demanda su rol como responsable de la enseñanza y didáctica, sino que le plantea enormes retos que le obliga a involucrarse en procesos de capacitación, reflexión, confrontación, e ideación de estrategias y actividades que “rompan” con el hastío de dictar la misma clase siempre.

ESQUEMA SIMPLIFICADO DEL PROCESO PEDAGÓGICO BASADO EN LA “INVESTIGACIÓN EN EL AULA”



Este esquema denota las condiciones iniciales de los conocimientos y saberes de los dos agentes que asumen los procesos de aprendizaje y enseñanza: estudiantes y docentes. Ambos deberán hacerse algunas preguntas *para sí* y *para el otro*, por ejemplo, ¿Hay pleno compromiso por el aprendizaje autónomo y significativo y por la enseñanza desde la problematización y la investigación? ¿Existen intereses comunes con relación a los valores? ¿Interesan los conocimientos que propician el desarrollo del pensamiento creativo?

El docente debe tener plena convicción que el estudiante no llega al aula de clase como “una tabula rasa” —una pizarra en blanco— carente de experiencias sensibles y de un determinado acervo de conceptos. Por esta razón se señalan los valiosos aportes del estudiante con el nombre de conocimiento cotidiano. De otra parte, se supone que el docente dispone de un mayor cúmulo de experiencias y de un nivel superior de elaboración conceptual. De esta manera se da reconocimiento al docente como representante de un saber disciplinar, razón por la cual se le denomina conocimiento científico.





DESARROLLO DE UNA CLASE TIPO BAJO LA ESTRATEGIA PEDAGOGICA DE «INVESTIGACIÓN EN EL AULA»

I FASE: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA CENTRAL	II FASE: CONFRONTACIÓN DE HIPÓTESIS Y TEORÍAS	III FASE: EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO
Saberes Previos	Selección de conceptos más elaborados	Examinación teórica
Formación de conjeturas	Interacción de conceptos más elaborados	Examinación práctica
Determinación de tesis	Confrontación desde los conceptos más elaborados	Aplicación y resultados
Caminos de resolución <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de información • Consultas • Entrevistas y otros • Recopilación de información 	Debate entre teorías científicas <ul style="list-style-type: none"> • Ideas centrales • Argumentación • Diferencias • Alcances 	Conclusiones teórico prácticas <ul style="list-style-type: none"> • Objetivas • Subjetivas • Reinterpretación • Sugerencias

Este cuadro resume los distintos momentos del doble proceso que se vivencia en el laboratorio investigativo denominado aula de clase. Indudablemente, la secuencialidad de estos procesos contribuyen a garantizar la consecución de un propósito central: la sólida formación tecno-científica en el marco de una profunda convicción humanista. No obstante, la secuencialidad hay que entenderla con cierto grado de flexibilidad, debido a que los procesos internos de aprendizaje y aprehensión en el ser humano no se desarrollan de manera lineal o plana; además, los estudiantes generalmente están caracterizados por un *alto grado de diferenciación* en cuanto a intereses, actitudes y comportamientos, percepciones, asimilaciones, acomodaciones y adaptaciones.

Bajo esta propuesta pedagógica, el estudiante recorre las fases que componen los procesos del aprendizaje, iniciando en la percepción (construcción interna de la realidad) y gradualmente va ampliando las leyes del crecimiento mental a través de asociaciones y relaciones, potenciando de paso no sólo la memoria de largo plazo, sino también la imaginación, la razón, las emociones y las demás habilidades del pensamiento. Estos procesos deben ser concebidos como eslabones que van encadenando procesos de mayor complejidad cada vez, más bien que "aprendizaje de procesos", porque no se trata de aprender procesos, sino de darles una dinámica distinta (ley general de la contigüidad); v.gr. un estudiante puede tener un amplio acervo de herramientas intelectuales o cognitivas, que sabe em-





plear (habilidades cognoscitivas), pero también pueden estar subutilizadas. De allí la importancia del aprendizaje significativo. "La dinamización de procesos no se logra por medio de fórmulas mágicas o recetas memorísticas ni por el hecho de recordar qué proceso se ha aplicado. El procedimiento es diferente y el manejo de los procesos debe surgir como resultado de su *internalización*. Investigaciones que se han realizado señalan que para manejar adecuadamente un proceso cognoscitivo no es suficiente conocer y comprender la función que define el proceso, sino que es necesario practicar su aplicación hasta lograr el hábito y la capacidad de utilizarlo en forma natural y espontánea en muchas situaciones y contextos, lo que significa que la dinamización requiere de una metodología que lleve a la *internalización* y de una ejecución que promueva la transferencia" (C. E. TARQUINO PUERTO, 1989, p. 21).

Ahora bien, el énfasis en los procesos que conducen al desarrollo de las habilidades del pensamiento del estudiante se explica, sencillamente, porque éstas son los instrumentos del aprendizaje. Para alcanzar este objetivo se puede utilizar una forma metodológica que es compatible y necesaria para la propuesta pedagógica de la investigación en el aula: aprendizaje por problemas.



Generalmente, se dice en los círculos académicos que el hombre es un ser esencialmente problemático (¿o problemático?). En todo caso, la historia del

desarrollo de la sociedad humana evidencia el permanente afán del hombre por buscar las mejores respuestas a los distintos enigmas e "ignorancias" que le preocupan, por hallar las mejores soluciones a los problemas más variados y por resolver –o al menos comprender– los conflictos que se derivan de la convivencia social. Esto es lo que se denomina trascendencia. Precisamente, cumpliendo ese papel de ser trascendente, va acumulando en el decurso del tiempo los aprendizajes, las experiencias y los resultados para transformar la sociedad.

Entrando al campo más restringido de la institución escolar, similares procesos se adelantan en la formación humana, disciplinar y de comunidad. A propósito, Tarquino Puerto, señala: "Los procesos cognoscitivos o procesos de pensamiento constituyen la operacionalización del acto mental y permiten descubrir los elementos que conforman la estructura de una operación cognoscitiva cualquiera. Aprender en términos de procesos significa ser conciente no sólo de los contenidos o de la información, sino, básicamente, de la manera como se transforma esa información para generar nuevos productos. Estos procesos intelectuales son los mediadores en el aprendizaje y existen en todas las personas, siendo sus estructuras básicas iguales para todos, no importando la edad, el nivel intelectual o la experiencia laboral" (C. E. TARQUINO PUERTO, 1989, p. 22).

En resumen, se pretende con la estrategia investigativa desde el aula, su-

perar el saber codificado y más bien desarrollar la capacidad para aprender. Lo más importante es engendrar en quienes pasan por ella una movilidad del espíritu que les permita la captación de problemas, el planteamiento correcto de interrogantes, el dominio de métodos diferentes de conocer y de pensar.

PUESTA EVALUATIVA PARA EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO Y SIGNIFICATIVO BASADO EN LA PROPUESTA PEDAGÓGICA DE "INVESTIGACIÓN EN EL AULA"

Partiendo de una visión del ser humano o persona con que la UCPR se ha comprometido (MISIÓN), la evaluación debe ser procesual, integral, múltiple y diferencial; vale decir, ésta debe trascender la práctica "tradicional" cuantitativa y unilateral cognitiva para convertirse en un *continuum* cualitativo que le permita al estudiante aprender. En este sentido, las bases de la evaluación deben ser todas las competencias que desarrolla el estudiante en el proceso de SER.

Entendida, pues, la evaluación como un proceso continuo de desarrollo como lo es el Ser Humano, debe entonces superarse la práctica evaluativa en un momento estipulado (acto) bajo condiciones "puras" y descontextu-

alizadas (generalmente, única forma), por una nueva manera de comprender los diferentes aprendizajes realistas y significativos del estudiante. Sólo así se entiende que el carácter técnico de los procedimientos evaluativos y didácticos no se ubican más allá del bien y del mal, encubiertos en una asepsia a veces ingenua y a veces engañosa (O. MENDEL y L. SANJURJO, 1993, p.56).

La evaluación, al igual que cualquier aspecto de la teoría y la práctica educativa (lo mismo que toda actividad humana), no es neutra, aséptica, sino que se materializa en un esquema ideológico (Autebi-Carranza), de ideas de una filosofía que la sobredetermina; en otras palabras, la evaluación habiéndose transformado en uno de los procedimientos de singular importancia en la práctica educativa, es precisamente uno de los aspectos en donde con más facilidad se pueden descubrir los paradigmas ocultos de una filosofía de la educación, en definitiva de una filosofía de la vida. (O. MENDEL y L. SANJURJO, 1993, p.56).

De esta filosofía de la vida plasmada en la MISIÓN a través del PEI, se debe desprender con suficiente claridad la nueva concepción evaluativa que tenga en cuenta la medición cuantitativa



como una primera fase de un proceso más complejo de evaluación que implica objetivos, contenidos, actividades, productos, comparaciones consigo mismo, con los otros, con modelos ideales,...., en una palabra, que sea multidimensional como lo es el hombre.

El tema de la evaluación debe ser entonces, uno de los aspectos más reflexionados, juiciosos y delicados que se realicen en una institución, precisamente porque se trata de valorar a un ser humano en toda su plenitud. De la *sindéresis*, medida y competencia que tengan los docentes y demás estamentos institucionales en esta ardua tarea, depende en gran medida la recomposición de *tesituras* hostiles que muestran los estudiantes en la generalidad de los casos, máxime tratándose de las diferencias generacionales que interactúan, los distintos contextos de formación de unos y otros y el sentido y la resignificación de la ciencia, la educación y la vida.

Así pues, es inminente el cambio de enfoque frente a la evaluación que se comprende cada vez más como apreciación, término que incorpora lo cuantitativo como premisa para tomar en consideración los avances cualitativos de los procesos. Siendo coherente con esta nueva forma de evaluación, corresponde un nuevo concepto de "Aula de Clase". Ésta se concibe, entonces, como todos aquellos lugares

de la institución (salones, auditorios, bibliotecas, áreas recreativas y otros) donde el docente y el estudiante estén en disposición y disponibilidad para confrontar y compartir las ideas. Allí se realiza docencia, enseñanza y aprendizaje. Todos los espacios existentes son el aula de clase. El aula es inmensa, infinita, en cada día, en cada actividad. El aula es de toda la vida, de todo momento; siempre que el docente se reúna con el estudiante, aquí o allá, y se establezca la relación pregunta y respuesta estaremos ya enmarcados en el aula de clase. El aula que es la vida misma.

De la anterior reflexión se pueden derivar algunas recomendaciones de políticas institucionales de evaluación, que deben llegar a convertirse en "faros" que iluminen los proyectos, las acciones de curso y las actividades de la práctica educativa; ellas son:

1. Priorizar la valoración humana para que sea consecuente con la misión institucional.
2. Adoptar la evaluación por procesos.
3. Establecer la evaluación cualitativa, integral, múltiple y diferencial.
4. Reconocer en la evaluación los aprendizajes autónomos y los ritmos personales de aprehensión.



ALGUNAS ANOTACIONES EN TORNO A LA RELACIÓN ENTRE TEORÍA Y EXPERIENCIA

JOSÉ FERNANDO OSPINA

*Licenciado en Filosofía
Maestría en Filosofía de la Ciencia
Docente de la Universidad Católica
Popular del Risaralda*

No sería descabellado el comenzar afirmando que el problema fundamental dentro de la filosofía de la ciencia es el problema de la teoriedad, en la medida en que los grandes cambios ocurridos durante los últimos treinta años dentro de la disciplina provienen de la postulación de una idea de teoriedad fundamentalmente distinta a la propuesta por los enfoques tradicionales, pues se ha pasado de un enfoque enunciativista a un enfoque no enunciativista, tal como lo ha planteado el estructuralismo; cambio que ha surgido ante la dificultad insuperable en el enunciativismo por plantear una solución razonable ante el problema que atañe al contenido empírico de las teorías.

Como sabemos el primer intento por mostrar la relación teoría-experiencia fue producido por el positivismo lógico en las primeras décadas del siglo XX representado fundamentalmente por los trabajos de Carnap, a continuación intentaré resumir las principales posturas Carnapianas en torno al tema.

Fundamentalmente el positivismo lógico intentó crear un criterio de sentido que nos permitiera distinguir proposiciones de pseudoproposiciones a través de dos posibles clases de proposiciones

- a) Aquellos enunciados cuya verdad o falsedad se puede determinar independientemente de la experiencia de acuerdo con el solo análisis de su forma, como es el caso de las proposiciones de las ciencias formales (lógica, matemáticas).
- b) Aquellos enunciados que pueden relacionarse con otros enunciados que estén más cercanos a la experiencia (Proposiciones protocolares).

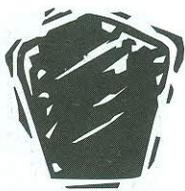
Es así como se creyó crear un criterio de sentido fundamentado en la necesidad de que las proposiciones que no fueran verdaderas o falsas ya desde el punto de vista lógico o analítico, tuvieran una relación estrecha con la experiencia, el cual así mismo crea un criterio de verificabilidad positivo de las teorías científicas a través de la lla-



mada verificabilidad; como es bien sabido este programa fue víctima de varias críticas las cuales se dirigían fundamentalmente a la imposibilidad de reducir todos los conceptos de la ciencia empírica a enunciados observacionales, en la medida, en que, por ejemplo, es obvio que las leyes científicas dada su universalidad no son susceptibles de verificaciones completas si partimos del supuesto de que ningún número n de verificaciones de una teoría por grande que este sea nos permitirá estar seguros de que la aplicación $n+1$ de la teoría dará como resultado otra verificación; además del hecho de que ya sea partiendo de una visión fenomenalista (como es el caso de Carnap en el Aufbau) o de una visión fisicalista o reista (como la propuesta por Carnap a partir de Testability and Meaning) no es posible plantear el concepto de una experiencia pura, en la medida, en que fue aceptada la idea de que la observación está "cargada de teoría", lo cual implica que la distinción entre conceptos teóricos y conceptos observacionales para poder ser absoluta depende de una especie de convención, pues es un hecho el que la ciencia empírica trabaja con conceptos teóricos altamente abstractos los cuales no tienen una relación precisa con enunciados observacionales como es el caso de conceptos como: electrón, spin, campo magnético, etc., cuya existencia es aceptada dentro del marco de una teoría, quedando así abiertos problemas ontológicos como; ¿existen realmente los electrones? y otros similares. De acuerdo con este estado de cosas, aunado al problema de la definición de

los términos disposicionales en términos primitivos, o al de la naturaleza de los conceptos métricos, es que Carnap acuña su teoría de los dos niveles en cuanto al lenguaje de la ciencia, buscando relacionar lo que él llama Lt (Lenguaje teórico) con Lo (Lenguaje Observacional) a través de unas determinadas reglas de correspondencia C , pensando en la teoría como un cálculo interpretado ^{SCHIFFERMAN} donde T es la «reunión conyuntiva de los postulados teóricos, y C la conyunción de las reglas de correspondencia». De todas formas este planteamiento no puede contestar satisfactoriamente al problema de la relación entre los términos teóricos y la base empírica de las teorías, pues no puede solucionar la llamada objeción de Putnam, la cual plantea que para construir esta distinción entre lenguajes, ésta debe hacerse previamente a la formulación de las teorías particulares y así no podría hacerse la distinción entre lenguajes teóricos apropiados o no para dichas teorías, lo cual implica que mientras se mantenga la pretensión de construir una distinción absoluta entre niveles del lenguaje científico, sin tener en cuenta las teorías en que estos lenguajes se encuentran inmersos, será imposible solucionar el problema de los términos teóricos; aún más, podríamos afirmar que mientras se utilice una concepción lingüística o enunciativista de las teorías, dicho problema será insalvable.

Esta última afirmación nos introduce ya dentro de la necesidad de encontrar una nueva concepción de teoría como lo plantea el estructuralismo,





para visualizar esto planteemos el siguiente silogismo:

- 1) Podríamos traducir la concepción enunciativista de las teorías al lenguaje conjuntista de la siguiente manera: a es un S , donde a es una aplicación determinada de la teoría y S es la estructura matemática de la teoría
- 2) Para poder determinar que una aplicación a_i de la teoría es correcta se debe presuponer la corrección de una aplicación a_j de la misma.
- 3) Si el número de aplicaciones de la teoría es finito, entonces caeremos en una petición de principio, pues para asentar la corrección de la teoría debemos presuponer la corrección de la misma.
- 4) Si el número de aplicaciones de la teoría es infinito, entonces caeremos en una regresión al infinito.
- 5) De acuerdo con (3) y (4) sería imposible determinar el contenido empírico de cualquier teoría.
- 6) Es un hecho que por lo menos algunas teorías científicas tienen contenido empírico.
 \therefore La concepción enunciativista debe ser errónea.

Ahora bien, la posibilidad de evadir esta situación radica en la utilización de un nuevo concepto de teoriedad en el cual ésta esté determinada a la teoría particular en la que se quiere hacer la distinción entre teórico y no teórico, es así como ya no hablaremos de términos teóricos y observacionales, sino de magnitudes o funciones T- teóricas y T- no teóricas las cuales podemos caracterizar de la siguiente manera:

- a) Una función f es T – teórica \equiv en todas las aplicaciones de T para determinar los valores de la función hay que presuponer la verdad de T.
- b) Una función f es T- no teórica $\equiv f$ es no teórica.

Además de esta distinción será necesario aplicar un método preexistente ya dentro de la concepción enunciativista, como es el enunciado de Ramsey aunque con varias modificaciones. A continuación explicaré brevemente la naturaleza de dicho método.

El teorema de Ramsey original buscaba solucionar el problema de los términos teóricos a través del planteamiento de un enunciado sustituto en el cual se reemplazarán las constantes teóricas por variables libres anteponiendo a las mismas cuantificadores existenciales. Para comprender mejor la naturaleza de este enunciado tomemos un ejemplo planteado por Stegmuller:

- 1) Hegel era un metafísico y Hegel enseñaba en la Universidad de Berlín. Ante este enunciado se podría argumentar que el término "metafísico" es un término teórico en la medida en que su relación con la experiencia no es del todo clara. Podríamos enunciar esta proposición de la siguiente forma utilizando un cuantificador existencial y una variable de sujeto:
 - 2) $\exists x$ (x era un metafísico y x enseñaba en la Universidad de Berlín)
- Ahora bien, hasta este punto no se ha eliminado el término metafísico, sin embargo esto puede lograrse cam-



biando la constante relacionada con el término teórico por una variable , y anteponiéndole a su vez un cuantificador existencial así:

3) $\exists \Psi \exists x (\Psi x \wedge x \text{ enseñaba en la Universidad de Berlín}).$

Nótese que en este enunciado ha desaparecido el término teórico, sin que esto haya afectado la forma del enunciado teórico , lo cual , muestra que el enunciado Ramsey original buscaba un isomorfismo entre él y la teoría, lo cual no sucederá en el enunciado Ramsey-Sneed modificado, como veremos a continuación.

Sin embargo esta aplicación primaria del enunciado Ramsey no es suficiente para la caracterización del concepto de teoriedad de Sneed en la medida en que todavía en éste se habla de " t é r m i n o s " (c o n c e p c i ó n enunciativista) y por sí solo no permite aplicar la distinción entre funciones T- teóricas y funciones T- no teóricas, la cual será más clara si introducimos la distinción entre diversos tipos de modelos en las teorías como serán los M, los Mp, y los Mpp los cuales podemos definir así:

Mpp- Modelos posibles de aplicación de la teoría cercenando las magnitudes 1- teóricas.

Mp- Modelos que tengan dentro de sí magnitudes T- Teóricas.

M- Modelos que cumplen con las leyes fundamentales de la teoría.

Ahora podemos ver el enunciado Ramsey en notación conjuntista para superar el problema del contenido empírico para a es un S.

$a \in S \rightarrow \exists x (x \in E_a \wedge x \in S)$

Nótese que la constante a la cual puede identificarse como un Modelo potencial Parcial es extendida en la variable x a través de la adición de funciones teóricas convirtiéndose en un Modelo Potencial, y además se afirma que si este x cumple con la ley fundamental S, entonces, x sería un modelo, convirtiéndose este enunciado en lo que podríamos llamar "Base empírica de contrastación teórica" la cual no es idéntica a la teoría como tal.

El problema con este enunciado es que pareciera afirmar la existencia de un único modelo cósmico de aplicación de la teoría, lo cual va en contra de la concepción de teoría estructuralista en la cual se piensa que las teorías son plurimodélicas, esto llevará a que el enunciado Ramsey sea modificado por Sneed de la siguiente manera, "El enunciado de Ramsey ampliado, entonces, a diferencia del enunciado de Ramsey simple, no afirmará meramente que un determinado Modelo Potencial Parcial puede expandirse en un Modelo de la teoría sino que para los elementos de un conjunto de Modelos Potenciales Parciales existe un conjunto de expansiones, cada una de las cuales es un Modelo de la teoría" (Stegmuller, 1983, 108). Esta modificación puede simbolizarse así:

Ramsey-Sneed1

$\exists X (X \in A \wedge X \subseteq S)$

Nótese que la variable particular x ha sido reemplazada por X la cual representa no un único Modelo Potencial sino el conjunto de Modelos Potenciales. Los cuales son la extensión de un



¹ Aunque es posible también hablar de conceptos meramente cualitativos.



conjunto A de Modelos Potenciales Parciales cuyas estructuras son isomorfas, pudiendo cualquier elemento de X convertirse en un modelo si cumple con el predicado fundamental de la Teoría o alguna especialización del mismo.

Con todo, esta modificación no es suficiente, pues deben plantearse algunas condiciones de ligadura entre los Modelos Potenciales Parciales que restrinjan el número de elementos de dicho conjunto que puedan expandirse en Modelos (constraints). Simbolicemos esto de la siguiente forma:

R-S2:

$$\exists X (XEA \wedge X \subseteq S \wedge X \in C).$$

Como vemos, además de las restricciones impuestas en la anterior modificación ahora se busca que el conjunto de Modelos cumpla con condiciones de ligadura.

De todas formas esta modificación tiene la dificultad de que muestra una visión estática de las teorías en la medida en que no tiene en cuenta el hecho de que las teorías en su evolución van dando paso a especializaciones a través de restricciones en su predicado fundamental; Stegmuller lo explica de la siguiente forma: «...en esta reconstrucción del contenido empírico de una teoría no se ha tenido en cuenta la circunstancia de que en las diversas aplicaciones de una misma teoría T pueden valer diversas leyes especiales. Aquí nos interesan estas leyes en la medida en que atañen a las funciones T-teóricas. Una ley Teórica puede concebirse como una condición

adicional impuesta a las funciones T-teóricas. Lo que se exige en ella es que las funciones teóricas no sólo cumplan junto con las funciones t-no teóricas el predicado fundamental en todas las aplicaciones, sino que además tomen en determinadas aplicaciones ciertas formas que no poseen en otras aplicaciones” (Stegmuller, 1983, 129).

R-S3

$$\exists X [XEA \wedge X \subseteq S \wedge X \in C \wedge \exists x' (x'EA \wedge x' \in S \wedge x' \in C)].$$

Podemos ver como el conjunto de Modelos X puede restringirse mediante la postulación de modelos particulares x' los cuales aunque en principio deben cumplir con el predicado fundamental de la teoría, así mismo, cumplen con leyes especiales y constraints especiales, dándonos así la posibilidad de empezar a pensar en las teorías científicas como entidades genidénticas.

Para concluir debemos hacer hincapié en el hecho de que en el modelo propuesto no se piensa que el enunciado Ramsey-Sneed sustituye la teoría, pues esto sería volver a la concepción enunciativista de las teorías, lo que se plantea es que dicho método es la mejor forma encontrada para representar el contenido empírico de las teorías y para solucionar el difícil problema de los términos teóricos, y, por otro lado al analizar las consecuencias del uso de dicho instrumento nos damos cuenta de que el uso de criterios de demarcación falsacionistas (sean estos toscos o sofisticados) están profundamente equivocados en la medida en que la posibilidad de comprender el que las diversas aplicaciones de



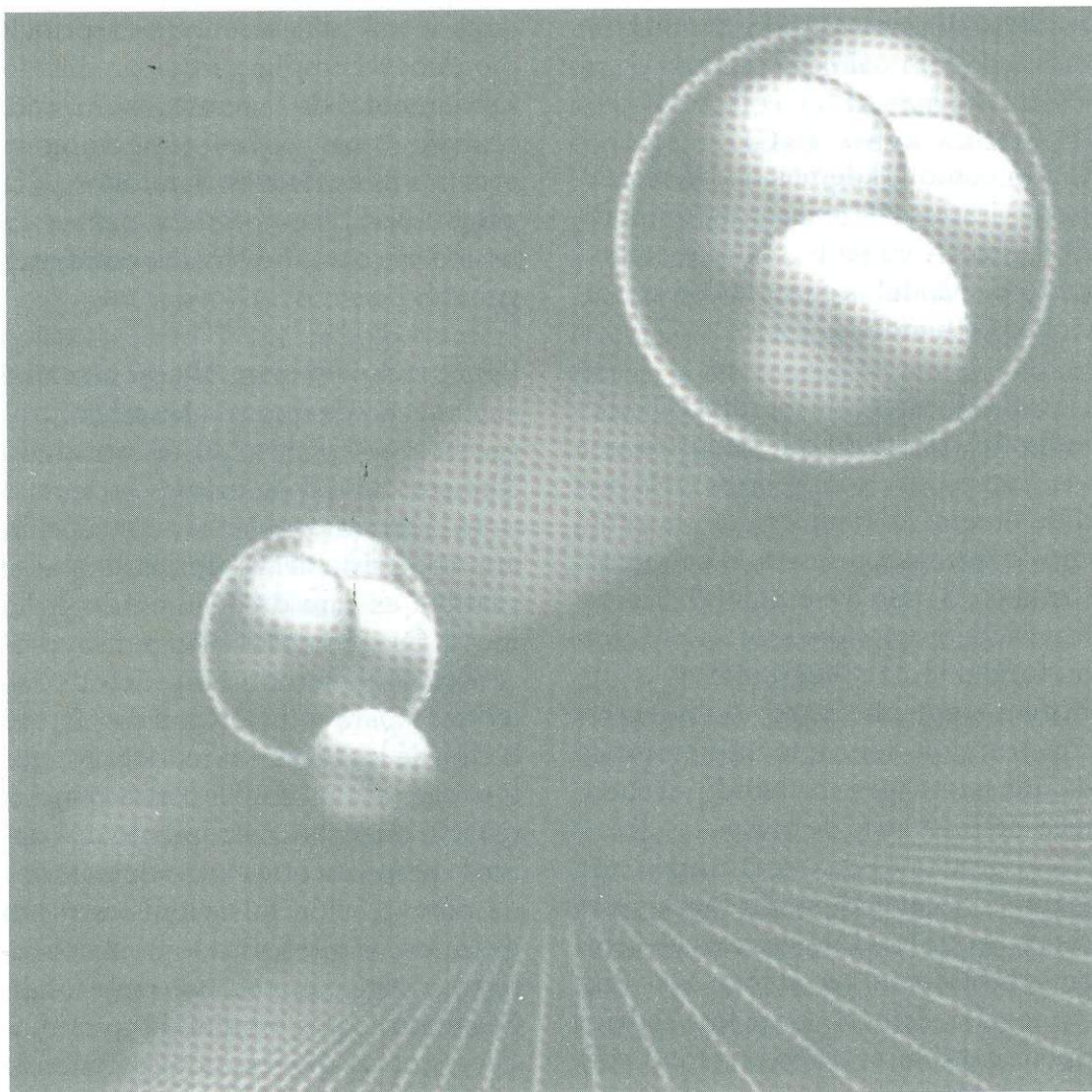
la teoría fundamentadas en relaciones de especialización con el predicado fundamental, dejan a este incólume , así, sean éstas equivocadas pues nunca se ha puesto en juego el predicado fundamental , sino , tan solo una posible especialización del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

STEGMULLER W., Teoría y Experiencia. Barcelona Ariel, 1979.

STEGMULLER W. La Concepción Estructuralista de las Teorías, Alianza Editorial, Madrid , 1981.

STEGMULLER W., Estructura y Dinámica de Teorías. Barcelona Ariel, 1983.



POBREZA: MEDICIONES DE LA DESIGUALDAD

Por: Goetz Kluge

Versión al Español por:

Luis R. Becerra

Lucía Ruiz Granada

1. *La Riqueza y las Personas: Mediciones de la Desigualdad*
2. *Bibliografía relacionada con la Entropía y la Desigualdad*

RESUMEN ANALÍTICO

Con el interés de ampliar el debate sobre la Pobreza y las formas por medio de las cuales se intenta medirla, se presenta el primero de una serie de artículos de autoría del ingeniero Goetz Kluge, publicados en alemán y en inglés en su sitio *web*. Estos artículos han sido traducidos por el equipo conformado por los profesores Luis R. Becerra y Lucía Ruiz Granada. Entre los varios merecimientos que tiene este material para ser traducido y publicado en español, está la presentación de la *Entropía* como una posibilidad de medición de la pobreza en una sociedad, lo cual constituye de por sí un enfoque novedoso.

A lo largo de esta serie de artículos se hace la presentación, análisis y comparación de los coeficientes de *Demanda, Reserva, Demanda&Reserva*, los coeficientes de *Hoover, Coulter*, el popular coeficiente *Gini*, la distancia o redundancia *Kullback-Liebler* y la

Entropía. Este primer artículo inicia la presentación de los temas propuestos. En esta primera entrega se publica la bibliografía citada por Herr Kluge, ya que el autor hace numerosas referencias a ella a lo largo de sus textos, y es mejor tenerla disponible desde el principio; el material explicativo adicional se irá intercalando a manera de anexos.

«... En una Nación Libre donde no se permiten esclavos, la riqueza más segura consiste en una multitud de pobres laboriosos; puesto que... sin ellos no puede haber ningún goce, y ningún producto de cualquier país podría ser valioso. Para hacer a la sociedad feliz y a las personas cómodas bajo las circunstancias más mezquinas, es requisito que grandes números de ellos debe ser tanto ignorantes como pobres. El conocimiento agranda y multiplica nuestros deseos, y mientras menos cosas un hombre desea, más fácilmente se suplen sus necesidades.» (Bernard de Mandeville, 1714)



La Riqueza y las Personas: Mediciones de la Desigualdad

Estas páginas *web* se ocupan de las mediciones de desigualdad, es decir, la desigualdad de ingreso o riqueza. (La mayoría de las páginas están en inglés, a los alemanes se les da trato especial – porque lo requieren). Todos los coeficientes relativos de desigualdad descritos aquí existen ya o se basan en coeficientes existentes. Puede ser novedoso, sin embargo, que un ingeniero trate de explicar, comparar e interpretar coeficientes de desigualdad para darles aplicaciones en áreas que no son temas corrientes para el ingeniero. Mis interpretaciones pueden ser equivocadas, pero los coeficientes están descritos correctamente. Estos coeficientes mantienen a sociólogos y economistas ocupados en una discusión aparentemente interminable sobre cómo y cuándo usar las mediciones de desigualdad. Principalmente me enfoqué en las mediciones de la entropía. Sobre todo recomiendo usar la redundancia Kullback-Liebler para calcular las desigualda-

des económicas y sociales. «Mi» coeficiente D&R se basa en esa redundancia (como se basa el coeficiente de MacRae en la redundancia de Theil).

Para la clasificación *JEL* todas las **redundancias normalizadas y las mediciones de desigualdad relativa** descritas en esta publicación pertenecen a *C43* «Números Índice y agregados.» Este tópico también está relacionado con *I32* «Medición y Análisis de Pobreza,» *J31* «Niveles de Salario y Estructura.» y *N3* «Trabajo, Demografía, Educación, Ingreso, y Riqueza.» Para lo relacionado con la Entropía están las clasificaciones *Q2-Q4* dentro de «Economía de recursos.»

Las mediciones relativas de desigualdad se usan por ejemplo, en sociología, economía, bioestadística, ecología, física, análisis de imagen y proceso de información. El coeficiente de **Demanda** y el coeficiente de **Reserva** llevan al coeficiente de **Demanda&Reserva**. Esa combinación también se puede interpretar

Demand Coefficient	$Z_{\text{Demand}} = 1 - \exp(\sum_{i=1..N} (E_i \times \ln(A_i/E_i)) / E_{\text{tot}}) \times E_{\text{tot}} / A_{\text{tot}} = 1 - Z_{\text{MacRae}}$
Theil redundancy	$H_{\text{Theil}} = \ln(1 - Z_{\text{Demand}}) = \ln(Z_{\text{MacRae}})$ $= \ln(A_{\text{tot}} / E_{\text{tot}}) + \sum_{i=1..N} (E_i \times \ln(E_i / A_i)) / E_{\text{tot}}$
Reserve coefficient	$Z_{\text{Reserve}} = 1 - \exp(\sum_{i=1..N} (A_i \times \ln(E_i / A_i)) / A_{\text{tot}}) \times A_{\text{tot}} / E_{\text{tot}}$
D&R coefficient	$Z_{\text{D\&R}} = 1 - \exp(-H_{\text{KL}}) = 1 - \sqrt{(1 - Z_{\text{Demand}}) \times (1 - Z_{\text{Reserve}})}$ $= 1 - \exp(\sum_{i=1..N} (\ln(A_i / E_i) \times (E_i / E_{\text{tot}} - A_i / A_{\text{tot}})) / 2)$
Kullback-Liebler redundancy	$H_{\text{KL}} = H_{\text{D\&R}} = \ln(1 - Z_{\text{D\&R}})$ $= \sum_{i=1..N} (\ln(E_i / A_i) \times (E_i / E_{\text{tot}} - A_i / A_{\text{tot}})) / 2$
Hoover coefficient	$Z_{\text{Hoover}} = \sum_{i=1..N} (\text{abs}(E_i / E_{\text{tot}} - A_i / A_{\text{tot}})) / 2$
Coulter coefficient	$Z_{\text{Coulter}} = \sqrt{\sum_{i=1..N} ((E_i / E_{\text{tot}} - A_i / A_{\text{tot}})^2) / 2}$
Gini coefficient	sort data: $E_i / A_i > E_{i-1} / A_{i-1}$ $Z_{\text{Gini}} = 1 - \sum_{i=1..N} ((2 \times \sum_{k=1..i} (E_k - E_i) \times A_i) / (E_{\text{tot}} \times A_{\text{tot}}))$





como la transformación de la **distancia Kullback-Liebler** (H_{KL} , una redundancia) del dominio de la entropía en el dominio de la distribución: $Z_{D\&R} = 1 - \exp(-H_{KL})$. Aquí las raíces en la entropía de **Theil** y las mediciones de **MacRae** se combinan con la simetría del coeficiente de **Hoover** y el coeficiente **Coulter**. Además de estas medidas, también se describe el coeficiente **Gini**, que es popular en economía y sociología (véase también Eberhard Schaich y Amartya Sen).

A	E	N=4	
20	400\$	Z_{Demand}	=0.06
10	300\$	$Z_{Reserve}$	=0.06
5	200\$	$Z_{D\&R}$	=0.06
5	250\$	Z_{Hoover}	=0.15
		Z_{Gini}	=0.19

Example: A. Mir

Variables:

- A_i : cantidad de individuos en grupo i de una sociedad, $A_{tot} = [\sum_i] = 1..N (A_i)$
- E_i : riqueza total poseída por grupo i de una sociedad, $E_{tot} = [\sum_i] = 1..N (E_i)$
- N : cantidad de grupos (cuartiles, percentiles) en la sociedad
- Z : mediciones de desigualdad por sociedad (grupos unificados, todos los grupos)
- H : redundancia (entropía máxima de la sociedad menos entropía real de sociedad)

Véase también: Lionel Maugis, Mediciones de inequidad

Z no tiene unidad. A veces Z se da en «%». En cuanto a redundancias (entropías, negentropías etc.): los logaritmos no generan resultados con unidades, pero a veces se multiplican estos resultados con pseudo unidades. Para la redundancia H, podríamos usar «unidades naturales» o «nits» (Jaynes), como aquí usamos el logaritmo natural para computar H. (en todo caso: 1 nit= 1 Neper.) Como se muestra en la tabla en el lado derecho de este párrafo, también podríamos usar el logaritmo binario $\log_2(x) = [\ln(x)] / [\ln(2)]$ y el bit de la pseudo unidad.

Redundancy	Equality	Inequality
$H_{...} / \ln(2)$	$1 - Z_{...}$	$Z_{...}$
1	1	0
1	0.5	0.5
2	0.25	0.75
...
n	$2^{(-n)}$	$1 - 2^{(-n)}$

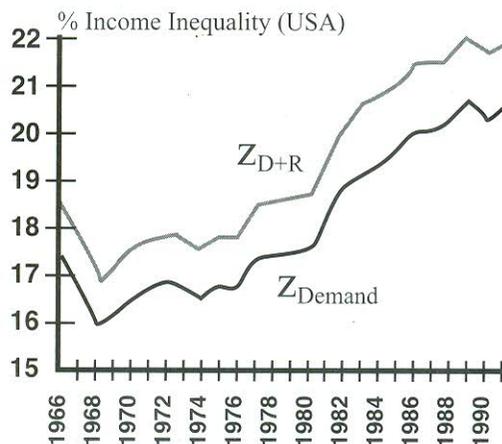


Redundancia= negentropía+ máxima entropía. Siguiendo a la definición de Schrödinger, la negentropía es entropía negativa, y por eso H es una negentropía cambiada³. En ciencias de la información a H se le llama la redundancia. La redundancia de un sistema es cero si todos los estados posibles del sistema son igualmente probables. En ese caso el sistema hace igual uso de todas sus opciones, no hay opciones «no utilizadas». Hacer que algunos estados (opciones) sean más probables que otros estados, es similar a crear una distribución desigual de probabilidades. Esto sólo se puede lograr mediante un proceso de clasificación. Por tanto la desigualdad es orden y la igualdad es desorden. (La limpieza de un cuarto crea espacio libre. El espacio libre también es espacio redundante, puesto que no se usa por ubicar cosas. La Redundancia pone a disposición opciones. Si la redundancia es cero, no hay opciones –es decir, opciones de redistribución– no disponibles ya.)

• Uso:

A_i Se ha definido como el tamaño de un grupo i con una riqueza de grupo E_i . (Por supuesto que otras definiciones son posibles, por ejemplo, $A_i = 1$ y $E_i =$ frecuencia de ocurrencia de una letra i en un alfabeto. Con tal definición uno puede cuantificar la desigualdad dentro del alfabeto en uso de capacidad de la transmisión de los datos por mensajes³ individuales: véa-

se HUFFMAN.WK1 en HUFFMAN.ZIP)



- Use el coeficiente de Demanda (en una publicación anterior lo llamé «EDC,» coeficiente Entrópico de disparidad) para expresar la desigualdad de una distribución en la cual sólo A (por ejemplo, personas por grupo) se puede redistribuir. Se debe utilizar este coeficiente para expresar desigualdades en meritocracias (competencia libre en ambientes corporativos y orientados a mercado). El coeficiente de Demanda está relacionado con la redundancia de Theil. En las curvas que se muestran en este párrafo se dan dos coeficientes en «%.» Las curvas nos muestran la desigualdad en los Estados Unidos entre 1966 y 1991 basadas en quintiles del ingreso reportados al Banco Mundial (conjunto de datos **Deininger-Squire**). (Entre 1946 y 1966 el coeficiente de Demanda osciló entre 17% y 19%.) Ejemplo: En 1989 la distribución de la renta bruta en los Estados Unidos era equivalente en términos de entropía



1. Véase Homepages of Economist Projects y Research Papers in economics <http://netec.mcc.ac.uk/HoPEc/>
 2. «shifters» en el original N.T.
 3. «Letters» en el original N.T.

a una distribución pareja del ingreso total a 78,4% de la población, mientras que 20,6% no tenía ingreso alguno. Por eso, casi 20,6% de la población en esta sociedad de entropía equivalente tiene demanda por ingreso. Como, sin embargo, inclusive los Estados Unidos no son una meritocracia absoluta (John D. Rockefeller: « 1. Vaya temprano a trabajar; 2. Quédese hasta tarde; 3. Encuentre petróleo!»). Debemos usar un coeficiente que se base en la redundancia Kullback–Liebler (véase abajo). Indica una cantidad un poco más alta de desigualdad: Para 1989 $Z_{D\&R} = 22\%$. (presidentes: 1963: Johnson (D), 1969: Nixon (R), 1973: Nixon (R), 1974: Ford (R), 1977: Carter (D), 1981: Reagan (R), 1985: Reagan (R), 1989: Bush (R), 1993: Clinton (D).) Desde 1970 entre 12,5% y 15% de los norteamericanos han sido considerados como «pobres», 13,7% en 1996.

- **Use el coeficiente de Reserva** para expresar la desigualdad de una distribución en la que sólo E (es decir, la riqueza) se puede redistribuir. Este coeficiente se puede usar para expresar desigualdades en sociedades de bienestar (sin competencia, economías planificadas). Como $Z_{Reserve}$ no es nada más que Z_{Demand} con A y E intercambiados, no se requiere el $Z_{Reserve}$ cuando los componentes con movilidad alta siempre se le asignan a A, y se le asignan a E los componentes con movilidad baja. Pero $Z_{Reserve}$ todavía es útil como parte de la expresión $(1-Z_{Demand}) \times (1-Z_{Reserve})$, que se requiere para desarrollar $Z_{D\&R}$.

- **Use el coeficiente D&R** si los componentes asociados con A tanto como los componentes asociados con E se pueden redistribuir. Esto se aplica a la economía de sociedades reales, donde riqueza e ingreso se distribuyen a individuos con base en (a) mérito tanto como en (b) en buena o mala suerte. (Aquí «suerte» denota criterios que no pueden ser influenciados por el individuo, por ejemplo, clase, casta, nacionalidad, raza, política, terremotos, lugar de nacimiento, etc.) El coeficiente $D\&R$ se relaciona directamente a la redundancia Kullback–Liebler (o redundancia cruzada) y agrega riqueza (poder) y desbalance (deseo) para indicar desigualdad. El coeficiente $Z_{D\&R}$ también se puede computar para más de los dos items E y A.

- **Use el coeficiente Hoover** si se necesita saber, o que proporción de la riqueza total o que proporción de la población tiene que ser redistribuida para alcanzar igualdad completa. El coeficiente Hoover es la desviación de media normalizada de la proporcionalidad. Estrictamente indica sólo la desproporcionalidad. Así, es el coeficiente menos disputable entre todos los coeficientes descritos aquí.

- **Use el coeficiente Coulter** si quiere computar la desviación de la raíz cuadrada media normalizada de la proporcionalidad. El coeficiente Coulter es un pariente de la desviación normal.

- **Use el coeficiente Gini** si tiene que apegarse al Gini para hacer comparaciones con otros coeficientes Gini. Este coeficiente se desempeña pobremente





te en agregar los datos de los grupos con máxima riqueza (o ingreso). (Criticism: Eberhard Schaich, Amartya Sen, y Ward.) Esta falla, en todo caso, es útil cuando los conjuntos de datos que tienen que analizarse, en los cuales faltan los grupos más altos (alta riqueza o ingreso) o no están representados de modo confiable, etc. Por eso, este coeficiente es un indicador interesante para señalar cambios en el rango medio de riqueza (ingresos). Pero hay ejemplos (aquí sólo en idioma alemán) de conjuntos de datos con desigualdad creciente indicada por el coeficiente Gini y desigualdad decreciente indicada por el coeficiente Hoover.

• **Rangos:**

• **Entrada:** E y A son positivos. Cuando se utilizan computadoras, 0 puede ser reemplazado por un valor muy pequeño, por ejemplo, $10E-32$ (o

MIN_VALUE en JAVA) para evitar $\ln(0)$ y $/0$.

• **Salida:** Se normalizan todos los 6 coeficientes: 0 es igualdad, 1 es desigualdad máxima. (El máximo para los coeficientes Hoover y Coulter – como se describe por L. Maugis – originalmente era 2).

Z_{Demand} y $Z_{D\&R}$ alcanzan su máximo si un E_i tiende a 0. El máximo para $Z_{Reserve}$ y $Z_{D\&R}$ se alcanza en caso de que un A_i tienda a ∞ .

Si dentro de los cuartiles se asume distribución igual (esto se aplica a los coeficientes conocidos así como al recientemente introducido $Z_{D\&R}$), entonces Z nunca alcanzará 1. Ejemplo: Para datos que vienen en 5 quintiles con $A_i = A_{i+1}$, el máximo para Z_{Demand} , Z_{Hoover} y Z_{Gini} es $(1 - 1/5) = 0.8$. (Hay propuestas para normalizar Z a 1 por división por el valor máximo (Coulter), pero en mi opinión esto podría llevar a confusión.)

Para Z_{Demand} el valor máximo de Z_{Hoover} y Z_{Gini} es $1 - \min_i = 1 - N(A_i / A_{tot})$.

Para $Z_{Coulter}$ el valor del máximo es $(1 - \min_i = 1 - N(A_i / A_{tot})) \cdot 2$.

Para $Z_{Reserve}$ el valor máximo es $1 - \min_i = 1 - N(E_i / E_{tot})$.

Para $Z_{D\&R}$ el valor máximo es $1 - \min([\min_i] = 1 - N(A_i / A_{tot}), [\min_i] = 1 - N(E_i / E_{tot}))$.

Redundancias: 0 si igual, infinito para máxima desigualdad.

División por 2: Introduce una división por 2 a la fórmula original (como la da Lionel Maugis) para el coeficiente Hoover. (Esta división por 2 también se hallará en las páginas *web* de Hossein Arsham en estadística de negocios donde el coeficiente Hoover aparece como «distancia de variación»). El coeficiente Coulter (Maugis) y la distancia Kullback–Liebler (Arsham) originalmente no se dividía por 2. Sin esa división el rango de salida del coeficiente Hoover esta-





ría entre 0 y 2, el rango de salida del coeficiente Coulter estaría entre 0 y r cuadrado (2). Al dividir la distancia Kullback–Liebler por 2 se obtiene una suma de dos redundancias compuestas (E vs. A y A vs. E) en un promedio aritmético de dos redundancias compuestas.

En caso de mediciones de desigualdad con datos multivariados se computa no sólo para 2 conjuntos de items (por ejemplo, riqueza y personas) sino para M conjuntos de items. En ese caso el divisor no es 2 sino $(M-1)XM$ respectivamente A_{tot} .

• **La importancia de las tres medidas de entropía:** Se calculan los coeficientes basados en el E_i y A_i de un sistema real. Se puede comparar este sistema con un sistema virtual que equivale a una sociedad compuesta sólo de dos grupos. Se pueden utilizar tales sociedades virtuales de dos grupos para ilustrar de una manera simple, cómo las tres medidas de la entropía abajo pueden servir como indicadores por reservas y demanda:

• **Demanda:** Z_{Demand} expresa que virtualmente las personas $Z_{Demand}XA_{tot}$ tienen una demanda completamente insatisfecha por riqueza.

Ejemplo: Una desigualdad de la distribución del ingreso en una población real con $Z_{Demand} = 1 - Z_{MacRae} = 0,63$ es equivalente en entropía a la distribución del ingreso dentro de una sociedad virtual, donde una fracción (grupo) de sólo 37% equitativamente comparte 100% de todos los ingresos

mientras que la otra fracción (grupo) de 63% gana nada.

0% es el estancamiento completo, 100% es la guerra total, y 63% era la Z_{Demand} a del mundo en 1993 (computado a partir de datos de PNUD).

• **Reservas:** $Z_{Reserve}$ expresa que virtualmente hay reservas sin apropiar de $Z_{Reserve}XE_{tot}$.

Ejemplo: Una desigualdad de la distribución del ingreso en una población real con $Z_{Reserve} = 0,68$ es equivalente en entropía a la distribución del ingreso dentro de una población virtual, donde una fracción de sólo 32% de los ingresos es compartido en forma pareja por todos los miembros (100%) de la sociedad (la población entera) mientras que el remanente 68% «sin apropiar» de los ingresos se reserva para comercio.

0% es el estancamiento completo, 100% es la guerra total, y 68% era la $Z_{Reserve}$ del mundo en 1993 (computado a partir de datos de PNUD).

• **D&R:** $1 - Z_{D\&R}$ es la media geométrica de $1 - Z_{Demand}$ y $1 - Z_{Reserve}$. Así, $Z_{D\&R}$ es un indicador del grado de desigualdad creado por la acumulación de reservas para comercio y la demanda asociada. Si la desigualdad es demasiado alta, se produce una rebelión. Si es demasiado baja, se produce estancamiento.

Ejemplo: Una desigualdad de la distribución del ingreso en una población real con $Z_{D\&R} = 0,65$ es equivalente en



entropía a la distribución del ingreso dentro de una población virtual, en la cual o 65% de los miembros ganan nada y sólo una porción del 35% comparte en forma uniforme todo, o 65% del ingreso de la sociedad se reserva para comercio y se comparten 35% de los ingresos uniformemente entre todos los miembros. Para abreviar podríamos decir: «la dinámica del Comercio» en términos de la entropía es 65% de su nivel máximo posible.

0% es estancamiento completo, 100% es guerra total, y 65% era el $Z_{D\&R}$ del mundo en 1993 (computado a partir de datos de PNUD).

Significancia de H_{KL} : redundancia mutua normalizada o redundancia cruzada entre E y A (en esta aplicación: entre riqueza y personas). $H_{KL} = H_{D\&R}$ es la distancia Kullback-Liebler y también se puede computar para más de sólo los dos items E y A.

- **Alta Resolución de Muestreo:** a más alta resolución de datos de muestreo (mientras más alta la cantidad N de cuartiles), más estrechamente el coeficiente de Demanda y el coeficiente de Reserva se acercan al coeficiente D&R.

$D\&R: \lim_N \hat{Z}_{D\&R} = \lim_N \hat{Z}_{Demand} = \lim_N \hat{Z}_{Reserve}$. (Véase también la comparación de 5 mediciones de desigualdad.)

- **Fórmulas:** Las fórmulas utilizadas en la tabla arriba están optimizadas para uso en hojas de cálculo. En lugar de:

$Z_{D\&R} = 1 - \exp(\sum_{i=1..N} ((E_i / E_{tot} - A_i / A_{tot}) \times \ln(A_i / E_i)) / 2)$ también podría escribirse: $Z_{D\&R} = 1 - \prod_{i=1..N} ((A_i / E_i)^{(E_i / E_{tot} - A_i / A_{tot}) / 2})$. Cuando intercambia E y A en esta expresión, el coeficiente no cambia:

$$Z_{D\&R} = 1 - \prod_{i=1..N} ((E_i / A_i)^{(A_i / A_{tot} - E_i / E_{tot}) / 2})$$

Tomamos esa expresión para mirar dos elementos importantes:

- **Desbalance:**

$$d_i = A_i / A_{tot} - E_i / E_{tot}$$

Se puede interpretar por ejemplo, como «la porción relativa de la riqueza total, que cada grupo i tendría que recibir para alcanzar distribución absolutamente igual.» Si $d_i = 0$, entonces el E_i del grupo A_i es promedio. La unidad de d_i es

$$1. \sum_{i=1..N} d_i = 0 \text{ y } \sum_{i=1..N} |d_i| = Z_{Hoover}$$

- **Wealth:** $w_i = E_i / A_i$ se puede leer como «riqueza por persona en grupo i .» Pero la unidad de toda w_i llega a ser 1 de todos modos a causa de $\prod_{i=1..N} \text{unit}(w_i)^{d_i / 2} = \text{unidad}(w_i) \sum_{i=1..N} d_i / 2 = \text{unidad}(w_i)^0 = 1$.

$w_i^{d_i}$ en el dominio de la distribución corresponde a $d_i \times \ln(w_i)$ en el dominio de entropía. La expresión en el dominio de entropía es el producto del desbalance d_i y el tamaño numérico de la riqueza w_i , porque $\ln(w_i) / \ln(10) + 1$ es la cantidad de dígitos que se requiere para escribir w_i con 10 símbolos.

La cantidad de bits requeridos para





manejar (administrar, transferir, etc.) la riqueza w_i es $\ln(w_i) / \ln(2) + 1$. (Cuando se transfiere dinero electrónicamente, la «sección-cruz» de las «tuberías» requeridas se determina por el logaritmo de la cantidad transferida de dinero, no por la cantidad misma!).

Uno también podría convertir las fórmulas de Z_{Demand} y $Z_{Reserve}$ en expresiones sin logaritmos. Intercambiar E y A, en todo caso, cambiaría también los coeficientes: Z_{Demand} se convierte en $Z_{Reserve}$ y viceversa.

La unidad para Z_{Demand} , $Z_{Reserve}$ y $Z_{D\&R}$ es 1. $Z_{D\&R}$ es invariable a cambios de escala (de A y E). También lo son Z_{Demand} y $Z_{Reserve}$. Hay un vínculo entre estos tres coeficientes: $Z_{D\&R} = 1 - ((1 - Z_{Demand}) \times (1 - Z_{Reserve}))^{1/2}$. Se puede usar este vínculo para explicar cómo la raíz cuadrada entra en $\Pi_{i=1..N} (w_i^{di} / 2)$: la raíz cuadrada se usa para computar la media geométrica de $(1 - Z_{Demand})$ y $(1 - Z_{Reserve})$. Este explica de nuevo la división previamente mencionada de la distancia Kullback-Liebler por 2.

Datos multivariados: $Z_{D\&R}$ como se presenta aquí describe la distribución inequitativa de 2 items en N saca una muestra (grupos). También es posible extender la aplicación a más de 2 items por muestra: Distribución inequitativa de M items en N muestras.

• **Significancia de la redundancia**

Kullback-Liebler: Previamente ya se han dado ejemplos que ilustran la importancia de las tres medidas de desigualdad. Ahora –después de haber definido w_i y d_i se puede decir más acerca de la importancia de $Z_{D\&R}$ que se relaciona estrechamente a la significancia de la redundancia Kullback-Liebler $H_{KL} = \ln(1 - Z_{D\&R})$.

Poder e influencia: la riqueza individual de un miembro en el grupo, w_i . Esta riqueza determina el poder económico: En cuanto a la medición de la entropía, se asume que el grado de libertad (cantidad de opciones) de un individuo o grupo es proporcional a la riqueza (recursos) controlados por ese individuo o grupo. El logaritmo de w_i determina el mínimo de influencia organizacional de un individuo, i o grupo, dentro de la sociedad.

Deseo y presión: La desviación relativa de la participación de un grupo dado del promedio del grupo es NXd_i . Si es negativa, esta desviación determina el deseo de recibir riqueza de otros. Si es positivo, la desviación determina la presión para distribuir riqueza a otros.

$NXd_i = A_i / A_{promedio} - E_i / E_{promedio}$
 donde $A_{promedio} = A_{tot} / N$ es el tamaño promedio del grupo y $E_{promedio} = E_{tot} / N$ es la riqueza promedio del grupo. Si se usan valores totales en lugar de promedios de grupo, entonces N (la cantidad de grupos en la sociedad) desaparece:



- $H_{KL} = (\sum_{i=1..N} (\ln(w_i) \times (N \times d_i))) / (2 \times N) = (\sum_{i=1..N} (\ln(w_i) \times d_i)) / 2$
- $1 - Z_{D\&R} = (\prod_{i=1..N} (w_i^{(N \times d_i)}))^{(1 / (2 \times N))} = \sqrt{\prod_{i=1..N} (w_i^{d_i})}$

Ahora combinamos poder e influencia con deseo y presión:

Dominio de Entropía: la redundancia Kullback–Liebler H_{KL} es la mitad de la media aritmética de la influencia organizacional $\ln(w_i)$ individual en grupo, ponderado por el deseo y la presión: $N \times d_i$, es la desviación relativa de la porción promedio del grupo.

Dominio de la distribución: El coeficiente de igualdad $1 - Z_{D\&R}$ es la raíz cuadrada de la media geométrica del poder económico w_i por individuo en grupo, ponderado por el deseo y la presión: $N \times d_i$, es la desviación relativa de la porción promedio del grupo.

- **Función de bienestar:** las medidas de la (des)igualdad pueden ser relativas o absolutas:

coeficiente relativo de la igualdad: $1 - Z_{D\&R}$

coeficiente relativo de desigualdad: $Z_{D\&R}$

igualdad absoluta: $W = E_{tot} / A_{tot} \times (1 - Z_{D\&R})$

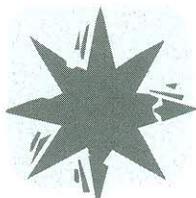
desigualdad absoluta: $(E_{tot} / A_{tot} - W) = E_{tot} / A_{tot} \times Z_{D\&R}$

James E. Foster y Amartya Sen (pg.129) utilizan la desigualdad absoluta W como ejemplo para una «función del bienestar.» W es el producto del coeficiente relativo de la igualdad y el ingreso promedio (per cápita) – si E_{tot} es el ingreso total y A_{tot} es la cantidad de personas que perciben ese ingreso. Se basa en asumir que el ingreso creciente lleva a bienestar creciente para todos. La función del bienestar es la igualdad ponderada por el ingreso promedio per cápita. Para un ingreso promedio constante, W aumenta si la desigualdad disminuye. Para una desigualdad constante, W aumenta si el ingreso medio aumenta. Para no dar una visión errónea, sin embargo, los cambios del ingreso promedio se de-

ben corregir por los cambios en los costos de vida, la inflación, etc.

Si se quiere entender la importancia y la aplicación práctica de la función del bienestar, recomiendo usar $Z = Z_{Hoover}$ primero y ensayar otros coeficientes posteriormente. En cuanto al coeficiente Hoover, $Z_{Hoover} \times A_{tot}$ es la porción del ingreso total de un grupo, que tendría que redistribuirse si se desea alcanzar la igualdad completa dentro de ese grupo.

- **Coefficientes de coeficientes:** Es posible computar las mediciones de desigualdad entrópica para una sociedad (grupo unificado) que está compues-



to por grupos, que en sí mismos poseen coeficientes de desigualdad entrópica calculados para la distribución dentro de sus subgrupos.

- $Z_{D\&R'}$ unificado = $1 - \exp \left(\sum_{i=1}^N \left(\frac{E_i}{E_{tot}} - \frac{A_i}{A_{tot}} \right) \times \ln \left(\frac{(1 - Z_{D\&R'})_i \times A_i}{E_i} \right) \right) / 2$
- $Z_{Demand'}$ unificado = $1 - \exp \left(\sum_{i=1}^N \left(\frac{E_i}{E_{tot}} \times \ln \left(\frac{(1 - Z_{Demand'})_i \times A_i}{E_i} \right) \right) \right) \times \frac{E_{tot}}{A_{tot}}$
- $Z_{Reserve'}$ unificado = $1 - \exp \left(\sum_{i=1}^N \left(\frac{A_i}{A_{tot}} \times \ln \left(\frac{(1 - Z_{Reserve'})_i \times E_i}{A_i} \right) \right) \right) \times \frac{A_{tot}}{E_{tot}}$

Si $Z_i = 0$, estas fórmulas son similares a las fórmulas en la tabla de arriba.

Bibliografía: James E. Foster (en Amartya Sen: Sobre Desigualdad Económica capítulo A.5, Composición y Consistencia)
 (c) Munich, 1998/ 01/ 06, Goetz Kluge⁴

Símbolos:

- α = alfa
- π = pi
- Π = Pi (producto)
- κ = kappa
- Σ = Sigma (suma)
- $\sqrt{\quad}$ = raíz cuadrada (rcuad)
- \cong = aproximado
- $\rightarrow \infty$ = hacia infinito

«Si una sociedad libre no puede ayudar a los muchos que son pobres, no puede salvar a los pocos que son ricos»

John F. Kennedy,
 Discurso de Inauguración, 1961/01/20

4. <http://ourworld.compuserve.com/homepages/SMIPP/entkiss.htm>



BIBLIOGRAFÍA

Relacionada con la Entropía y la Desigualdad

Introducción a la Entropía

- Vinay Ambegaokar: Reasoning about Luck, 1996, ISBN 0-521-44737-2, !!!!
- P.W. Atkins: The Second Law, ISBN 0-71676006-1
- Kenneth D. Bailey (Comments: Vladimir Degtiar): System Entropy Analysis, 1997/01/03, WWW
- Entropy, An International and Interdisciplinary Journal of Entropy and Information Studies, ISSN 1099-4300
- Martin Goldstein and Inge F. Goldstein: The Refrigerator and the Universe, Harvard 1995, ISBN 0-674-75325-9 (!! Lectura esencial, si la Entropía es un concepto completamente extraño para Ud.)
- Hans Graßmann: Alles Quark, 1999, ISBN 3-87134-362-5 (Thermodynamik, S.231-274)
- Christian Hein (WOCATE): Entropie - eine Zugangsgröße zur Herausbildung allgemeinen Technikverständnisses?, Halle 1997, WWW (si no está disponible en WOCATE, entonces obtenga de ENTHEIN.ZIP)
- Friedrich Herrmann, Der Karlsruher Physikkurs (Tl.1, Energie, Impuls, Entropie), 1998, ISBN 3-76142095-1, ISO/IEC DIS 2382-16, Information theory (véase comentario)
- Frank L. Lambert: www.secondlaw.com
- Jeremy Rifkin (con Ted Howard): Entropy, 1985, ISBN 0-586-08508-4 (con prólogo por Nicholas Georgescu-Roegen – pero no es un libro que Frank L. Lambert recomendaría: «Rifkin no tiene concepto del concepto físico termodinámico de Entropía.»)
- J. de Rosnay: Entropy and the Laws of Thermodynamics, 1998/07/03, WWW
- Wolfgang Salm, Entropie und Information (naturwissenschaftliche Schlüsselbegriffe), 1997, ISBN 3-76141969-4
- Norbert Treiz: Brücke zur Physik, 1997, Kapitel 6, ISBN 3-8171-1518-0 !!
- Gian Vasta: Entropy? An intuitive approach (y otros artículos por Gian Vasta, James Baugh and Marijke van Gans), 1998, WWW
- Michail W. Wolkenstein: Entropie und Information, Moskau 1986, ISBN 3-8171-1100-2 (!!! Una excelente introducción a nivel pre-universitario, pero infortunadamente solo está disponible en Ruso y en Alemán)



Mediciones de la Desigualdad

- Jaakko Astola, Ilkka Virtanen: Entropy Correlation Coefficient (a Measure of Statistical Dependence for Categorized Data), Lappeenranta University of Technology, Department of Mathematics and Physics, Research Report No. 4/1981, 22 p.
- A.B. Atkinson: On the Measurement of Inequality, *Journal of Economic Theory* (1970), 2: 244-263
- R.L. Basmann, K.J. Hayes, D.J. Slottje: Some New Methods for Measuring and Describing Economic Inequality (Contemporary Studies in Economic and Financial Analysis, Vol 71), 1993, ISBN 1-55938385-2
- Hans Herrmann Bock: Automatische Klassifikation (Cluster Analyse), Hannover 1974, ISBN 3-525-40130-2
- David Champernowne: A Comparison of Measures of Inequality of Income Distribution, 1974, *The Economic Journal*, 1984/12, pg.787-816
- Pedro Conceição / James K. Galbraith: Constructing Long and Dense Time-Series of Inequality, 1999?, WWW (buena explicación de la medición de Theil)
- Philip B. Coulter: Measuring Inequality, 1989, ISBN 0-8133-7726-9 (¡¡lectura esencial!!)
- F.A. Cowell: Measuring Inequality (Lse Handbooks in Economics Series), 1977/1995, ISBN 0-13-434366-2
- Carl Cuneo: Theories of Inequality (On-Line Course), 1996/02/09 WWW
- Camillo Dagum: The Social Welfare Bases of Gini, Theil, Generalized Entropy, Atkinson, Zenga, and Pareto Income Inequality Measures; Ottawa 1992, 38 pages
- Wolfgang von Eichhorn (Ed.): Models and Measurement of Welfare and Inequality, 1994, ISBN 3-540-58051-4 (más de 1000 páginas, grande, pesado, caro)
- Thomas B. Fomby (Ed.): Applying Maximum Entropy to Econometric Problems, *Advances in Econometrics*, Volume 12, 1997; ISBN 0-7623-0187-2
- James E. Foster: Inequality measurement, in: Fair Allocation, American Mathematical Society Short Course Lecture Notes, volume 33, 1985 (mencionado por Maugis como referencia para el coeficiente Gini)
- Corrado Gini: On the Measure of Concentration with Espacial Reference to Income and Wealth, 1936, Cowles Commission Zvi Griliches (editor with W. Krelle, H. Krupp, O. Kyn), *Income Distribution and Economic Inequality*, Frankfurt/Main, 1978
- Gusenleitner / Winter-Ebmer / Zweimüller: The Distribution of Earnings in Austria (1972-1991), Linz 1996 (WWW, buena explicación del coeficiente de Theil)
- Mark Kesselman: French Local Politics (A Statistical Examination of Grass Roots Consensus), 1966, *American Political Science Review*, No.60 (December),



pg.963-974 (mencionado por Coulter como referencia para el coeficiente de MacRae; Daniel MacRae Keenan?)

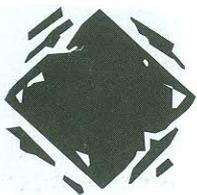
- Jochaim Lamel: Empfehlungen zur Verbesserung der Statistiken der Einkommensverteilung, Wien, 1977
- M. Marsh M. / D. Schiling: Equity measurement in facility location analysis (a review and framework), *European Journal of Operational Research*, 7(1):1-17, April 1994 (mencionado por Maugis como referencia para el «índice Hoover de concentración»)
- Lionnel Maugis: Inequality Measures, 1996 (Centre d'études de la Navigation Aérienne - Sofréavia, CENA Orly Sud 205, 94542 Orly Aéroport Cedex, France). El coeficiente de Atkinson y otros índices se describen en esta concisa colección de mediciones de desigualdad – que infortunadamente desapareció de la WWW. Formaba parte del artículo «Mathematical Programming for the Air Traffic Flow Management Problem with En-Route Capacities» (IFORS 96).
- Eberhard Schaich: Lorenzkurve und Gini-Koeffizient in kritischer Betrachtung. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 185 (1971), 193-298
- Jean-Jaques Rousseau: Diskurs über die Ungleichheit / Discours sur l'inégalité, 1755, ISBN 3-8252-0725-0, (sobre la desigualdad es más interesante la 2ª. parte), WWW: Un discurso sobre los

orígenes de la Desigualdad.

- Henri Theil: *Statistical Decomposition Analysis*, 1972, Amsterdam

Inequidad, Desigualdad, Disparidad, Concentración, Distribución

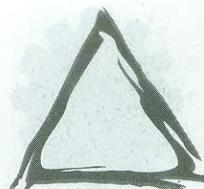
- A.B. Atkinson: *Incomes and the Welfare State (Essays on Britain and Europe)*, 1995, ISBN 0-521-55796-8, (!!)
- Hans Werner Bierhoff: *Sozialpsychologie*, 1984/1998, ISBN 3-17-015027-8 (Fairneß und Gerechtigkeit, pg.109-135)
- Gerhard Bosch (Universität Duisburg): Billig ist nicht immer gut (Niedriglöhne schaffen keine zusätzlichen Arbeitsplätze und helfen auch den Unternehmen nicht - die Produktivität sinkt meist schneller als der Lohn), *DIE ZEIT* 1998/01/08
- Howard Botwinick: *Persistent Inequalities (Wage Disparity Under Capitalist Competition)*, 1993, ISBN 0-69104297-7
- Y.S. Brenner / J. Reijnders: *The Theory of Income and Wealth Distribution*, 1988, ISBN 0-31201965-3
- C. Dagum: *Income and Wealth Distribution, Inequality and Poverty*, 1990, ISBN 0-387-52863-6
- Jean-Yves Duclos: *Linear Inequality Measures and the Redistribution of Income*, Quebec 1996 (9613.PS)
- Thomas Byrne Edsall: *The Return of Inequality*, June 1988, Atlantic



- Monthly, WWW
- Richard B. Freeman: Solving the New Inequality, Boston Review, December/January 1996-97 Vol. XXI No.6, WWW (con réplicas de Frances Fox Piven, Heidi Hartmann, Paul Krugman, Michael Piore, James Tobin, James Heckman, Ernesto Cortes)
 - James K. Galbraith: Created Unequal, 1998, ISBN 0-684-84988-7; see also UTIP and ECAAR
 - J.E.Goldthorpe: The Sociology of Post-Colonial Societies (Economic Disparity, Cultural Diversity and Development), 1996, ISBN 0-52157800-0
 - Franz Haslinger, Oliver Stöner-Venkatarama (Eds.): Aspects of the Distribution of Income, 1998, ISBN 3-89518-152-8 Rainer Hegselmann, Zur Dynamik des Teilens unter Ungleichen, 1997
 - F.Hengsbach SJ / M.Möhring-Hesse: Aus der Schieflage heraus (Demokratische Verteilung von Reichtum und Arbeit), 1999, ISBN 3-8012-0278-X
 - Uwe Jean Heuser: Die neue Teilung, Wohlstand für wenige, DIE ZEIT 1997/10/24, WWW
 - Jerry Kloby: Inequality, Power and Development (The Task of Political Sociology), 1997, ISBN 0-391-04019-7
 - Paul Krugman: The Rich, the Right, and the Facts; fall 1992, The American Prospect no. 11, 19-31, WWW
 - Paul Krugman: Pop Internationalism, 1996, chapters 3 and 4, ISBN 0-262-61133-3 (¡véase también Newsweek)
 - Lars Osberg (ed.): Economic Inequality in the United States, Armonk, New York 1984, 288 pages
 - Lars Osberg (ed.): Economic Inequality and Poverty (International Perspectives), Armonk, New York 1991, 257 pages
 - Barbara Riedmüller: Verteilungsgerechtigkeit - kein Thema?, Die Mitbestimmung (42) Nr. 3/96, S. 34 - 36, 1996, WWW
 - Amartya Sen (Premio Nobel in Economía, 1998): On Economic Inequality, 1973; edición ampliada con substanciales anexos por James E. Foster y Amartya Sen, 1996, ISBN 0-19-828193-5
 - Dana Ward: Power and Wealth, 1997, WWW
 - Dana Ward: The Silent Depression, 1997, WWW
 - Edward N. Wolff: How the Pie is Sliced, The American Prospect no. 22 (Summer 1995): 58-64, WWW
 - Edward N. Wolff: Top Heavy, 1995, ISBN 1-56584-347-9 (muy conciso, interesante para aquellos europeos que quieran aprender sobre los EE.UU.)

Pobreza y Riqueza

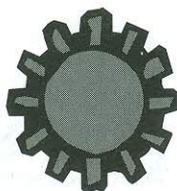
- Raymond W. Baker, Jennifer Nordin: A 150-to-1 Ratio Is Far Too Lopsided for Comfort, 1999/02/05, Intl. Herald Tribune, pg.6, WWW
- Dorothee Beck, Hartmut Meine: Wasserprediger und Weintrinker. Wie Reichtum vertuscht und Armut verdrängt wird, Göttingen



- 1997, ISBN 3-88243-527-5 (Besprechung in der TAZ)
- Helmut Creutz: Welche Rolle spielt das Geld? (Zins und Arbeitsmarkt, Armut und Arbeitslosigkeit, Überschuldung und Wachstumszwang), in: Hintergrund 3/97, pg.29-32
 - Mohammed Dore: Poverty, Global Inequality and the Foundations of Redistribution Policy, 1996 WWW
 - Georges Enderle: Ökonomische und ethische Aspekte der Armutsproblematik, in: Wirtschaft und Ethik, 1992, ISBN 3-15-008798-8
 - Ernst-Ulrich Huster (Hrsg.): Reichtum in Deutschland, Die Gewinner in der sozialen Polarisierung, Frankfurt 1997, erheblich erweiterte Neuauflage, ISBN 3-593-35859-X (Besprechung in der TAZ: Die erste Auflage von 1993 markierte den (Neu-)Beginn der akademischen Reichtumsdiskussion.) (Kölner Universitätsverlag): Verdienst, Vermögen und Verteilung (Reichtumsbericht Deutschland), 1998, 96 pg., DM 13.50, ISBN 3-87427-073-4
 - Lutz Leisering / Stephan Leibfried: Time and Poverty in the Welfare State, 1999 (2000?) (Übersetzte und dabei intensiv überarbeitete Ausgabe von «Zeit der Armut», 1995)
 - Bernard Mandeville: The Fable of the Bees, London 1705, ISBN 0-14-044541-2; large edition (Liberty Fund, Indianapolis): ISBN 0-86597-072-6 (hardcover), ISBN 0-86597-075-0 (paperback); German: Die Bienenfabel, ISBN 3-518-07900-X
 - Thomas Nagel: Equality and Partiality, 1990, ISBN 0-19-509839-0
 - Ignacio Ramonet: The politics of hunger, 1998/11, le monde diplomatique, WWW
 - P.J. O'Rourke: Eat the Rich (A Treatise on Economics), 1998
 - Peter Singer: Practical Ethics, 1979/1993 (chapter 8); Praktische Ethik, 1994, ISBN 3-15-008033-9 (Kapitel 4)
 - Adam Smith: Wealth of the Nations, 1776, ISBN 0-87975-705-1
 - Thorstein Bunde Veblen: The Theory of the Leisure Class, 1899, ISBN 0-14-018795-2, (German: Die Theorie der feinen Leute, 1966); véase también HyperTexts
 - Karl Georg Zinn: Wie Reichtum Armut schafft, 1998, ISBN 3-89438-150-7 (pg.36: Brentano-Keynes law)

Entropía, información, probabilidad, estructuras, caos

- Robert U. Ayres: Information Entropy and Progress, 1994, ISBN 0-88318-911-9
- Guiseppe Caglioti: Symmetriebrechung und Wahrnehmung, 1990, ISBN 3-528-08914-8 (!, orig.: Simmetria infrante nella scienza e nelle' arte, 1983)
- Werner Ebeling / Jan Werner / Frank Schweitzer: Komplexe Strukturen (Entropie und



- Information), 1998, ISBN 3-8154-3032-1
- Jerome Heath: Thermodynamics of Culture, 1997, WWW
 - -G.J.Klir / T.A.Folger: Fuzzy Sets, Uncertainty and Information, 1988, ISBN 0-13-345984-5 (chapter 5)
 - Friedrich-Wilhelm Hagemeyer, Das logarithmische Informationsmaß, 1979, WWW Radio Bremen (chapter in «Die Entstehung von Informationskonzepten in der Nachrichtentechnik»)
 - Edwin Jaynes: Probability Theory, The Logic of Science, 1996, WWW !!!
 - Alan Jessop, Ellis Horwood: Informed assessments (an introduction to information, entropy, and statistics) 1995
 - James J. Kay: Self-Organization and the Thermodynamics of Living Systems: A Paradigm, 1983, WWW
 - Solomon Kullback: Information Theory and Statistics, 1997, ISBN 0-48669684-7
 - F.H.Lange: Signale und Systeme, Bd.III (pg.56..), Berlin 1973
 - Aaron Lanterman / M.I. Miller: Kullback-Liebler Distances for Quantifying Clutter and Models, (submitted to Optical Engineering), 1998/03/20
 - Hermann Rohling: Einführung in die Informations- und Codierungstheorie, Braunschweig 1995, ISBN 3-519-06174-0
 - E. Schroedinger: What is life? 1943 (Schrödinger: Was ist Leben? 1987)
 - Leo Szilard: On the decrease of entropy in a thermodynamic system by the intervention of intelligent beings, 1964 (Szilard, 1929: «The second law of thermodynamics also applies to closed systems which contain intelligent beings.» Este enunciado también se aplica a los sistemas abiertos si se toma en cuenta el flujo de Energía y Entropía a través de sus interfaces.)
 - Lew Tarassow: Wie der Zufall will?, 1984, ISBN 3-8274-0474-6 (!!!)
 - Kap.4, Wahrscheinlichkeit in der klassischen Physik)
 - Charles B. Thaxton / Walter L. Bradley / Roger L. Olsen: The Mystery of Life's Origin, 1984, ISBN 0-929510-02-8
 - Carl Friedrich von Weizsäcker: Aufbau der Physik, 1994, Kapitel 4 und 5, ISBN 3-423-04632-5
 - Aaron Wyner: Typical Sequences and All That,: Entropy, Pattern Matching and Data Compression, WWW

Física, Economía y Ciencias Sociales

- Borisas Cimblaris: Economy and Thermodynamics, 1998, WWW (Economy and Energy, July / August 1998)
- Omar Campos Ferreira: Entropy, economy and social development, 1998, WWW
- Peter Fleissner / Wolfgang Hofkirchner: Entropy and Its Implications for Sustainability, 1995, WWW



- Nicolas Georgescu-Roegen: The Entropy Law and the Economic Process, 1971, republished in: Daly / Townsend, Valuing the Earth, 1992, ISBN 0-26204133-2
- Nicolas Georgescu-Roegen: The Entropy Law and the Economic Process in Retrospect, Eastern Economic Journal 12, No.1, pg.3-25 (German: ISBN 3-926930-01-2, Institut für ökologische Wirtschaftsforschung). Discutible – o hasta decepcionante.
- Peter Kafka: Gegen den Untergang, 1994, ISBN 3-446-17834-1
- Peter Kotauczek: Um welche Maße geht es?; in: Rupert Riedl / Manuela Delpos: Die Ursachen des Wachstums (Unsere Chancen zur Umkehr), Vienna 1996, ISBN 3-218-00628-7
- Paul Krugman: The Self-Organizing Economy, 1996
- Günter Küppers (Ed.): Chaos und Ordnung (Formen der Selbstorganisation in Natur und Gesellschaft), 1996, ISBN 3-15-009434-8
- Philip Mirowski: More Heat than Light, 1989, ISBN 0-521-42689-8
- Rainer Rauschenberg: Bedeutung des zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik fuer die Umweltoekonomie, 1998, WWW
- Anette Schlemm: Entropie und Wirtschaft, 1993, WWW
- » Kulturelle Entwicklung kann mit physikalischen Begriffen wie der Entropie schon überhaupt nicht mehr beschrieben werden» steht im Kontrast zu anderen Ansichten: s.a. Ebeling und



Wolkenstein

- Henri Theil: Economics and Information Theory, 1967, Amsterdam
- Gerhard Weissmann: The Entropy Field (Propuestas para una Ley Unificada de Termodinámica y un nuevo concepto de tiempo con una exploración de las consecuencias para la Economía, la Teoría de la Relatividad, la Física Cuántica y el Efecto Invernadero), 1997, WWW (Interesante. Pero téngase en cuenta que el enunciado «La Entropía siempre se aumenta» no es muy preciso. La suma de todas las entropías de un sistema cerrado nunca disminuye.)
- Manfred Wöhlcke: Soziale Entropie (Die Zivilisation und der Weg allen Fleisches), München 1996, ISBN 3-423-04687-2 (El autor utiliza el humor de la mejor manera - Ud. nunca tendrá que enfrentarlo con la mirada de Wöhlcke sobre el futuro. Infortunadamente, el libro solo está disponible en Alemán.)

Ecología

- Hartmut Bossel (IISD): Indicators for Sustainable Development (Theory, Method, Applications), 1999, ISBN 1-895536-13-8 Una aproximación sistemática al asunto de cómo sostener a la sociedad humana. Con evaluaciones de los indicadores presentes (es decir, el simplista PIB (GNP) e indicadores nuevos.
- BUND / Heinrich-Böll-Stiftung:

- Wege aus der Wachstumsfalle, 1998, ISBN 3-928244-30-2
- Herman Daly: Steady-State Economics, 1991, ISBN 1-55963072-8
 - Hans-Peter Dürr: Selbstbeschränkung - eine unmögliche Notwendigkeit, Kommune 1998/10, WWW !!!
 - M.Faber / H.Niemes / G.Stephan: Entropy, Environment and Resources; 1995, ISBN 3-540-58984-8 (2nd ed.) (Este recomendado lo encontré –además de otras pistas interesantes en la lista de libros de J. Hansons sobre Entropía y economía.)
 - Michael E. Gorman: Transforming Nature, chapter 4.5: The Natural Step, 1998, WWW
 - Patsy Haccou / Evert Meelis: Statistical Analysis of Behavioural Data, 1992, ISBN 0-19-854663-7 (use of Shannon entropy in maximum log-likelihood estimation (G-test), chapter 3.3.2, equation 3.20)
 - Charles J. Krebs: Ecology (The Experimental Analysis of Distribution and Abundance), 1985, ISBN 0-06-350391-3 (Shannon-Wiener function in chapter 23: Species Diversity I, Theory)
 - John A. Ludwig and James F. Reynolds: Statistical Ecology (pg.89-95: Shannon's Index, diversity index used by Alatalo, Heip, Hill, Pielou and Sheldon for various evenness indices), 1988, ISBN 0-471-83235-9
 - Kozo Mayumi and John M. Gowdy (Editors): Bioeconomics and Sustainability (Essays in Honor of Nicholas Georgescu-Roegen, Edward Elgar), Tokushima 1997, 1999, ISBN 1-85898667-2
 - Kozo Mayumi: Information, Pseudo Measures and Entropy (An elaboration on Nicholas Georgescu-Roegen's critique), Ecological Economics, No.22: (3) 249-259, 1997/09
 - Marek Roland-Mieszkowski: Life on Earth - Flow of Energy and Entropy, 1992-1998, WWW
 - Jürgen Schneider: Die ökologischen Grenzen des Wachstums, 1998, WWW
 - Göran Wall: Exergy - A Useful Concept Within Resource Accounting, 1997, WWW (Algunos errores? como. normalizar $S = k \ln(p)$ to 1?)
 - Wolfgang Wieser: Kosten und Grenzen des Wachstums - eine rein biologische Perspektive, Innsbruck 1998 (Vortrag in der Zoologischen Staatssammlung, München, 1998/01/09)
 - Jerrold H. Zar: Biostatistical Analysis, 1974/1996, ISBN 0-13-084542-6 (chapter 4: Measures of Dispersion and Variability)

Termodinámica

- (Europa Lehrmittel Verlag): Wärmelehre (Level: Technikerschulen)
- H. Brand, Online-Skript Thermodynamik und Statistische Physik, 1997, WWW
- Richard Becker: Theorie der Wärme, 1955/1985, ISBN 3-540-



- 15383-7/0-387-15383-7
- Wilhelm Brening: Statistische Theorie der Wärme (Gleichgewichtsphänomene), München 1996, ISBN 3-540-60345-X
 - Rudolf Clausius: Über die bewegende Kraft der Wärme, 1850, reprint ISBN 3-8171-3099-6
 - Enrico Fermi: Thermodynamics, 1937, ISBN 0-486-60361 (¡Me topé con varios comprimidos de termodinámica. Este es el mejor!)
 - W.Göpel/H.D.Wiemhöfer: Statistische Thermodynamik, 1997 (03/1998), ISBN 3-86025-278-X
 - Greines/Neise/Stöcker: Thermodynamik und Statistische Mechanik, 1993, ISBN 3-8171-1262-9
 - Grimsehl/Schallreuter/Altenburg: Lehrbuch der Physik, Band 1, Leipzig 1977/1991, ISBN 3-322-00812-6
 - Steven W. Hawking: A Brief History of Time, 1988 (Entropy in the black hole)
 - Howell/Buckius: Fundamentals of Engineering Thermodynamics, ISBN 0-07-100471-8
 - Iben/Schmidt: Starthilfe Thermodynamik, 1999, ISBN 3-519-00262-0
 - W. Schneider / S. Haas: Repetitorium Thermodynamik, 1997, ISBN 3-486-23844-2
 - Duane P. Jordan: Macroscopic Thermodynamics, 1997, WWW
 - Beverly T. Lynds: About Temperature, 1995, WWW
 - Ingo Müller: Grundzüge der Thermodynamik (mit

- historischen Anmerkungen), 1994, ISBN 3-540-58158-8
- Ulrich Nickel: Lehrbuch der Thermodynamik, Erlangen 1995, ISBN 3-446-18000-1 (!!)
- H.C. Van Ness: Understanding Thermodynamics, 1969, ISBN 0-486-63277-6 (!!)
- Wolfgang Nolting: Thermodynamik (aus der Reihe: Grundkurs: theoretische Physik, Band 4: spezielle Relativitätstheorie, Thermodynamik), 1991, ISBN 3-922410-23-5
- H.Römer/T.Filk: Statistische Mechanik, 1994, ISBN 3-527-29228-4

Energía y Materia, Tiempo y Espacio

- Paul Davies: Time's arrow, in: New Scientist 1997/11/01, pg.34-38
- Albert Einstein: Grundzüge der Relativitätstheorie, 1922/1956, ISBN 3-528-16058-6 (pg.46: Masse und Energie)
- Robert Matthews: To Infinity and Beyond, New Scientist, 1998/04/11, pg.27 (estancamiento de la expansión del universo en vez del colapso o de la expansión eterna a una tasa cada vez mayor)
- Heinzwerner Preuß (ß=ss): Materie ist nicht materiell (Die Bedeutung der Quantenchemie für unser Denken und Handeln), 1997, ISBN 3-528-06666-0
- R.Sexl/H.K.Schmidt: Raum, Zeit, Relativität, 1978, ISBN 3-528-27236-8



- Wolfgang Wild: *Wie kam die Zeit in die Welt?*, aus: Kurt Weis (ed.): *Was ist Zeit?*, 1995, ISBN 3-423-30525-8

Referencia

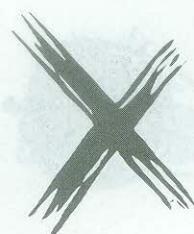
- Norbert Bischof: *Struktur und Bedeutung (Eine Einführung in die Systemtheorie)*, 1998, ISBN 3-456-83080-7 (!!)
- Borowski/Borwein: *Dictionary of Mathematics*, 1989, ISBN 0-00-434347-6
- Hans Breuer: *dtv-Atlas zur Physik* (pg.129-130), Stellenbosch 1987/1994, ISBN 3-423-03226-X
- Bronstein/Semendjajew/Musiol/Mühlig: *Taschenbuch der Mathematik*, 1997, ISBN 3-8171-2003-6
- Michael Kidron / Ronald Segal: *The State of the World Atlas*, 1995 (Atlas zur Lage der Welt, 1996, ISBN 3-596-13410-2)
- Björn Pötter: *Elementare mathematische Methoden in der Physik*, 1997, ISBN 3-8274-0115-1
- Horst Rinne: *Taschenbuch der Statistik*, Frankfurt 1997, ISBN 3-8171-1559-8 (Kapitel 6)
- H. Schulz, *Physik mit Bleistift (Einführung in die Rechenmethoden der Naturwissenschaften)*, 2. Aufl. 1993, ISBN 3-540-56143-9 (siehe auch: *Fysik für Füller*)
- Statistisches Bundesamt (Fachserie 16, «Löhne und Gehälter»): *Gehalts- und Lohnstrukturerhebungen: Ausgewählte Strukturdaten 1995*
- Horst Stöcker: *Taschenbuch der*

Mathematik, 1998, (En el capítulo 5.14 se encontrará un algoritmo para splines cúbicas. Si la segmentación de la curva de Lorenz es demasiado burda, tales splines se pueden usar para generar curvas de Lorenz "suaves" que representan mejor la desigualdad dentro de segmentos A dados.)

- Horst Stöcker: *Taschenbuch der Physik*, Frankfurt a.M. 1998, ISBN 3-8171-1556-3
- Henri Theil: *Principles of Econometrics*, 1971, ISBN 0-471-85845-5
- Henri Theil: *Studies in Global Econometrics*, 1996, ISBN 0-7923-3660-7
- Chun-Wa Wong: *Introduction to Mathematical Physics*, 1991; *Mathematische Physik*, 1994, ISBN 3-86025-114-7
- *Wirtschaft und Statistik*, Nov. 1997

Religi3n and Mercado

- Norbert Bolz / David Bossard: *Kult-Marketing (Die neuen G3tter des Marktes)*, 1995, ISBN 3-430-11433-0
- Matthias Horx: *Megatrends f3r die sp3ten neunziger Jahre*, 1996, ISBN 3-430-19131-9
- Robert Kurz: *Die Welt als Wille und Design (Postmoderne, Lifestyle-Linke und die 3sthetisierung der Krise)*, 1999, ISBN 3-89320-024-X
- Max Weber: *Schriften zur Soziologie, 1911-1913*, ISBN 3-15-009387-2



Más lecturas (más o menos relacionadas con Entropía y Desigualdad):

- Elmar Altvater / Rolf Hecker / Michael Heinrich: KAPITAL.DOC, 1999, ISBN 3-89691-437-5
- Gerhard Bosch: Die Standortdiskussion nicht auf Lohnprobleme verengen, 1995, WWW
- Pierre Bourdieu: La Distinction (Critique sociale du jugement) 1979; Die feinen Unterschiede (Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft), 1982, ISBN 3-518-28258-1
- Pierre Bourdieu: Raisons Pratiques (Sur la théorie de l'action) 1994; Praktische Vernunft (Zur Theorie des Handelns), 1998, ISBN 3-518-11985-0
- Bertold Brecht: Die Geschäfte des Herrn Julius Caesar (Romanfragment), 1939, ISBN 3-518-10332-6
- Bertolt Brecht: Dreigroschenroman, 1934, ISBN 3-518-39304-9 (Engl.: Threepenny Novel, ISBN 0-14-018037-0)
- Jean Bricmont: Science of Chaos or Chaos in Science?, 1996, WWW !!!
- Helmut Creutz, Das Geldsyndrom, 1993, S.286, 460 S., ISBN 3-548-35456-4
- Denis Duclos: Naissance de l'hyperbourgeoisie, Le Monde Diplomatique 1998/08 (Die Internationale der Hyperbourgeoisie: Eine neue Klasse löst die alten Führungsschichten ab.)
- Jean-Jacques Dupeyrou: Liberté, équité, fraternité..., 1997, WWW
- H. Stephen Gardner: Comparative Economic Systems, 1997, ISBN 0-03032822-5 (see also reference to these D&R-pages)
- Gasche/Guggenbühl/Vothlobel: Das Geschwätz von der freien Marktwirtschaft, 1997, ISBN 3-7064-0319-6 (Unter welchen Bedingungen schadet die freie Marktwirtschaft der freien Marktwirtschaft?)
- Karl Jaspers: Psychologie der Weltanschauungen, 1919, ISBN 3-492-11988-3
- Steve Kangas: The long FAQ on Liberalism (WWW)
- Steve Kangas: Equality versus Merit (WWW)
- Steve Kangas suicide: What happened to Steve Kangas? | The Strange Death of Steve Kangas | Tom Huppi saved Steves's site | Another mirror of Steve's site | Web site lives on | Steve Kangas: Suicide? | Suite101 | The Washington Post | www.atheists.org | Pittsburgh Post-Gazette | The Weekly Standard | Salon Magazine | Who killed Steve Kangas? | via AltaVista



- Thomas Kielinger: Sozial und effizient: Es gibt den dritten Weg, Tagesspiegel, 1998/09/15
 - Hartmut Köhler: Mathematics Teaching and Democratic Education, Stuttgart Institute for Education and Learning, D-70174 Stuttgart (empfohlen von Colin Hannaford, New Scientist 1999/08/28, S.46)
 - David C. Korten, When Corporations Rule the World, 1995
 - Serge-Christophe Kolm: le libéralisme est une éthique sociale!, WWW, 1997
 - Serge-Christophe Kolm: Réconcilier libéralisme et justice sociale, WWW, 1997
 - Bart Kosko: Fuzzy Thinking, 1993, S.222-235 (Fuzzy Cognitive Maps), ISBN 1-56282-839-8
 - Liu Binyan / Perry Link: China: The Great Leap Backward, 1998/10/08 New York Review of Books (on «Zhongguo de xianjing» [China's Pitfall] by He Qinglian, 1998, ISBN 7-5072-0908-3), WWW
 - Hans-Peter Martia / Harald Schumann: Die Globalisierungsfalle (Der Angriff auf Demokratie und Wohlstand), 1996, ISBN 3-498-04381-1
 - Karl Marx / Friedrich Engels: Manifest der Kommunistischen Partei, 1848, ISBN 3-15-008323-0 (Reclam 1969, 1989)
 - Friedrich Nietzsche: Jenseits von Gut und Böse, 1886, ISBN 3-15-007114-3
 - Friedrich Nietzsche: Die nachgelassenen Fragmente, 1869-1889, ISBN 3-15-007118-6
 - Bertrand Russel: Power, 1938, ISBN 0-04-301072-5 (chapter: Economic Power)
 - Gilles Saint-Paul: Les économistes ont-ils une aversion pour la démocratie, 1997?, WWW
 - J.A.Schumpeter: Capitalism, Socialism and Democracy, 1942; Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie, 1946, ISBN 3-8252-01720-4
 - Rolf Simons / Klaus Westermann (ed.): Standortdebatte und Globalisierung der Wirtschaft, 1997, ISBN 3-89472-194-4
 - Esther Villard: Der betörende Glanz der Dummheit, 1987/1990, 3-423-36106-9
- 1 El autor se refiere a esta dirección . NT
 - 2 Véase *Homepages of Economist Projects y Research Papers in economics*
 - 3 "shifted" en el original. Nota de los traductores.
 - 4 "letters" en el original. N.T.
 - 5 <http://ourworld.compuserve.com/homepages/SMIPP/entkiss.htm>
 - 6 Se ha traducido únicamente los comentarios de Kluge sobre la bibliografía. Los títulos de los libros, textos o documentos se han dejado en su idioma original. N.T.



HACIA UNA ENSEÑANZA DEL DISEÑO BÁSICO EN ARQUITECTURA

*Arquitecta: Angela María Franco Mejía
Profesora Universidad Católica Popular del Risaralda*

La enseñanza de la arquitectura ha sido un tema recurrente en diversos contextos: en el campo laboral, en las agremiaciones profesionales, en congresos disciplinares, y –obviamente– en la Academia.

No obstante, siempre predominan en el ambiente cuestionamientos que tratan de descubrir la relación entre la teoría y la práctica, la forma y la función, el lenguaje, los materiales y el contexto. Sin embargo queda aún otra inquietud más preocupante: ¿Cómo abordar la enseñanza del diseño y la arquitectura con aquellas personas que inician su camino hacia la obtención del título de arquitecto?

Alrededor de esta preocupación trataré de estructurar un trabajo de reflexión académica, en función del sujeto del aprendizaje como actor principal; haciéndose necesario, en primer lugar, reconocer las falencias que del sistema de formación precedente (formación básica primaria y secundaria), se derivan.

Cada sujeto del aprendizaje vive su propia experiencia, por lo tanto, afronta ciertas particularidades que deben también ser asumidas por el educa-

dor o maestro. Esta circunstancia dual, supone una completa visión del proceso enseñanza-aprendizaje que conlleva a un esquema dialéctico cada vez más dinámico y a veces imperceptible, por los grados de urgencia que están implícitos en el mismo proceso.

Ha sido tradicional que en la disciplina que nos ocupa – la arquitectura – el proceso de formación confluya en la enseñanza del diseño, asignatura que ha pretendido en la mayoría de los casos, integrar la teoría y la praxis con no pocas frustraciones, las cuales dan origen a constantes y variados debates.

Desde el punto de vista de los “Maestros” que estamos involucrados en el proceso del “Taller de Diseño Básico”, la reflexión inicial parte de las características diversas de la materia prima que se recibe, al proceder ésta de diferentes establecimientos de educación media, situación que devela heterogéneas habilidades, aptitudes, conocimientos, actitudes y destrezas del nuevo alumno, quien también ha recibido influencias del entorno familiar, geográfico, cultural y del propio desarrollo de la personalidad del individuo, que además posee cargas

hereditarias variadas con relación a aspectos tales como lo psíquico y biológico.

Este primer escollo, busca superarse a través de una interrelación más personalizada entre el maestro y el alumno, pero que implica partir desde niveles diferentes o realizar esfuerzos por alcanzar cierto equilibrio en la nivelación del grupo. Ello ya tiene -de hecho- profundas implicaciones en el proceso mismo y su posterior evaluación.

Existen diferentes desarrollos en la formación secundaria, algunos con énfasis academicistas, otros con prelación hacia lo tecnológico y algunos -quizás menos- con avances hacia el privilegio de la creatividad; tal vez esta variedad sea la circunstancia común en el sistema educativo nuestro y, por lo tanto, se constituye en sí misma en una barrera difícil de superar.

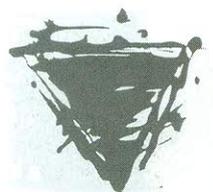
En general se percibe que hay una marcada direccionalidad en el proceso educativo, hacia la transmisión del conocimiento; es decir, por una relación jerárquica entre profesor y alumno que limita no sólo la capacidad de innovación, sino el proceso de retroalimentación y crecimiento mutuo. El desarrollo de habilidades artísticas y de motricidad fina y gruesa que se implementan en la educación pre-escolar, casi siempre se truncan en la formación básica y secundaria, etapas de formación que han sido más estáticas y se caracterizan por una mayor rigidez curricular. Por lo tanto, la transi-

ción desde la educación secundaria a la formación superior presenta mayores obstáculos para las personas que acceden a programas que requieren de potencialidades o fortalezas en el área de la creatividad.

Adicionalmente, en las escuelas de Arquitectura ha existido cierta tradición que pretende alcanzar altos niveles de abstracción, quizá bajo el criterio sano de suplir las falencias a las cuales he venido haciendo referencia, pero olvidando que las circunstancias propias de nuestro medio geográfico y socio-económico demandan otros requerimientos. Esta situación genera polarizaciones teóricas y operativas en el ejercicio formativo que en más de una ocasión producen desconcierto y desorientan a estudiantes y maestros.

Como resultado de estas circunstancias, surgen posturas extremas que en algunos casos dan mayor importancia al resultado formal o de expresión volumétrica que a la solución de un problema específico, olvidándose de implicaciones económicas, sociales o de desarrollo tecnológico inherentes al mismo problema, que finalmente constituyen el aspecto de pertinencia que debe ser el faro guía para un buen ejercicio de la disciplina.

Pero igualmente se da el caso contrario, en el cual se afrontan situaciones socioeconómicas y/o tecnológicas con la exclusión de aspectos relacionados con la cultura, el lenguaje arquitectónico o ajenas a consideraciones estéticas y de contexto geográfico o





paisajístico en último término; por la falta de cuestionamientos teóricos se pierde una visión holística, es decir, se olvida la integralidad al asumir la solución del problema planteado.

Indudablemente en las actitudes que se han asumido frente al proceso formativo, radica gran parte de la crisis que afrontan nuestros ámbitos urbanos; hoy vivimos en contextos urbanos desarticulados, fragmentados, excluyentes y violentos que limitan e impiden una adecuada calidad de vida. Se ha perdido la noción de colectividad que dio origen a la aldea y la ciudad, pareciera que vamos camino a la autodestrucción de la mayor creación colectiva del ser humano: la ciudad, situación contradictoria porque la tendencia a la urbanización del planeta parece incontenible.

Es, en esta búsqueda de la pertinencia, en la que el lograr un acercamiento con los hechos reales, se convierte en el mayor reto a desarrollarse con el surgimiento de preguntas sobre - la manera (el cómo), el momento (el cuándo) y los tópicos (el qué)- de esa realidad física y disciplinar. Es aquí donde nuestra responsabilidad adquiere nuevos matices que dependen en gran medida de los factores implícitos en aquel sujeto, que lleno de expectativas y deseoso de entrar en materia, se ve en muchas situaciones avocado a permanecer estático en una actitud receptiva, que imprime un carácter meramente conductista a su formación, reforzando la orientación de la educación hacia la manera secuencial que no considera el todo;

la transmisión del conocimiento se realiza cada vez más limitándose a lo básico en muchas ocasiones, sin permitir que el estudiante se remita a otras temáticas aduciendo -que no son objeto- del curso en cuestión. Se subestima al estudiante en su capacidad de deducción, es decir, el hecho de estar inserto en un nivel incipiente de formación disciplinar, no debe ser obstáculo para una exploración más allá de lo acordado para dicho nivel.

La realidad nos muestra que son muchas veces los mismos estudiantes, quienes van dando la pauta en muchas ocasiones para el desarrollo de ciertos temas; el mundo ha cambiado y con él, cada vez son más los jóvenes llenos de información que ingresan a nuestras universidades; siendo capaces de transmitir ideas claras que buscan en nosotros una orientación distinta.

Una manera de hacerlo será mostrando desde el primer instante de la carrera, el entorno real y actual de nuestra disciplina, la labor social del arquitecto contemporáneo y las responsabilidades a las que nos enfrentamos. Existen diversas maneras de lograr dicho cometido, pero un acercamiento desde lo teórico permitirá llevar a cabo un análisis serio que retroalimente el proceso; **la historia de la arquitectura, la experiencia personal del docente y el aporte individual del estudiante**, formarán la tríada que permita llegar a niveles de creatividad con alto contenido lógico; donde la labor del diseño pase de ser meramente estética y caprichosa, se sus-





tente en un conocimiento real del -por qué y para qué- de cada actuación. De esta manera, propiciando un proceso creativo con alto contenido racional que se remita constantemente a la realidad, es que el estudiante tiene conciencia de su labor y el discurso adquiere matices de incentivación.

El propósito es estudiar arquitectura, procuremos que sea esto lo que el estudiante encuentre cuando ingrese a la Universidad; procuremos un ambiente de participación activa con niveles máximos de remisión a la realidad, cargado de un halo teórico-analítico que propicie su enamoramiento en esta etapa del proceso. Solo así lograremos tener jóvenes convencidos de haber llevado a cabo la elección adecuada.

Una buena orientación por parte del docente y la alta capacidad de trabajo que tenga el estudiante, propiciarán el ambiente ideal para el desarrollo pretendido; teniendo en cuenta que antes que ser una disciplina para "genios", la arquitectura, cuyo objetivo es resolver los problemas de habitabilidad, estará enmarcada por actitudes de fortaleza y perseverancia que permitan alcanzar la meta propuesta.

Volviendo la mirada sobre los métodos a utilizarse en el proceso, insisto en que debe ser la teoría la primera fuente a la cual debemos remitirnos para establecer análisis objetivos, lo cual no implica desconocer la importancia que adquieren algunas maneras que se vuelcan sobre la explora-

ción interna del ser, llevándolo a experimentar niveles de imaginación que enriquecen su capacidad de comprensión. Algunas de estas herramientas como por ejemplo, la teoría de los hemisferios cerebrales, resultan importantes teniendo en cuenta la heterogeneidad de los grupos a los que nos enfrentamos, dado que todos los miembros que los conforman, requieren diferentes formas de acercarse al conocimiento. En este caso resultarán útiles prácticas tales como la ensoñación o fantasía para alumnos que tienden a relacionarse con la imagen, ya que esta constituye en medio eficiente para recordar información de manera rápida volviendo a la experiencia visualizada, que tenderá a permanecer durante más tiempo que una presentación verbal.

Sin embargo, a pesar de la multiplicidad de métodos y los beneficios que de ellos pueden derivarse, debemos considerar una etapa de desarrollo preliminar (semestre de nivelación), que inscriba al estudiante en el ámbito disciplinar permitiendo equiparar los diferentes integrantes del grupo. Sólo así, se garantizaría que los nuevos estudiantes asimilen la información suministrada con altos niveles de comprensión y se optimice el cumplimiento de los objetivos en cada etapa del proceso.

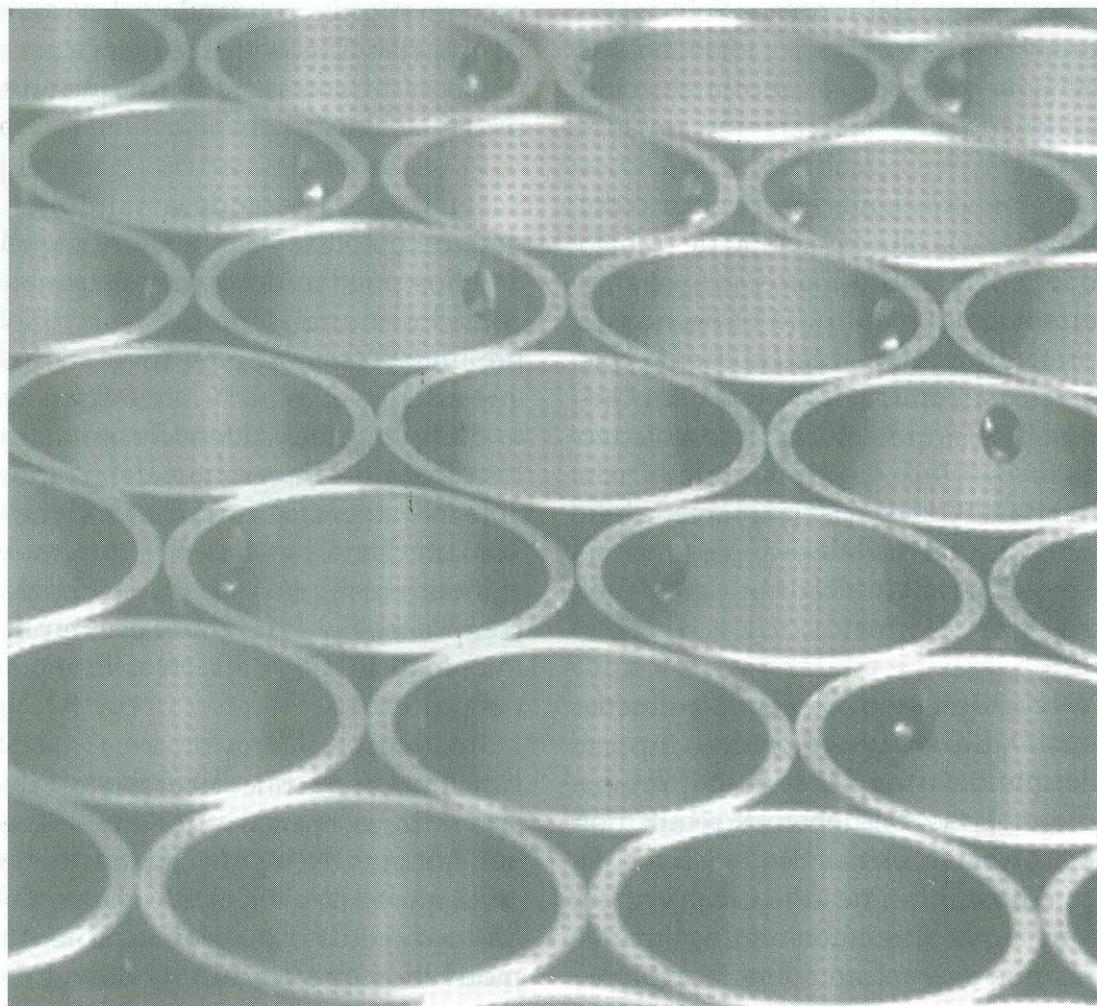
Esta manera de concebir el proceso de aprendizaje, se convertirá en el eslabón faltante, de la gran cadena de sucesos que acompañan la enseñanza de la arquitectura; pues un ambiente motivador que permita el descubri-



miento paulatino del compromiso a enfrentar, será una ayuda invaluable no sólo para la relación alumno – docente, sino como adaptación del nuevo estudiante de arquitectura.

¿Cuáles de las opciones planteadas constituyen un mecanismo útil que permita inducir el aprendizaje del nuevo estudiante? ¿Existirá una única forma o debemos combinar las anteriores para lograr óptimos resultados?. La respuesta, no sólo la encontraremos en el ejercicio reflexivo de los directamente implicados en el proceso acerca de la práctica educativa. Deberá existir una reflexión profunda que provenga de una comunidad académica, que comprometida con la totalidad del proceso, incluya sus distintos miembros en un ejercicio autoevaluativo de sus variables en el tiempo transcurrido.

La construcción de los cimientos en la edificación de nuestra disciplina, será una responsabilidad de todos y como tal, debemos asumir la tarea con compromiso **colectivo**, hacia el desarrollo del arquitecto que comienza.



EL DESEMPLEO Y LA TASA NATURAL DE DESEMPLEO EN EL ÁREA METROPOLITANA DE CENTRO OCCIDENTE

MARIO ALBERTO GAVIRIA RÍOS
Profesor Universidad Católica Popular del Risaralda

INTRODUCCIÓN

El país y la región del Área Metropolitana Centro Occidente enfrentan desde la segunda mitad de los noventa un deterioro en su mercado laboral. Esta situación ha sido especialmente grave en el Área debido al debilitamiento que ha sufrido la actividad cafetera, que sigue siendo un renglón fundamental en su economía, y el deterioro de los capitales social y físico causado por el sismo de principios de 1999.

Ese deterioro se ha hecho manifiesto en las altas tasas de desempleo que ha enfrentado el Área Metropolitana en los últimos años, al punto que dicho desempleo ha sido identificado como uno de los temas críticos en el plan estratégico del Área Metropolitana (Londoño, 1999), dadas sus implicaciones económicas y sociales. Pero para enfrentarlo es necesario reconocer sus causas. Ese es el objetivo central de este documento.

Sabiendo que el desempleo obedece a causas cíclicas y estructurales, en este trabajo se tratan de dilucidar los factores cíclicos y estructurales que están condicionando la evolución del desempleo en el Área Metropolitana Centro Occidente. Pero el propósito es más amplio, llegándose a una estimación de la proporción del desempleo que se explica por razones estructurales, de la tasa natural de desempleo.

Para el logro de estos objetivos, inicialmente se describe el comportamiento en la última década de la tasa observada (global) de desempleo en el Área Metropolitana y se exploran sus causas, luego se hace una aproximación teórica al concepto de tasa natural de desempleo, entendida esta como un nivel de desempleo de equilibrio, y se estima dicha tasa a través de procedimientos econométricos para el período 1983 - 2000. Al final se plantean algunas conclusiones.



Evolución y determinantes de la tasa de desempleo en el Área Metropolitana Centro Occidente.

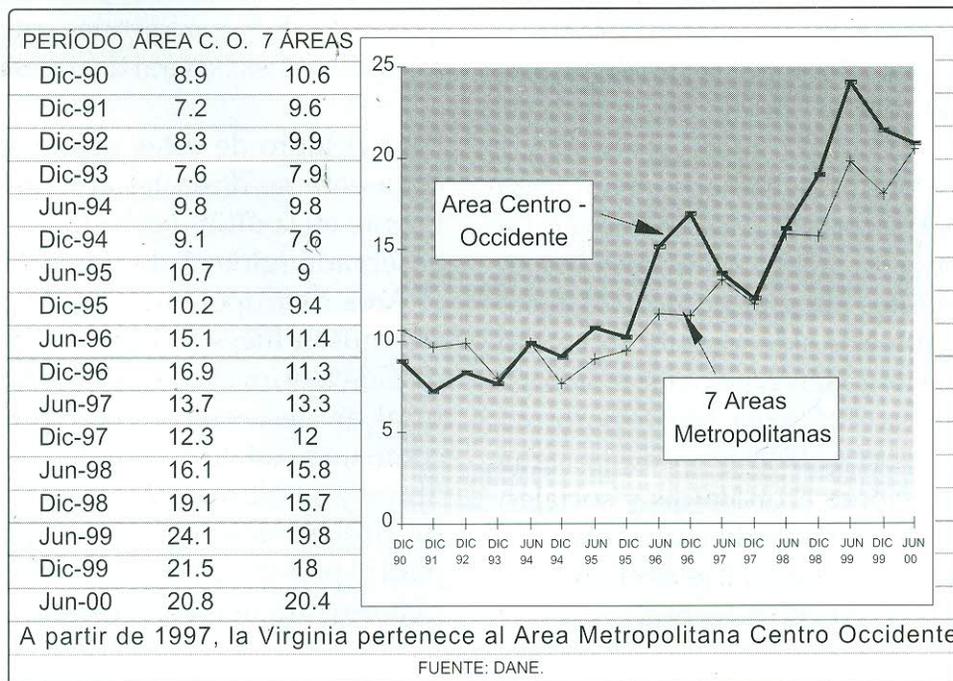
Las estadísticas sobre desempleo que reporta la encuesta de hogares del DANE muestran algunos elementos destacables (ver cuadro No1):

- Las altas tasas de desempleo en el Área Metropolitana han sido persistentes en los últimos años. De manera concreta, desde 1996 estas tienden a conservar un nivel superior al 15%.
- Desde finales de 1994 la tasa de desempleo del Área Metropolitana Centro Occidente ha estado por encima del promedio de dicha tasa en las 7 principales Áreas Metropolitanas del país.
- Los desequilibrios en el mercado de trabajo del Área Metropolitana se am-

pliaron de manera especial en los dos últimos años de la década de los noventa, cuando la tasa de desempleo se incrementó en un 50% y la población desocupada se elevó en un 56% entre los meses de junio de 1998 y 1999.

En la explicación del desempleo en el Área Metropolitana y su evolución en los últimos años concurren factores de tipo coyuntural y estructural. En cuanto a lo primero, sobresalen el impacto de la recesión sufrida por la economía local-nacional y el deterioro producido por el sismo en el capital social y privado de la región. La recesión que enfrentó en forma reciente la economía colombiana y sus consecuencias especialmente críticas, en materia de sostenibilidad del empleo

CUADRO No 1 Tasas de desempleo



y la productividad empresarial, se han hecho sentir en forma intensa en Risaralda y su Área Metropolitana, en donde confluyeron con especial rigor las tres grandes crisis: la del café, la fiscal y la generada por el sismo de enero de 1999.

Entre las causas estructurales se observan aspectos demográficos (relacionados con procesos migratorios, cambios en la estructura etárea y, de manera muy especial, transformaciones a nivel de género y edad en la participación de la población con edad para trabajar en el mercado laboral) y educativos, referidos a niveles insuficientes de educación en la oferta laboral.

LA MIGRACIÓN

Este es un fenómeno hasta hoy poco estudiado en la región. Sin embargo, en el último período intercensal Risaralda registró un flujo migratorio neto (de y hacia otros departamentos del país) positivo cercano a las 30.000 mil personas. Dicho flujo es en parte el responsable de que el departamento haya mantenido una tasa de crecimiento poblacional superior al promedio nacional, alcanzando ésta una proporción del 3.21% anual frente al 2.73% del país, y solo comparable con la expansión de la población de Bogotá (3.24%)¹.

En gran medida esa población migrante se radicó en el Área Metropolitana. Según cálculos del CIR (1996), de las 85.934 personas que ingresaron al departamento en los cinco años anteriores al censo, el 76% se instaló en el Área Metropolitana. Más aún, esta zona del departamento recibió el 75% de los flujos internos, los mismos que se elevaron en número a 45.283 personas. A nivel de los municipios que la componen, Pereira recibió un total² de 56.386 personas, Dosquebradas 37.395 y La Virginia 5641.

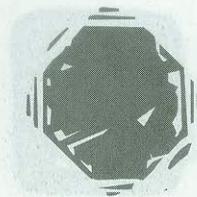
Ese proceso migratorio ha sido observado en períodos intercensales anteriores y se ha mantenido en la década de los noventa³, por lo cual la expansión poblacional en el Área Metropolitana Centro Occidente ha mostrado especial dinamismo. Como referencia de ello sus municipios, excepto La Virginia, poseen tasas de crecimiento intercensal superiores al promedio departamental (Pereira: 3.65%, Dosquebradas : 5.24% y La Virginia : 2.85%).

La actual dinámica poblacional le significa al Área Metropolitana y los municipios que la integran un crecimiento desproporcionado en las demandas de servicios sociales, vivienda y oportunidades de empleo. En

¹ Los cálculos son del CIR a partir de la información de los censos de 1985 y 1993 (CIR, 1996).

² Corresponde a personas que migraron de otros municipios del departamento (flujos internos), de otros departamentos y del exterior.

³ No obstante, se debe advertir que esa presión ha sido aliviada en los últimos años por el proceso de migración hacia el exterior, impulsada por la situación de violencia y crisis económica que enfrenta el país. Este proceso es aún más desconocido y sólo se tienen referencias en términos de niveles de crecimiento en el número de pasaportes expedidos.



especial si se tiene en cuenta que un porcentaje considerable de esa población migrante ingresa estando ya en edad de trabajar.

De hecho, esa inserción de población migrante en el grupo de personas en edad de trabajar y que efectivamente busca empleo explica de alguna forma el que a pesar que la economía local ha mantenido la oferta de plazas de trabajo⁴, la tasa de desempleo antes que conservar su nivel crece a pasos agigantados.

Frente a esto último conviene observar el comportamiento del coeficiente de empleo (o tasa de ocupación), que en la década de los noventa ha conservado una tasa promedio del 51% y sólo presentó caídas significativas en junio de 1997 y 1999,. El porcentaje anterior equivale a decir que de cada 100 personas que están en

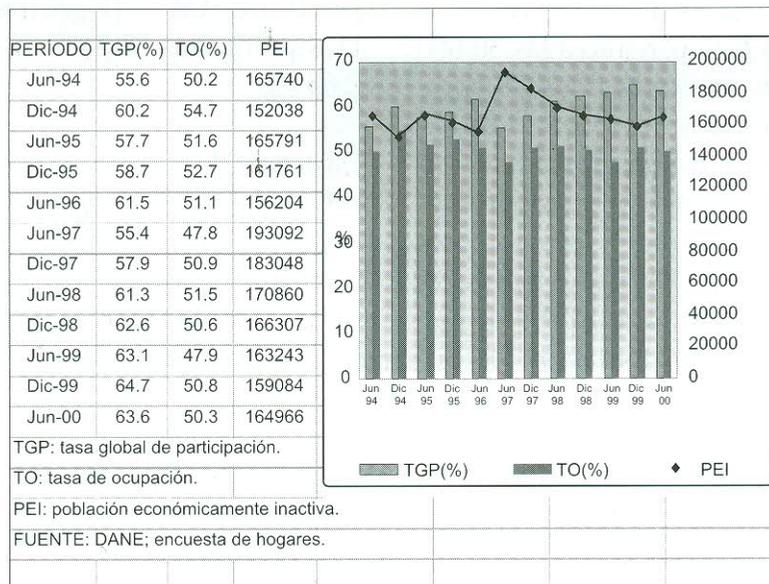
edad de trabajar, 51 encuentran trabajo (Cuadro No 2).

Tal como está definido el coeficiente de empleo, la población ocupada dividida por el número de personas en edad de trabajar, lo anterior significa que ambos indicadores laborales han estado creciendo al mismo ritmo y que el desempleo está siendo explicado más por la participación creciente de personas en el mercado.

Según la encuesta de hogares, entre 1984 y el 2000 la tasa global de participación de la fuerza laboral (cociente entre la PEA y la población en edad de trabajar) aumentó en 10 puntos porcentuales, alcanzando en junio de este último año un nivel del 63.6%. La mitad de ese incremento se presentó en la segunda mitad de la década de los noventa.

A su vez , esa participación creciente

CUADRO No 2. Indicadores de participación laboral



⁴ En gran medida por la expansión del subempleo y de actividades marginales en el sector informal .

es en gran medida producto de los procesos migratorios referidos. Si se observa la población inactiva se encuentra que, excepto 1997 y el primer semestre de 1998⁵, ésta no ha variado en número de manera significativa entre 1994 y 2000, período de gran expansión del desempleo (Cuadro No 2). Es decir, la nueva población activa proviene en una proporción importante de esos flujos migratorios.

La situación que reflejan las cifras para 1997 constatan en gran medida el planteamiento anterior. Si bien la encuesta de hogares registra un crecimiento semestral de la población en el área metropolitana que para el período posterior al censo de 1993 fluctúa entre 6 y 7 mil personas, en el primer semestre de 1997 esa población creció en más de 40.000 personas, de las cuales unas 27.000 estaban en edad de trabajar.

Es evidente que un componente importante de ese proceso migratorio al que se hizo referencia estuvo concentrado en ese primer semestre de 1997, conduciendo a una expansión enorme de la población, especialmente de aquella que está en edad laboral. En un primer momento pudieron haber hecho parte de la población inactiva, la misma que creció en el primer semestre en 36.888 personas, de las cua-

les unas diez mil correspondieron a trabajadores desanimados que se retiraron temporalmente de la búsqueda activa de empleo (ver nota de pie de página).

Como consecuencia, el Área Metropolitana presenta un alto porcentaje de población ocupada que proviene de otras regiones. El 57.5% de esa población es originaria del departamento de Risaralda y el 42.5% restante proviene de otros departamentos del país, especialmente Caldas, El Valle, Quindío, Antioquia y Santafé de Bogotá (Londoño, p117). Esa composición según origen de la población ocupada sólo es comparable con la de la capital del país, donde el 49% de las personas ocupadas son de Cundinamarca, y contrastan con casos como los de las Áreas Metropolitanas del Valle de Aburra (86.8%) y Manizales - Villa María (80.5%).

Sin embargo, la mayor participación de la fuerza laboral en el mercado de trabajo no sólo ha estado explicada por el proceso migratorio. En ello también han sido importantes los cambios culturales y sociales que han incidido en la mayor participación de la mujer, los primeros y los segundos, y de la población joven, los segundos, en el mercado laboral.

⁵ En este subperíodo el número de personas inactivas creció de manera irregular; debido probablemente, entre otras circunstancias, a la inclusión en la misma de trabajadores desanimados que por no estar buscando trabajo de manera activa, aunque desearan emplearse, fueron considerados inactivos. Por ejemplo, entre diciembre de 1996 y junio de 1997 el número de ocupados prácticamente no varió (207.665 en diciembre y 207.248 en junio) mientras que la tasa de desempleo cayó en 3.2 puntos y los desocupados que registra el DANE se redujeron en casi diez mil. En consecuencia, podría decirse que no es clara la reducción que presentó la tasa de desempleo en ese subperíodo, y con ello sólo se ocultó el fenómeno.



MERCADO LABORAL Y GÉNERO

Al observar las características de género del mercado laboral es notorio, de un lado, el predominio de las mujeres en la composición de la población en edad de trabajar del Área Metropolitana. En 1998 el 54.2% de esa población era femenina, lo cual equivale a una relación de masculinidad de 84.6 hombres por cada 100 mujeres en edad de trabajar.

CUADRO No 3. Área Metropolitana, indicadores del mercado de trabajo según género

	Jun-92		Jun-98	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
PET	143,968.00	176,228.00	202,273.00	239,123.00
PEA	109,000.00	72,922.00	155,095.00	115,441.00
TGP (%)	75.71	41.38	76.68	48.28
TO (%)	72.09	35.91	67.47	38.06
DESEMPLEO	4.78	13.22	12.00	21.15

PET: población en edad de trabajar
PEA: población económicamente activa
TGP: tasa global de participación
TO: tasa de ocupación
FUENTE: DANE, encuesta de hogares

Se puede plantear que el alto componente femenino en el grupo de población en edad de trabajar obedece tanto al desequilibrio en la población total entre el número de personas por sexo (52.7% mujeres, según la encuesta de hogares de junio de 1998), como a un mayor envejecimiento de la población femenina. Dicha encuesta muestra que el 62.5% de los pobladores del Área Metropolitana tiene 20 años o más, proporción que para las mujeres es del 65% y para los hombres es el 59.4%.

preferencialmente femenino y que parece haberse agravado después del último censo, pues lo que se observa al nivel del área metropolitana es la contraparte de una situación inversa en las áreas rurales. Dicha hipótesis se refuerza, según el trabajo citado, por el hecho de que el desequilibrio en la composición de la población por sexos es mayor en el grupo de personas en edad de trabajar, cuyos integrantes son los mejores candidatos a migración laboral.

Sin embargo, como era de esperarse, son los hombres los que más participan en el mercado de trabajo y, en consecuencia, el desequilibrio en la composición de la población económicamente activa está en su favor. En 1998



En un estudio reciente sobre pobreza y mercado de trabajo en Risaralda (Mejía, 1998), se plantea que esa composición poblacional evidencia un proceso migratorio campo ciudad

el 57.3% de esa población era masculina. Sin embargo, fruto de las condiciones sociales cada vez más difíciles y del cambio cultural en el cual la mujer comienza a jugar un rol distinto en la sociedad y el proceso productivo, existe una clara tendencia hacia una mayor participación femenina en el mercado laboral.

En general la participación de la población masculina en edad de trabajar en el mercado de trabajo, medida a través de la tasa global de participación -TGP, es muy superior a su similar femenina. No obstante, ese indicador ha presentado una evolución creciente en las mujeres, incrementándose en 6.9 puntos porcentuales entre junio de 1992 y el mismo mes de 1998, momento en el cual alcanzó un nivel del 48.3%. En el caso de los hombres, ese indicador sólo aumentó en 0.97 puntos porcentuales en el mismo período y en junio de 1998 su nivel era del 76.7%.

Si bien esa dinámica en la participación femenina es, en parte, el reflejo de un cambio cultural en el que se abren nuevos espacios de acción para la mujer en la economía, ello es también la consecuencia de otras circunstancias sociales como el deterioro de los ingresos familiares y la expansión de la jefatura de hogar de la mujer debido al madresolterismo y la separación, entre otras⁶.

Esa participación vista según grupos

de edad refleja elementos interesantes. En primer lugar, la inserción en el mercado laboral de jovencitas entre los 12 y 14 años (3.77%) es muy inferior al caso de los hombres (15.2%). Si se tiene en cuenta que según la matrícula global la cobertura educativa en el departamento favorece a la población femenina en los niveles de básica primaria y secundaria (Gobernación de Risaralda, 1999), la situación anterior refleja una mayor retención de las mujeres en el sector educativo, lo cual retarda de manera positiva su incorporación al mercado de trabajo.

En general la participación femenina en edades tempranas es aún baja y es ello quizás lo que ha contribuido a que dicho grupo poblacional alcance mayores niveles de educación frente a su similar masculino. La encuesta de junio de 1998 señala que el 18,5% de la población económicamente activa femenina poseía algún nivel de educación superior, el 51.8% educación secundaria y el 26.3% educación primaria. En ese mismo orden, la composición de la oferta laboral masculina por niveles de educación era : 15.2%, 48% y 32.2%.

De otro lado, y de manera coincidente con el comportamiento observado a nivel masculino, las mayores tasas de participación femenina se registran a partir de los 20 años y hasta los 49. Sin embargo, a diferencia de los hombres, esa participación comienza a

⁶ La encuesta SISBEN, realizada en población de estratos 1 y 2, contabilizó un número de 15.184 mujeres jefes de hogar en el departamento de Risaralda, de las 8.486 se encontraban en Pereira. En términos porcentuales, ellas constituyen el 33.3% de las jefaturas de hogar en el departamento y el 33.4% en la ciudad capital. Sobre las causas concretas de esa situación no existe mayor información y las razones que se anotan constituyen tan sólo hipótesis por contrastar.



decrecer en el intervalo de los 40 a los 49 años y lo hace de manera sensible entre los 50 y los 59 años. Es decir, el retiro de la mujer del mercado laboral se da en edades más tempranas que el hombre⁷.

De otro lado, esa mayor participación femenina en el mercado laboral no ha estado acompañada de una expansión similar en las posibilidades de empleo. Esto pues la tasa de ocupación femenina, aunque aumentó 2 puntos porcentuales entre junio de 1992 y ese mismo mes de 1998, sigue siendo muy baja (38.06%) en relación con la de los hombres (67.47%) y con la global (51.5%).

En esto cabe anotar que la baja tasa de ocupación femenina guarda una relación fuerte con su menor participación en el mercado laboral. Sin embargo, lo que queda por dilucidar es el sentido de la relación, dado que es posible pensar que esa participación sigue siendo reducida debido, en alguna medida, a las menores oportunidades de empleo que encuentra la mujer. Es bien sabido que cuando las personas enfrentan dificultades para obtener empleo tienden a "desanimarse", por lo que desisten de seguirlo buscando en forma activa y, en consecuencia, dejan de contar en las estadísticas oficiales como población económicamente activa.

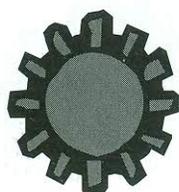
Un elemento que refuerza la hipótesis de que las mujeres están encontran-

do menores oportunidades de empleo, y de que eso quizás las está haciendo desistir de participar con mayor fuerza en el mercado laboral, es el hecho de que son ellas las que están soportando las mayores tasas de desempleo.

En junio de 1992 las mujeres enfrentaron una tasa de desempleo del 13.22%, mientras que esa tasa para los hombres sólo fue del 4.78%. En junio de 1998 el desempleo femenino era del 21.15% y el masculino del 12%. Los desequilibrios en este sentido son evidentes y resultan inexplicables si se acude a razones estructurales distintas a la inequidad de género en el acceso al mercado de trabajo: la población económicamente activa femenina posee mayores niveles de educación que su similar masculina y sus tasas de participación, aunque en franco crecimiento, son mucho menores.

PARTICIPACIÓN DE LOS JÓVENES

En cuanto a la población joven, su mayor participación en el mercado laboral puede interpretarse de distintas formas pero, al igual que en el caso de la mayor participación femenina, los antecedentes de crisis del crecimiento económico y el estancamiento en la evolución de las condiciones de vida de la población Risaraldense



⁷ No obstante, cabe esperar que hacia el futuro la edad de retiro de la mujer aumente, dadas las mayores responsabilidades económicas que ha estado asumiendo. Como referencia, según la encuesta de hogares de junio de 1992, la participación de las mujeres con edades entre 40 y 49 años era del 48.7% y de las mujeres con edades entre 50 y 59 años era del 23%.



(Gaviria y Sierra, 2000) conducen a interpretar esa situación como una manifestación más de ese deterioro social. Es decir, en el departamento se observa un proceso en el que, con cada vez más premura, los jóvenes se ven obligados a incorporarse de manera temprana al mercado laboral, abandonando su formación académica o, en el mejor de los casos, acudiendo a la alternativa que les ofrece la educación nocturna.

Las estadísticas que elabora el Centro de Información para el Empleo - CIE - del SENA son reveladoras en este sentido. Según las mismas, mientras en 1995 sólo el 0.48% de las personas que se inscribían en el centro como oferentes de su capacidad de trabajo tenían 19 años o menos, en 1998 esos

jóvenes constituían el 23% de la oferta laboral inscrita. Esta situación contrasta con el hecho de que, en el otro frente del mercado laboral que se conjuga en el CIE, sólo el 0.15% de las vacantes inscritas por las empresas de la región demanda trabajadores con 19 años de edad o menos.

Es por eso que la población joven enfrenta las mayores tasas de desempleo en el área metropolitana centro occidente. Según la encuesta de hogares del DANE, los grupos de edad de 15 a 19 años enfrentaron en 1999 una tasa de desempleo del 49% (proporción que resultó 28 puntos más alta con referencia a 1995) la cual era 1.7 veces la que enfrentó el grupo de 20 a 29 años y 3 veces la del grupo de 30 a 39 años, sus más inmediatos seguidores.

CUADRO No 4.
Mano de obra inscrita en el CIE – SENA, según edad (%)

AÑO	12 A 19 AÑOS	20 A 24 AÑOS	MÁS DE 25
1995	0.48	24.39	75.13
1996	3.24	33.43	63.33
1997	18.6	33.9	47.5
1998	22.9	34.41	42.69

FUENTE: CIE - SENA, Regional Risaralda

CUADRO No 5.
Área Metropolitana, Tasas de desempleo por grupos de edad (%)

GRUPOS DE EDAD	1995	1997	1998	1999
15 a 19	21	28.8	36.3	49.1
20 a 29	16	20.4	20.9	28.6
30 a 39	8	12.3	13.7	15.7
40 a 49	5.9	6.4	9	13.2
50 y más	7.5	11	18.5	13

FUENTE: DANE, Encuesta de hogares.

⁸ Según el censo de 1993, el porcentaje de población con 20 años o más en los Municipios del Área Metropolitana es el siguiente: en Pereira 61%, 12 puntos porcentuales más que en 1973, en Dosquebradas 59%, 13.7 puntos mayor que en 1973, y en La Virginia 56.6%, 12.7 Puntos mayor que en 1973.



Finalmente, el otro factor demográfico que ha incidido en la evolución del desempleo estructural es el envejecimiento paulatino de la población⁸. La conjugación de este factor y los movimientos migratorios referidos explican el crecimiento significativo de la población en edad de trabajar y la consiguiente presión estructural sobre el mercado laboral.

LOS NIVELES DE EDUCACIÓN DE LA PEA

En el campo educativo, existe evidencia de una excesiva participación en el mercado de trabajo de personas con niveles insuficientes de educación y formación técnica⁹, obligadas por el deterioro de las condiciones sociales y enfrentadas a crecientes problemas de desempleo y subempleo.

La composición de la población eco-

nómicamente activa según sexo y nivel educativo, teniendo como referencia la encuesta de hogares de junio de 1992, refleja esta situación de la manera siguiente. En el caso de los hombres, el 37% poseía algún nivel de estudios primarios, el 47.8% estudios secundarios, el 11.7% estudios superiores y el resto tenía ningún grado de estudios. En las mujeres la situación era algo similar, donde el 32.4% de ellas tenía estudios primarios, el 52% estudios secundarios, el 12.6% estudios a nivel superior y el resto no había accedido a la educación formal.

En correspondencia con lo anterior, el mayor desempleo estaba concentrado en la población con estudios primarios y secundarios, especialmente en este último caso. El 63.2% de las personas desempleadas eran aquellas que sólo habían accedido a algún nivel de estudios secundarios y el 25.3% personas con estudios primarios.

CUADRO No 6.
Área metropolitana, niveles de educación de la PEA y niveles de desempleo (%)

EDUCACIÓN	HOMBRES	MUJERES	DESEMPLEO
Ninguna	4.4	3.2	4.4
Primaria	32.2	26.3	29.5
Secundaria	48	51.8	54
Superior	15.2	18.5	11.8
No Informa	0.3	0.1	0.4

FUENTE: DANE, Encuesta de hogares de Junio de 1998

De manera reciente la encuesta de hogares registra para el Área Metropolitana una situación similar. Según esta, el 32.2% de los hombres que en 1998 conformaban la oferta de trabajo sólo tenía estudios primarios y el 48% estudios se-

⁹ La formación básica y media desarrolla un sin número de potencialidades en la persona, pero difícilmente la capacita para el trabajo. Es por eso que las personas que cuentan con este nivel de formación presentan gran riesgo de sufrir desempleo de carácter estructural, dado que normalmente no cumplen con los requerimientos específicos para desempeñar un oficio concreto. Por ejemplo, en 1998 el 69% de las vacantes inscritas en el CIE del SENA exigían un nivel de calificación técnica concreto.



cundarios. En el caso de las mujeres, esos porcentajes eran del 26.35 y 51.8%. A su vez, el 29.5% del desempleo estaba concentrado en la población que sólo poseía estudios primarios y el 54% en aquella con estudios secundarios.

LA NOCIÓN DE LA TASA NATURAL DE DESEMPLEO

El desempleo total tiene dos componentes, uno estructural o permanente y otro cíclico o transitorio. Este último depende de la magnitud de aquellos factores variables del mercado laboral, los mismos que están íntimamente relacionados con variables de tipo macroeconómico como el comportamiento de la demanda y la dinámica del crecimiento económico de corto plazo.

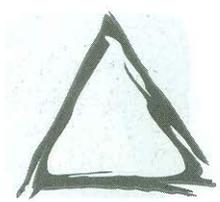
El desempleo permanente depende de las características tecnológicas de la economía, de las referidas a las capacidades y vocaciones de su fuerza laboral, del grado de información sobre oportunidades de empleo, de los costos de traslado geográfico de la población, de los costos de búsqueda de trabajo, de las oportunidades para vivir sin trabajar (la existencia de subsidios para los desocupados) y de otros elementos que conducen a establecer niveles mínimos de salario real por debajo de los cuales diferentes miembros de la población activa se resisten a aceptar un trabajo y persisten en la búsqueda de otro.

Así, el desempleo permanente incluye las categorías de desempleo estrictamente

voluntario y de búsqueda, nombrado tradicionalmente como *friccional*, y el asociado en lo fundamental con las incoherencias entre el perfil de los puestos vacantes y el perfil vocacional y educativo de los desocupados, conocido como desempleo *estructural*.

El componente friccional obedece a que en el mercado laboral se observa un nivel de tráfico bastante alto, con grandes flujos de trabajadores que buscan empleos mejores (en términos de remuneración y condiciones de desempeño). Adicionalmente, en él existe información asimétrica e imperfecta entre desempleados y empleadores, por lo cual el flujo de personas que se mueven entre empleos se hace aún más lento. Es por eso que el mercado de trabajo, a diferencia de los mercados de "subastas" como los bolsas de valores o los mercados agrícolas, nunca se vacía totalmente. Siempre hay un grado considerable de desempleo friccional, donde no todos los demandantes activos de empleo han encontrado o aceptado uno y no todos los empresarios han cubierto ya sus vacantes.

Basados en la existencia de información imperfecta, los modelos de búsqueda de trabajo ("*job search*") demuestran que el desempleo de tipo friccional obedece a un proceso racional y voluntario de búsqueda de trabajo emprendido por los agentes que participan en el mercado laboral (Campbell y Stanley, Cap. 19). En ellos se supone que el desempleado no conoce ni las calificaciones requeridas,



ni el salario ofrecido por un puesto vacante específico, pero si conoce la distribución global de frecuencia (o de probabilidades) de los salarios ofrecidos según niveles de calificación. Debe entonces emprender una búsqueda al azar - lo que exige tiempo - destinada a indagar características específicas de cada puesto vacante.

Sin embargo la teoría económica reconoce que no todo el desempleo friccional es desempleo de búsqueda. Según esta, en algunos casos los trabajadores desempleados esperan voluntariamente a ser llamados de nuevo tras una suspensión temporal de empleo o hacen "cola" para conseguir un puesto de trabajo sindicado. Frente a esto último, la evidencia empírica internacional muestra en forma sistemática que los sindicatos tienden a conseguir una ventaja salarial, frente a los promedio del mercado, equivalente a $(W_s - W_n)/W_n \times 100$, donde W_s es el salario de los trabajadores sindicados y W_n es el promedio del mercado (Campbell y Stanley, Cap. 11).

El desempleo de tipo estructural aparece cuando las características de la oferta y la demanda de trabajo no coinciden, bien sea por que la oferta no cumple con los perfiles exigidos por la demanda o porque ésta logra absorber las características que ofrece la mano de obra. La teoría económica ha identificado varios factores causantes. De un lado están las transformaciones en la estructura productiva, con lo cual algunos oficios se hacen obsoletos o se reducen las oportunidades laborales para éstos, mientras que se am-

plían las demandas de otras habilidades y áreas de formación. Un factor muy relacionado con el anterior, es el de la inempleabilidad asociada con el desempleo de larga duración, pues muchas de las personas que tienen largo tiempo de estar desempleadas acaban perdiendo sus cualificaciones y sus hábitos de trabajo, lo cual es más significativo en períodos de grandes reconversiones en el sector productivo.

Otro factor estructural es la carencia, por parte de los desempleados, de los niveles de formación y/o capacitación necesarios para cumplir con los perfiles exigidos para cubrir las vacantes existentes. A esto se suma el desajuste geográfico, causado por la relativa inmovilidad de los trabajadores entre regiones; los cambios en la estructura demográfica de la fuerza de trabajo, debido a la mayor participación de las mujeres y los jóvenes en el mercado laboral; y las rigideces institucionales, como el poder de los sindicatos, el sistema de seguros al desempleo y la existencia de salario mínimo legal.

La tasa permanente ha sido interpretada por la teoría económica como un desempleo de equilibrio o desempleo "natural" de la economía, en un sentido como el planteado por Milton Friedman cuando se refirió a la tasa natural de desempleo como aquella tasa que se observaría gracias a un comportamiento flexible de los salarios y los precios, en ausencia de ilusión monetaria y de errores sistemáticos de previsión acerca de los niveles



de precios.

En otras palabras, la tasa natural de desempleo, según Friedman, es aquella consistente con las condiciones reales existentes en el mercado de trabajo¹⁰. Al igual que en el modelo neoclásico, son las variaciones en el salario real - gracias a la flexibilidad de los precios y los salarios monetarios o nominales - las que permiten establecer el equilibrio (Friedman, cap. 12). Por lo tanto, el desempleo natural y sus variaciones son fundamentalmente de carácter voluntario, en el sentido de que los trabajadores desocupados no estarían interesados en trabajar al salario real existente.

De otro lado, esa tasa natural de desempleo - en adelante, TND - corresponde al nivel de empleo de "pleno empleo", lo cual significa que ella es inmodificable mediante política macroeconómica¹¹. En ese sentido dicha tasa ha sido asociada con el concepto de equilibrio de largo plazo y, en términos teóricos, se interpreta como el nivel de desempleo que alcanza una economía cuando el crecimiento de precios y salarios es anticipado correctamente, por lo que se constituye en un nivel de desocupación que no acelera la inflación¹².

A partir de esto último es claro que la TND señala el límite más bajo para el cual tiene sentido aplicar políticas macroeconómicas y, en general, estrategias de estímulo al crecimiento económico corto plazo. De esta manera, cuando la tasa de desempleo se aproxima a su nivel natural, será necesario recurrir a otros instrumentos para enfrentar esa problemática del mercado laboral. Por ejemplo, estrategias microeconómicas dirigidas a corregir imperfecciones del mercado, especialmente en lo que tiene que ver con los sistemas de información laboral y los programas de capacitación y reconversión de los desempleados, entre otros.

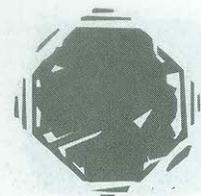
En ese sentido las mediciones empíricas de la TND son fundamentales para definir una estrategia coherente de lucha contra el desempleo. Es claro que la TND es concepto teórico, por lo que no es directamente observable y requiere ser estimada. Para ello no existe ningún procedimiento estándar aceptado, por lo que son normales los desacuerdos en cuanto a métodos y magnitudes.

Según Sachs y Larrain (1994), la forma más sencilla de estimación es calcular el promedio de la tasa de des-

¹⁰ Bajo esta perspectiva se considera que, en economías donde existen impuestos a la nómina y otros costos y beneficios laborales permanentes consignados en la legislación laboral (lo cual eleva el salario medio real pagado por el empresario) y donde se fija un salario mínimo nominal por parte del gobierno, la tasa natural o permanente de desempleo es superior a aquella que existiría en condiciones de no intervención.

¹¹ Las políticas de reactivación de la demanda y el crecimiento económico, que buscan a través de ello reducir el desempleo, en el mejor de los casos (suponiendo que los agentes económicos se forman expectativas inflacionarias de tipo adaptativo) sólo serían eficaces en el corto plazo (Blanchard, Capítulos 17 y 18).A

¹² Es por ello que en su definición teórica más estricta la TND corresponde a la tasa de desempleo consistente con una tasa de inflación constante, más conocida en el mundo académico como la NAIRU (non - accelerating inflation rate of unemployment)



empleo observada durante un período de tiempo prolongado, buscando con ello suavizar las desviaciones cíclicas del desempleo por encima y por debajo de la tasa natural. De acuerdo con estos autores, a través de este procedimiento se han logrado cálculos de la TND para la economía norteamericana muy cercanos a los obtenidos por analistas de esa región mediante otros métodos más sofisticados. Utilizando este procedimiento la TND estimada para el Área Metropolitana, entre los meses de Junio de 1983 y el 2000, es del 12.4%.

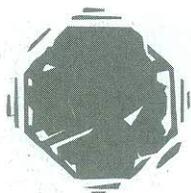
Una alternativa que resulta ser igualmente simple consiste en seleccionar un año particular en el que se acepte que la economía alcanzó un nivel de empleo de pleno empleo y la inflación esperada fue aproximadamente igual a su nivel efectivo. En este caso, la TND sería equivalente a la tasa de desempleo observada en dicho año. Partiendo de este concepto, la misión Chenery de empleo calculó para Colombia la brecha existente entre el PIB potencial o de pleno empleo y el observado, estimando a partir de ello una TND del 8% (Henao y Rojas).

Estos dos procedimientos tienen la desventaja de suponer de manera implícita que la TND no varía en el período considerado. En realidad la tasa natural puede cambiar a lo largo del tiempo, especialmente como resultado de transformaciones demográficas en la fuerza de trabajo. Aún más, investigaciones recientes sugieren que la TND podría verse afectada por movimientos en la tasa observada, fe-

nómeno conocido como "histéresis" en el desempleo (Sachs y Larrain, Cap 16). Este es un término extraído de la física y en el contexto del desempleo significa que, ante un choque transitorio que haga subir la tasa de desempleo, es posible que una vez desaparezca esa perturbación la tasa de desempleo no retorne a su nivel original, con lo cual la TND estaría variando.

Un último método de estimación planteado por Sachs y Larrain parte de la TND como aquella tasa de desempleo que no acelera la inflación (NAIRU). En este caso el procedimiento consiste en estimar una curva de Phillips aumentada con expectativas inflacionarias y determinar en forma aritmética la tasa de desempleo que corresponde a una inflación estable. Esta alternativa ha sido bastante utilizada en los diferentes trabajos que en Colombia han estado orientados a estimar la TND (Henao y Rojas).

En su proyecto de grado Marín Restrepo (2000) utilizó la curva de Phillips en dos versiones para estimar la TND. De un lado, adoptó una versión recomendada en Nuñez y Bernal (1997) en cuya ecuación la variación en la tasa de inflación se hace depender de la diferencia entre la tasa observada de desempleo y la TND, con rezagos de uno y dos períodos. Obviamente la TND es una incógnita en la ecuación, pero después de cierta transformación ella sale de la misma y queda definida por los parámetros estimados. Con esta versión se estimó una TND del 9.96% en el período 1990 - 2000.





De otro lado, utilizando la versión de curva de Phillips recomendada por Henao y Rojas, estimó la TND a través de una curva de Phillips aumentada con expectativas y un vector de variables estructurales pertinentes al mercado laboral (concretamente, el crecimiento de la población económicamente activa). La tasa estimada fue del 10.3% si se le incorpora un rezago al desempleo observado y del 9.67% si se le incorporan dos rezagos.

Dentro de las múltiples posibilidades de estimación se encuentra la técnica de series de tiempo, utilizada en sus estudios para Colombia por Núñez y Bernal (1997), Posada y González (1999) y Henao y Rojas (1999). Esta técnica se basa en el análisis exclusivo de la serie de desempleo observada, la cual se descompone en sus componentes estocástico (cíclico) y determinístico (tendencial). Este último es interpretado como la TND o tasa de equilibrio y el primero es su evolución cíclica. Se supone que la serie de tiempo m_t es el resultado de la suma de un efecto tendencial y un efecto cíclico:

$$\mu_t = \mu^*_t + \mu_c t$$

Donde μ^*_t es el componente de tendencia y se interpreta como la TND y $\mu_c t$ es el componente cíclico.

La manera más tradicional de calcular el componente tendencial es a través del ajuste de la serie de desempleo sobre una tendencia lineal, efectuando para ello una regresión simple

entre el desempleo observado y el tiempo. El problema con este método es que supone un comportamiento estacionario de la tasa de desempleo, es decir, impone una tendencia determinística¹³ que no permite la ocurrencia de quiebres estructurales dentro de cada ciclo en el mercado laboral, cuando en realidad se presentan grandes cambios en factores como las tasas de participación juvenil y femenina, los niveles de educación y la productividad laboral, entre otros.

Una aplicación de un modelo estructural de series de tiempo que no supone un comportamiento estacionario de la tasa de desempleo es el filtro Hodrick - Prescott (H-P). Este filtro por el contrario busca identificar el componente estocástico de la tendencia, ajustando una serie variable en el tiempo sin necesidad de definir los puntos de quiebre estructural. Por eso este instrumento no permite determinar un valor o intervalo único sobre el cual el mercado laboral tienda a equilibrarse en el largo plazo (Henao y Rojas, p 83). En términos formales, el filtro H-P estima la tendencia m^*_t minimizando:

$$\text{Min } \sum (\mu_t - \mu^*_t) + \lambda ([\mu^*_{t+1} - \mu^*_t] - [\mu^*_t - \mu^*_{t-1}])^2$$

Donde λ es un factor de ponderación que controla el grado de suavizamiento de la curva de tendencia obtenida. Un valor pequeño de λ produce una serie cercana a la original (si $\lambda = 0$, ambas son idénticas) y uno elevado reduce la sensibilidad de la ten-

¹³ La tendencia, y por tanto la TND, es constante en el tiempo (Gujarati, p 706)



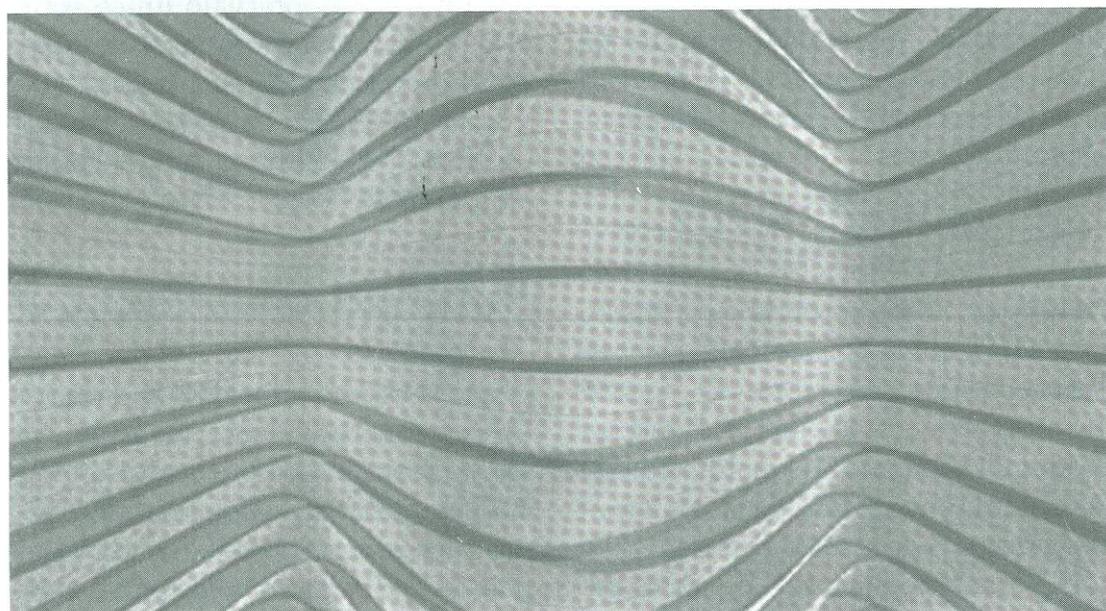
dencia a las fluctuaciones del desempleo observado (si $l = a$, la tendencia se confunde con la tasa de crecimiento promedio de la serie de desempleo) imponiéndose un comportamiento determinístico.

Es decir, el valor de l define la varianza de la estimación del desempleo tendencial y ésta cae a medida que aumenta el factor de ponderación. Los criterios de selección del valor de l son poco transparentes, pero el principal es escoger un valor que genere estimaciones cercanas a los resultados de otros métodos. Además, Hodrick y Prescott recomiendan para series trimestrales valores equivalentes a $l = 1600$ y a $l = 100$ para series anuales (Henao Y Rojas).

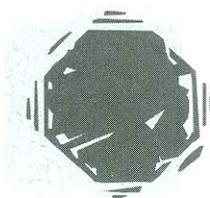
La simplicidad es la gran virtud del filtro H-P para una aplicación generalizada en series de tiempo no estacionarias. Sin embargo muchos auto-

res critican el método, ya que no hay estimación sino separación arbitraria entre tendencia y ciclo, sin tener en cuenta las propiedades de la serie estudiada. A pesar de sus limitaciones el filtro ha sido bastante aceptado entre los académicos como una forma sencilla e inmediata de separar los componentes tendencial y cíclico en series como el desempleo, el PIB y otras variables afectadas por las fluctuaciones macroeconómicas.

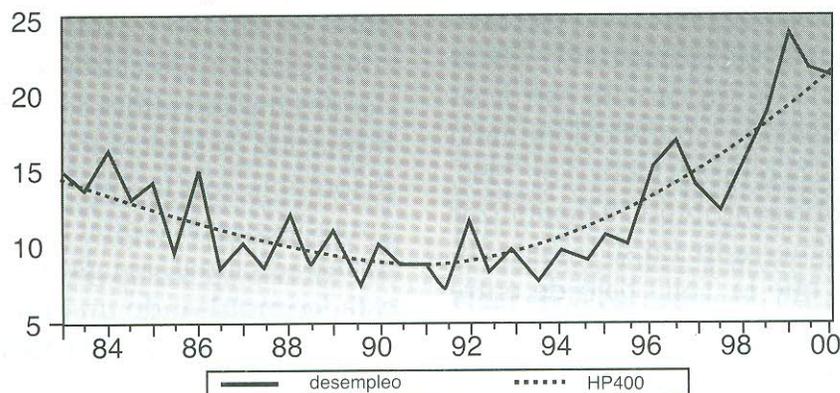
Aplicando el filtro H-P (con un parámetro suave para frecuencia semestral $l = 400$)¹⁴ a la serie de la tasa de desempleo junio de 1983 - junio de 2000, se calculó una TND promedio de 12.4% y una desviación estándar del 3.4%. Sin embargo, como se observa en la gráfica 1, esa tasa natural ha tenido una fuerte tendencia creciente en la segunda mitad de la década de los noventa.



¹⁴ Todo el trabajo econométrico fué realizado por el profesor Luis Carlos Bello.



Gráfica No 1. Área Metropolitana, desempleo observado y componente permanente H-P. 1983 - 2000.



Dado que la gráfica evidencia un cambio estructural en el mercado de trabajo del Área Metropolitana a principios de los noventa, se dividió la serie en dos períodos (1983 - 1991 y 1992 - 2000) y se les aplicó el filtro H-P, obteniendo una TND promedio del 11% para el primero de los períodos y del 13.89% para el segundo.

Gráfico No 2. Área Metropolitana, desempleo observado y componente permanente H-P. 1983 - 1991.

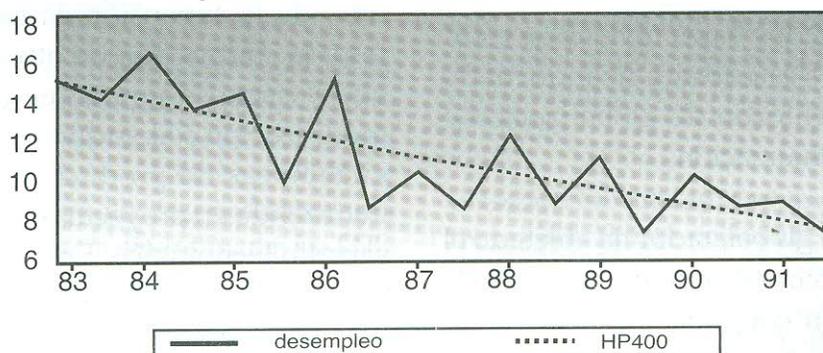
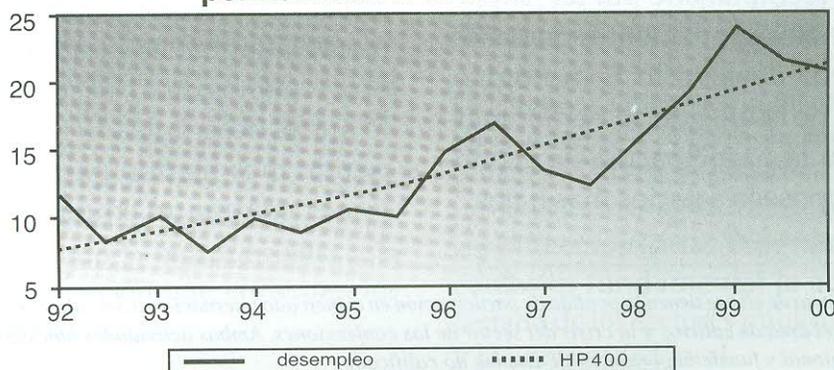


Gráfico No 3. Área Metropolitana, desempleo observado y componente permanente H-P. 1991 - 2000.



Estos últimos resultados contrastan ampliamente con los obtenidos por Henao y Rojas (1999) en un ejercicio similar, con el cual quisieron verificar la existencia de un cambio estructural en el mercado laboral colombiano después de la reforma laboral de 1990, la cual habría contribuido a flexibilizar más dicho mercado. En su trabajo encontraron que la TND bajó de entre 11.2% y 11.8% en los ochenta a un rango que va de 9% a 10.2% en los noventa.

Dentro de las explicaciones a la elevación que se observa en la TND para el Área Metropolitana Centro Occidente, están las ya señaladas altas tasas de participación laboral de las mujeres y los jóvenes con bajos niveles de estudio. Es muy probable que el impacto de los bajos niveles de estudio se haya estado agudizando, dado el actual entorno de globalización e internacionalización.

El proceso globalizador ha afectado el mercado laboral regional a través de una acción conjunta de factores comerciales y tecnológicos. Por un lado, dio lugar a una contracción global de la demanda de trabajo, tanto calificado, al ser reemplazado por las importaciones netas provenientes de países con mayor desarrollo tecnológico, como del no calificado, al perder mercados con la participación de economías que poseen salarios más bajos¹⁵.

Al parecer esa contracción ha sido mayor para el trabajo no calificado pues, en alguna medida, la apertura comercial generó ciertas oportunidades de empleo calificado para la transformación de la tecnología que se hizo disponible con la importación de algunos bienes de capital avanzados. En forma adicional, esa globalización ha estado impulsando un proceso de recomposición de la estructura productiva regional hacia el sector terciario (se destacan la expansión de las comunicaciones y transporte) con vínculos crecientes a actividades ligadas al comercio internacional y a los flujos de capital, pero con menor demanda relativa de trabajo no calificado.

Esa recomposición productiva ha significado la expansión de unos sectores y la contracción de otros, a la vez que el cierre de algunas empresas y la modificación o abandono de sus antiguas líneas de producción en otras, invirtiendo en proyectos de mayor desarrollo tecnológico. Esto genera una mayor movilidad de la fuerza de trabajo entre empresas y entre sectores económicos, lo cual equivale a una mayor fricción en el mercado de trabajo. Aún más, los conocimientos y calificaciones requeridas no son fácilmente adaptables de una empresa a otra y menos de un sector a otro, por lo que el desempleado termina requiriendo más tiempo para recalificarse y/o encontrar un empleo.

¹⁵ Como evidencia de ello se tienen la pérdida de participación en el mercado internacional del café, con su consecuente reducción en el área de cultivo, y la crisis del sector de las confecciones. Ambas actividades han sido la base de la economía regional y fuente importantes de empleo no calificado.



CONCLUSIONES

La estimación de la TND se ha convertido en un instrumento fundamental para elaborar estrategias coherentes de lucha contra el desempleo, en tanto ella sirve para dimensionar cuanto esfuerzo le corresponde a la política económica y en que medida se requiere de acciones de más largo aliento, especialmente en el campo educativo y de calificación para el trabajo.

Sin embargo, la principal dificultad para su estimación sigue siendo la inexistencia de un método estándar de general aceptación. Al contrario, existen un buen número alternativas que parten de principios teóricos y, aún, estadísticos diferentes, por lo cual las mediciones tienden con algún nivel de importancia dependiendo del método utilizado.

A pesar de esta deficiencia, resulta fundamental su cálculo como condición previa para lograr desarrollar una estrategia más clara y precisa orientada a enfrentar la problemática del desempleo en una región o economía determinada. La TND de desempleo marca el límite a partir del cual resulta inadecuada la alternativa de estimular el crecimiento para combatir el desempleo y en ello está la importancia de su medición.

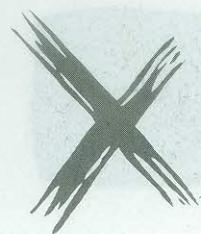
Es claro que para remover esa TND la vía apropiada y sostenible es enfrentando las deficiencias estructurales, mejorando la cobertura, la calidad y la pertinencia del sistema educativo y de formación para el trabajo. Así mismo, resulta necesario mejorar el sistema de intermediación laboral, reduciendo la incertidumbre y la falta de información que enfrentan los desempleados.

La problemática del empleo en el Área Metropolitana Centro Occidente, como debe haber quedado claro, obedece a factores de tipo coyuntural (relacionados con la crisis que ha enfrentado la economía local) y estructural. Entre las causas estructurales se observan aspectos demográficos (migración, cambios en la estructura etárea y, de manera muy especial, transformaciones a nivel de género y edad en la participación de la población con edad para trabajar en el mercado laboral) y educativos.

Si bien no es posible señalar un nivel preciso de TND para el Área Metropolitana, por las razones anteriores y porque dicha tasa tiende a variar en el tiempo, las estimaciones señalan que esa tasa, para el período 1983 - 2000, ha sido en promedio del 12.4% y ha presentado una tendencia al aumento en la última década. Con todo y las posibles imprecisiones, este es un buen indicador de los esfuerzos que tendrá que hacer la región en el campo educativo y de capacitación para el trabajo.

El fortalecimiento de la educación, en términos de calidad, cobertura y pertinencia, tendrá efectos de distinto orden sobre el comportamiento de la tasa de desempleo. De un lado, contribuye a reducir el desempleo estructural al ampliar los niveles de educación de la oferta de trabajo y, del otro, sirve para disminuir la tasa de participación de los jóvenes en el mercado laboral.

De manera adicional, a medida que se logre un mayor nivel de formación en la población joven es posible desarrollar programas más agresivos de fomento de espíritu empresarial. Programas en los cuales es fundamental la acción concertada de los sectores público y privado y la universidad local.



A nivel regional estos programas de fomento del espíritu empresarial no han tenido una dimensión importante. Es necesario que los sectores involucrados se convezan de sus virtudes y de su capacidad para dar salida a desajustes estructurales en el mercado de trabajo. Con ellos se reduce la demanda de empleo, a la vez que se amplían las ofertas.

BIBLIOGRAFÍA

- BLANCHARD, Olivier (1997). *Macroeconomía*. Editorial Prentice Hall. Madrid.
- CAMPBELL R., McConnell y STANLEY L., Brue (1997). *Economía laboral contemporánea*. Editorial Mc Graw Hill. Cuarta edición. Madrid.
- CENTRO DE INVESTIGACIONES SOCIOECONÓMICAS DE RISARALDA - CIR (1996). *Risaralda 1996 : población, inmigración y empleo*. Pereira, octubre.
- FRIEDMAN, Milton (1993). *Teoría de los precios*. Ediciones Altaya. Barcelona.
- GAVIRIA Ríos, Mario Alberto y SIERRA, Hedmann Alberto (2000). *Risaralda : Una mirada a las condiciones de vida de su población*. Revista Páginas, No 58. Pereira, noviembre.
- GOBERNACIÓN DE RISARALDA - Secretaría de educación (1999). *Plan decenal de educación*. Pereira.
- GUJARATI, Damodar (1997). *Ecometría*. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición. Bogotá.
- HENAO V., Marta Luz y ROJAS D., Norberto (1999). *La tasa natural de desempleo en Colombia*. Coyuntura Económica. Bogotá, Septiembre.
- HENAO, Marta Luz (1995). *Indicadores laborales*. En: *Análisis de coyuntura económica. Métodos aplicados en América Latina*. Eduardo Lora y Joaquín Vial (coordinadores). Tercer Mundo editores. Bogotá, agosto.
- LONDOÑO, Francisco (1999). *Plan estratégico para Pereira y el Área Metropolitana*. Pereira, enero.
- MARÍN RESTREPO, Jhon Jairo (2000). *Tipología del desempleo en el Area Metropolitana Pereira, Dosquebradas y La Virginia*. Proyecto de grado, Universidad Católica Popular del Risaralda. Pereira.
- MEJÍA OSPINA, William (1998). *Risaralda : indicadores de pobreza, empleo y género*. Pereira, julio.
- NÚÑEZ M., Jairo y BERNAL S., Raquel (1997). *El desempleo en Colombia : tasa natural, desempleo cíclico y estructural y la duración del desempleo, (1976 - 1998)*. Ensayos sobre política económica, No 32. Bogotá, diciembre.
- POSADA, Carlos Esteban y GONZÁLEZ, Andrés (1997). *El mercado laboral urbano : empleo, desempleo y salario real en Colombia 1985 y 1996*. Borradores semanales de economía, documento No 84.
- SACHS, Jeffrey y LARRAÍN, Felipe (1994). *Macroeconomía en la economía global*. Editorial Prentice Hall. México.
- SIERRA, Oliva (1987). *La tasa natural de desempleo: crítica a la curva de Phillips*. *Lecturas de economía*, No 23. Medellín, mayo - agosto.
- YARCE, Will Alexander (2000). *El desempleo estructural y la tasa natural de desempleo: algunas consideraciones teóricas y su estado actual en Colombia*. *Lecturas de economía*, No 52. Medellín, enero - junio.

