

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DE EDUCACION SUPERIOR
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
"EZEQUIEL ZAMORA"
UNELLEZ

RECTOR	Prof. Miguel Angel Henrique
SECRETARIO	Profa. Betsi arcila
VICE-RECTOR DE SERVICIOS	Prof. Carlos León
VICE-RECTOR DE ÁREA (Apure)	Prof. Rosa Vargas
VICE-RECTOR DE ÁREA (Barinas)	Profa. Isabel Macias
VICE-RECTOR DE ÁREA (Cojedes)	Prof. Freddy La Cruz
VICE-RECTOR DE ÁREA (Portuguesa)	Prof. Alberto Herrera

Autoridades del Vice-rectorado de Planificación y Desarrollo Regional

Vice-rector de área	Profa. Rosa Vargas
Jefe de Programa de Educación	Profa. América Galindo
Jefe de Programa de Ciencias Sociales	Prof. Licelot Contreras
Jefe de Programa de Ciencias del Agro & Mar	Prof. Dexalith Parra
Coordinador de Investigación	Profa. Mercedes Betancourt

COMITÉ EDITORIAL

Editor jefe

Prof. Alfredo Perez Lozano

EDITORES AUXILIARES

Prof. Gabriel Carrillo	Prof. Mercedes Betancourt
Profa. Nerys Mota	Prof. Ángel Girón

Acta Apuróquia es una revista científica arbitrada y periódica -semestral- que publica artículos originales y ensayos sobre ciencias del agro y sociales. Cuyo objetivo es difundir la producción científica en la región de los llanos meridionales de Venezuela, con énfasis en los trabajos ejecutados en la cuenca del río Apure. El envío de un trabajo implica la declaración explícita por el autor o autores que este no ha sido previamente publicado, ni aceptado para su publicación, ni remitido a otro órgano de difusión científico. Igualmente todos los trabajos son responsabilidad únicamente y exclusivamente de autores.

COMITÉ CIENTÍFICO

Angel Vilorio (IVIC)	Biogeografía
Oscar Alberto Morales (ULA)	Lingüística
Donald Taphorn (UNELLEZ)	Ictiología
Oscar Salas Rivas (UC)	Gerencia Corporativa
Tito Barros Blanco (LUZ)	Zoología
Rita Rodríguez (USR)	Epistemología
Eliseo Castellano (UNELLEZ)	Botánica
Zaida Castillo (USR)	Educación
Aniello Barbarino (INIA)	Biología Pesquera
Luis Mediavilla (UCV)	Fisiología humana
Orangel Aguilera (UNELLEZ)	Paleontología
José Rafael Zaa (UNERG)	Ciencias Económicas
Wilson Gallardo (UNELLEZ)	Planificación Regional

IMPRESIÓN ELECTRONICA.

UNELLEZ-Apure Campus Universitario El Recreo, Programa de Ciencias del Agro & Mar. San Fernando 7001, Estado Apure, Venezuela (teléfono (+58-0247) 8085483, correo electrónico: acta_apuroquia@yahoo.es)

Todos los derechos reservados a los Editores, Prohibida la reproducción, por cualquier medio, sin la autorización de los editores.

ÍNDICE DE CONTENIDO

EDITORIAL	4
CIENCIAS BÁSICAS	
A Model for Designing Rule-Based Expert Systems. Por Gabriel Carrillo	05
CIENCIAS DEL AGRO & MAR	
Length-Weight relationship of the several commercial fish species in the Apure River, Venezuela. Por: Alfredo Pérez Lozano	14
Detección de Cambios del Paisaje a través del Análisis Multitemporal por Sensores Remotos en la Isla de Apuritos, Estado Apure, Venezuela. Por: Nayibe Pérez Aguilera	21
CIENCIAS SOCIALES	
Análisis de la Investigación Científica Unellez Apure. Por: Víctor Castillo y Rita Rodríguez	29
ENSAYO	
La revolución cultural china: La versión de occidente Por: Alfredo Pérez Lozano	41
PUNTO DE VISTA.	
Las Ciencias Sociales como apertura hacia un espacio que potencie el pensamiento transdisciplinario, postmodernista en la educación. Por: Omaira Al Maaz	46
NORMAS DE PUBLICACIÓN PARA AUTORES	48

EDITORIAL

Estimados colegas unellistas, tenemos el placer de presentar el segundo número de nuestra Revista de divulgación científica de la Unellez Apure, **Acta Apuroquia**, basado en la continuación del sueño de algunos y en el esfuerzo de muchos.

En esta ocasión presentamos un número bastante heterogéneo en las diversas ramas del pensamiento humano y de las ciencias sociales y naturales. Aunque confieso que esperaba una mayor recepción de manuscritos de partes de los que de una u otra forma estamos relacionados con el quehacer científico en el estado Apure.

Aprovecho estas líneas para hacer un llamado a mis colegas de la Unellez y de otras universidades de la región, así como de otras instituciones publicas como el MAT, MARN, INIA, INEA, INSOPESCA, entre otras instituciones asentada en el estado apure, para que divulguen el resultados de sus trabajos y la información pueda hacerse de carácter publico y tengan el merecido reconocimiento por su labor desempeñada.

Me despido de ustedes con la esperanza de haber sembrado en ustedes la inquietud de publicar y de experimentar esa experiencia gratificante de socializar el conocimiento entre nosotros.

Dr. Alfredo Perez Lozano
Editor jefe

A MODEL FOR DESIGNING RULE-BASED EXPERT SYSTEMS

Gabriel Carrillo¹

Universidad Nacional Experimental de los Llanos occidentales Ezequiel Zamora. Vice-rectorado de Planificación y de Desarrollo Regional, Programa de Ciencias Sociales, San Fernando 7001, Estado Apure, Venezuela.
e-mail: gacs2006@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this research is to develop a model for designing rule-based expert systems that uses the forward chaining method of inference. The striking aspect of this model is that the inference engine is based on a simple representation of rules and facts in relational database tables. Rules are decomposed and represented in tables at two levels, which allow the developing of expert systems in any programming language that supports SQL. The explanation facility uses tables containing the explanations of the result of each rule. The model proposed in this paper is based on a simple approach to represent facts and rules in relational database tables. The advantage of this model lies in focusing the design of rule-based expert systems toward knowledge representation in a database, reducing effort and programming difficulties.

Key Words: Expert system, rule-based expert system, forward chaining.

RESUMEN

El fin de esta investigación es desarrollar un modelo para diseñar sistemas expertos basados en reglas que usa el método de inferencia de encadenamiento hacia delante. El aspecto resaltante de este modelo es la base de conocimientos, la cual está basada en una representación simple de reglas y hechos en tablas de base de datos relacional. Las reglas son descompuestas y representadas en tablas a dos niveles, lo cual permite el desarrollo de sistemas expertos en cualquier lenguaje de programación que soporte SQL. El mecanismo de explicación utiliza tablas que contienen las explicaciones al resultado de cada regla. El modelo propuesto en esta investigación se basa en un enfoque simple para representar hechos y reglas en tablas de base de datos. La ventaja de este modelo es enfocar el esfuerzo del diseño de sistemas expertos basados en reglas hacia la representación del conocimiento en una base de datos relacional, con lo cual el esfuerzo y dificultad de programación se reducen considerablemente.

Palabras claves: Sistemas expertos basados en reglas, encadenamiento hacia delante.

INTRODUCTION

An Expert System is a knowledge-based information system that uses its knowledge about a specific, complex application area to act as an expert consultant to end users (O'Brien, 2001).

The symbolic reasoning of an expert system enables it to draw conclusion from premises and to provide explanations. Expert system technology is based on the domain knowledge of the problem being addressed. A problem domain defines the objects, properties, tasks and events within which a human expert works, and the heuristics that experienced professionals have learned to use perform better.

The components of an expert system are (O'Brien, op.cit.): Knowledge base and inference engine. Additional there can be a user interface and an explanation facility. The knowledge base contains facts about a specific subject and heuristics that express the reasoning procedures of an expert. The inference engine processes the rules and facts related to a specific problem. Two methods are used for making inferences: forward chaining (reaching a conclusion by applying rules to facts) and backward chaining (justifying a proposed conclusion by determining if it results from applying rules to facts). The user interface allow user to interact with the expert systems. The explanation facility allows the system to explain its reasoning to the user.

Expert systems have been traditionally built using programming languages like LISP, PROLOG, C, C++ and Java, or with development tools, such as expert systems shells, like Clips (Giarratano and Riley, 2004). With those software tools, most expert systems have been developed, considering its rich set of instructions and data structure support. The aim of this research paper is to develop a model for designing rule-based expert systems that uses the forward chaining method of inference. The most important aspect of this model is that the inference engine is based on a simple representation of rules and fact in database tables. Rules are decomposed and represented in tables at two levels, which gives the possibility of developing expert systems in any programming language that supports SQL.

METHODS

Rule-based Expert Systems

Rule-based programming is one of the most commonly used techniques for developing expert systems. A rule-based expert system consists of a set of rules that can be repeatedly applied to a collection of facts. The following concepts are essential to rule-based systems (Clancey, 1981):

- Facts represent circumstances that describe a certain situation in the real world.
- Rules represent heuristics that define a set of actions to be executed in a given situation.

Production rules have the pattern if <condition> then <action>. It consists of producing practical consequences from certain conditions. Rules are composed of an if portion and a then portion. The if portion of a rule the left hand side (LHS), is called predicates or premises. The LHS consists of an expression, which can be a single expression (an individual fact that must be true for applying the rule) or a series of expressions (composite expression). In the literature of rule-based languages, a single expression is usually called pattern. A composite expression consists of several single expressions connected together by using the conditional elements "and, or, not" in order to create complex rules.

Inference engines consist of all the procedures that handle the knowledge base in order to achieve a conclusion (Nilsson, 1998). Inference engines are usually coded in such languages as LISP, PROLOG, C, C++, Java.

Architecture of Rule-based Expert Systems

The general architecture for rule-based expert system is depicted in Fig 1. The main elements of a rule-based system are facts, rules, and the engine that acts on them. The core of the architecture shown in Fig 1. consists of the working memory (fact base), the rule base (knowledge base) and the inference engine (rule engine).

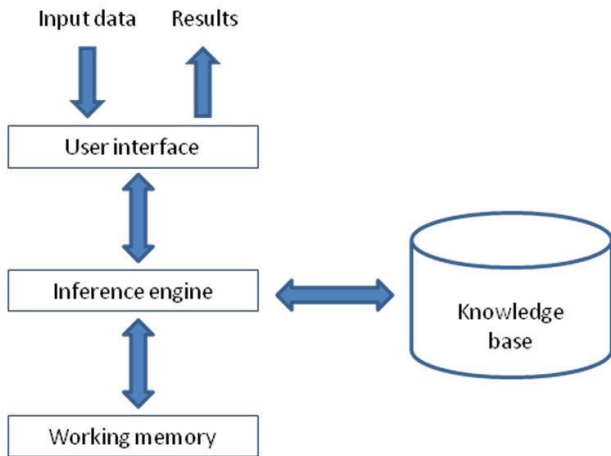


Figure 1. General architecture for a rule-based expert system.

- The working memory contains facts that are the smallest piece of information supported by the rule engine.
- The rule base contains rules in the form of if-then statements, which represent the knowledge provided by the user and/or an expert of the problem domain;
- The inference engine matches facts in the working memory against rules in the rule base, and it determines which rules are applicable according to the reasoning method adopted by the engine.

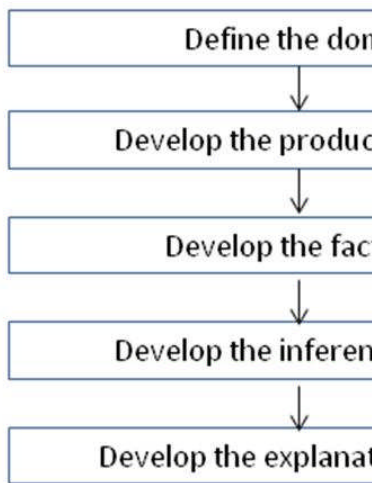


Figure 2. Procedure to develop a rule-based expert system.

Production rules

Knowledge in an expert system can be represented with a Production rules (Lewis, 2003). A production system consists of 3 items: A set of production rules, a working memory and an interpreter.

The structure of production rules can be formally stated as follows:

if <condition> then <conclusion>
 or
 if <condition> then <action>

Productions have two parts

- Sensory precondition ("IF" part)
- Action ("THEN" part)

When the state of the 'world' matches the IF part, the production is fired, meaning the action is executed. So production rules link facts ("IF" parts, also called antecedents) to conclusions ("THEN" parts, also called consequents).

RESULTS

Rule-based expert systems use forward chaining or backward chaining as inference method to achieve a conclusion. A simple model of forward chaining is the following:

If A and B or C then X;
 If D or E then Y;
 If X and Y then Z;

The proposed model (Gabling model) represents rules to which the forward chaining method will be applied, according to two aspects: Representation and decomposition.

Representation

Rules are represented according to the following schema:

- Each rule is made of elements related by logical connectors (and, or).
- Each rule is represented by a row in a relational table.
- A rule made of n elements connected by 'or' is represented by n rows in a relational table, each row containing a single element.

- A rule made of n elements connected by 'and' is presented by n row in a relational table, each row containing a single element and a connecting field with a 'AND' value.
- Elements in a rule belong are selected from a 'attributes' relational table.
- Each row in the 'attributes' table represents a attributes associated to a rule.
- The rules are applied to subjects. A subject that meets at least a rule, is selected and included in the conclusions.
- A subject represents real or abstract objects.
- Attributes associated to a subject are represented in a table.
- The data types used in rule representation are: varchar and float.

rule. The decomposition procedure is the following:

- (i) A rule is represented by a set of rule pieces.
- (ii) A rule and the equivalent set of rule pieces have the same identification, i.e., a field identifying the rule.
- (iii) Each rule piece contains only and only one logical expression, and a logical connector
- (iv) The allowed values of the logical connector are: 'AND' and 'NULL'.
- (v) An 'AND' logical connector in the original rule is mapped to 'AND' in the rule piece.
- (vi) An 'OR' logical connector in the original rule is mapped to a new rule piece.

Decomposition

Decomposition is a technique whereby you can decompose a rule into simple pieces. The set of pieces are equivalent to the original

Creating a set of rule pieces

In table 1, examples of rule are represented by a new set of pieces

Table 1: Equivalent set of rules

Id	Expre ssion	Id	Expres sion	Opera tor	Link
Rule1	If a	Rule1		A	NULL LR1
Rule2	If a AND b	Rule2		A	AND NULL
		Rule2		B	NULL LR2
Rule3	If a OR b	Rule3		A	NULL LR3A
		Rule3		B	NULL LR3B
Rule4	If a AND b AND c	Rule4		A	AND NULL
		Rule4		B	AND NULL
		Rule4		C	NULL LR4
		Rule5		A	AND NULL
		Rule5		B	NULL LR5A
		Rule5		C	NULL LR5B
Rule6	If a OR b AND c	Rule6		A	NULL LR6A
		Rule6		B	AND NULL
		Rule6		C	NULL LR6B

A complex rule must be decomposed into smaller and simpler rules. For example:

Rule 1: If (a AND b) or (c AND d) is equivalent to:

- Rule1 : a AND
- Rule1: b NULL LinkA
- Rule1: c AND
- Rule1: d NULL LinkB

Architecture for the Gabing model

The Gabing model for rule-based expert systems is made of the following elements:

- A database containing the rules and data about objects.
- An inference engine for manipulating rules and data about objects to achieve a conclusion.
- An explanation mechanism.

The database contains the following tables:

- Attributes: definition of attributes used in rules and facts (Table 3).
- Rules: definition of each rule (Table 4)..
- Rule_detail: list of rule details associated to a rule. Each detail entry contains a logical connector to the following detail entry. The data item is associated to an attribute (Table 5)..

Table 2: group

id_group	name_group
1	Information Technology

Table 3: attribute

id_attr	name_attr	type_attr
1	Bachelor degree	Varchar
2	Master Degree	Varchar
3	PHP experience	Float
4	Research experience	Float
5	Age	Float
6	English language	Varchar
7	French language	Varchar

Table 4: rules:

id_rule	Id_group	Name_rule	id_explain
RIT01	1	Software engineers less than 30 years old, experienced with PHP	1
RIT02	1	Software engineers with master degree and research experience	1

- Rule_link: For combining intermediate results of a rule, with logical operators AND, OR (Table 6)..
- Explain: explanation associated to each rule that has been fired (Table 7 and 8)..
- Object: Contain data about facts, persons, object that are manipulated in the expert system. Conclusions are bound to objects (Tables 9, 10,11,12 and 13)..
- Object_detail: list of details associated to an object. Each detail entry contains a logical connector to the following detail entry. The data item is associated to an attribute(Table 10)..

The data base schema for the Gabing model is shown in Annex A.

DISCUSSION

In order to understand the application of the Gabing model, we present a case where it can be applied. Let us suppose the human resources office of a company needs an expert system to recruitment according to the following profiles:

- Software engineers less than 30 years old, experienced with PHP.
- Software engineers with master degree and research experience.

The rules can be represented as follows:

Table 5: rule_detail

id_ruledetail	Id_rule	name_ruledetail	id_attrib	rel_op	vardata	floatdata	l_op	Rlink
1	RIT01	Software engineer	1	=	Software engineering		AND	NULL
2	RIT01	AGE < 30	5	<		30	AND	NULL
3	RIT01	PHP > 1	3	>		1	NULL	LR1
4	RIT02	Software engineer	1	=	Software engineering		AND	NULL
5	RIT02	Master degree	2	=	M.Sc.		AND	NULL
6	RIT02	Research	3	=	Research		NULL	LR2

Table 6: Table rule_link

id_rulelink	Rulelink	Operator	id_explain
1	LR1	NULL	1
2	LR2	NULL	2

Table 7: Table explain

id_explain	name_explain
1	Successful selection for Software engineers less than 30 years old, experienced with PHP. Rule RIT01.
2	Successful selection for Software engineers with master degree and research experience. Rule Rit02.

The personal data of the applicants can be stored in the object table. The category should be applicants.

Table 8: Table categories

id_cat	name_cat
1	Applicants

Table 9: objects

id_object	Id_cat	name_object
D0058792	1	GABRIEL CARRILLO
D0054865	1	MARKUS KOGAN
D0034986	1	MARIE LAGARD

Table 10: object_detail

id_objectdetail	id_object	id_attrib	rel_operator	Vardata	floatdata
1	D0058792	1	=	Software engineer	
2	D0058792	2	=	Master Degree	
3	D0058792	3	=		3
4	D0058792	4	=		2
5	D0058792	6	=	GOOD	
6	D0054865	1	=	Software engineer	
7	D0054865	5	=	27	
8	D0034986	1	=	Software engineer	
9	D0034986	2	=	Master Degree	

A complex rule can be decomposed and represented with the Gabing model. Let us suppose that we are given the following rule: IF (A AND B OR C) OR (D AND E) By decomposing this rule, we get:

Table 11: rules

id_rule	Id_group	Name_rule	id_explain
R01	1	IF (A AND B OR C) OR (D AND E)	1

Table 12: rule_detail

id_ruledetail	Id_rule	name_ruledetail	id_attrib	rel_op	vardata	floatdata	I_op	rlink
1	R01	A	1	=	Text A		AND	NULL
2	R01	B	1	=	Text B		NULL	LR1A
3	R01	C	1	=	Text C		NULL	LR1B
4	R01	D	1	=	Text D		AND	NULL
5	R01	E	1	=	Text E		NULL	LR1C

Table 13: rule_link

id_rulelink	Rulelink	Operator	id_explain
1	LR1A	OR	1
2	LR1B	OR	1
3	LR1C	NULL	1

The inference engine can be coded in any programming language that supports SQL. The user interface must allow for entry of all data required by the expert system.

Handling data types

The Gabing model supports varchar and float data types (Table 14). Other types must be converted to the most convenient of the supported types. We recommend the following transformations:

Table 14: Data type conversion

Original data type	New data type
Char, Varchar, String	Varchar
Date	Varchar in format: YYYYMMDD
Float m,n	Float m,n
Integer n	Float n,0
Logical	Float 1,0. True= 1, False =0

CONCLUSIONS

Rule-based systems emulate human expertise in well-defined problem domains by using a knowledge base expressed in terms of rules. In this paper we have shown a model for designing rule-based expert systems, with an approach that represents rules in relational tables, with decomposition at two levels.

This work is the result of an effort to develop a model for designing rule-based expert systems. This approach shifts the load from the algorithm to the knowledge base, with the aim of facilitating expert system design and programming.

REFERENCES

Clancey, W. 1981. The Epistemology of a Rule-based Expert System: A framework for explanation. Department of Computer Science. Stanford University, Stanford. Available:

<ftp://reports.stanford.edu/pub/cstr/reports/cs/tr/81/896/CS-TR-81-896.pdf>.

Giarratano, J. ; Riley, G. 2004. Expert Systems Principles and Programming. Fourth Ed., Course Technology, Boston.

Lewis, P. 2003. Knowledge Representation. Production rules for knowledge representation. [Online document]. Available: http://users.ecs.soton.ac.uk/phl/ctit/ho1/nod_e2.html.

Nilsson, N. 1998. Artificial Intelligence; A new synthesis. Mogan Kaufmann Publishers. San Francisco.

O'Brien, J.A. 2001. Sistemas de Información Gerencial. Irwin MacGraw-Hill.

ANNEX A

Database schema for the Gabing Model

```
-- Database: `gabingesdb`  
  
CREATE TABLE `attributes` (  
  `id_attr` int(6) NOT NULL auto_increment,  
  `name_attr` varchar(100) NOT NULL,  
  `type_attr` varchar(10) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_attr`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;  
  
CREATE TABLE `categories` (  
  `id_cat` int(6) NOT NULL auto_increment,  
  `name_cat` varchar(100) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_cat`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;  
  
CREATE TABLE `explain` (  
  `id_explain` int(6) NOT NULL auto_increment,  
  `name_explain` text NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_explain`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;  
  
CREATE TABLE `group` (  
  `id_group` int(6) NOT NULL auto_increment,  
  `name_group` varchar(100) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_group`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;
```

```

CREATE TABLE `object` (
  `id_object` varchar(15) NOT NULL,
  `id_cat` int(6) NOT NULL,
  `name_object` varchar(120) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_object`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

A Model for designing rule-based expert systems

Acta Apuroquia Vol.2 (1):5-13, 2010

```

CREATE TABLE `object_detail` (
  `id_objectdetail` int(6) NOT NULL auto_increment,
  `id_object` varchar(15) NOT NULL,
  `id_attrib` int(6) NOT NULL,
  `relation_operator` varchar(3) NOT NULL,
  `vardata` varchar(100) NOT NULL,
  `floatdata` float(15,4) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_objectdetail`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;

```

```

CREATE TABLE `rules` (
  `id_rule` varchar(15) NOT NULL,
  `id_group` int(6) NOT NULL,
  `name_rule` varchar(120) NOT NULL,
  `id_explain` int(6) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_rule`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

```

CREATE TABLE `rule_detail` (
  `id_ruledetail` int(8) NOT NULL auto_increment,
  `id_rule` varchar(15) NOT NULL,
  `name_ruledetail` varchar(100) NOT NULL,
  `id_attrib` int(6) NOT NULL,
  `relation_operator` varchar(3) NOT NULL,
  `vardata` varchar(100),
  `floatdata` float(15,4),
  `logical_link` varchar(5) NOT NULL,
  `rule_link` varchar(15) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_ruledetail`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;

```

```

CREATE TABLE `rule_link` (
  `id_rulelink` int(6) NOT NULL auto_increment,
  `id_rule` varchar(15) NOT NULL,
  `logical_link` varchar(5) NOT NULL,
  `id_explain` int(6) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_rulelink`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;

```


LENGTH-WEIGHT RELATIONSHIP OF THE SEVERAL COMMERCIAL FISH SPECIES IN THE APURE RIVER, VENEZUELA.

Alfredo Pérez Lozano

Universidad Nacional Experimental de los Llanos occidentales Ezequiel Zamora. Vice-rectorado de Planificación y de Desarrollo Regional, Apartado Postal # 04, San Fernando 7001, Estado Apure, Venezuela.
E-mail: piracatinga@yahoo.com.br

RESUMEN

La conversión de las medidas de tallas en pesos, fueron realizadas a través de un análisis de regresión lineal simple. El promedio de la pendiente de la recta de regresión "b" fue significativamente diferente de 3. La distribución de los valores de "b" de las diferentes especies con respecto al antilogaritmo de "a" mostró una distribución moderadamente normal. La grafica del antilogaritmo de "a" versus la pendiente "b" mostró que *H. armatus* aparece como un punto fuera de la distribución y sus implicaciones ecológica son consideradas.

Palabras claves: relación talla-peso, peces comerciales, río Apure, Venezuela.

ABSTRACT

The conversions of length into weight measurements were accomplished by a simple linear regression model. The slope mean was significantly different from 3. The distribution of slope (b) of the species showed a moderate fit to a normal curve. The plot of anti-log (a) versus (b) showed that *H. armatus* appears as an "outlier" and the ecological implications of this are discussed.

Key words: weight-length relationship, commercial fish species, Apure River, Venezuela.

INTRODUCTION

Length-weight relationships are very useful for fisheries research because they allow the conversion of length data into weight data for use in stock assessment models and allow the estimation of biomass from length observations. They also allow estimating the condition of the fish, and are useful for comparisons among regions of life histories of certain species (Froese and Pauly 1998; Moutopoulos and Stergiou 2000).

In the Apure River the ichthyological communities have been poorly studied, and very little biological information is available, including for most of the commercially important species. Moreover, a fisheries management plan is necessary in the region to regulate the small-scale fishery. And this requires basic information on population dynamics of the target species.

The present work is based on data collected within the framework of the project "Population Dynamics of large catfish in the Apure River", carried out with the aid of the Universidad Nacional de los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora" (UNELLEZ) and Fondo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (FONACIT). This study presents the length-weight relationship (LWR) parameters of the most abundant commercial fish species in the Apure basin. Because of the ecological and economic importance of these species, data on their functional LWR are important for fish stock assessment.

MATERIALS AND METHODS

STUDY AREA

The drainages of the Apure and Arauca rivers are part of the Orinoco watershed at the western floodplains of Venezuela (7° 56'00" N; 68° 00' 00" W). This is an area of approximately 167,000 km² of alluvial plain formed by the silts coming from the Andean Mountains. The small slope (1%) and low elevation (46 m above sea level) allow water from these to flood large areas from the end of May to October. The predominant vegetation is natural savanna and forest (gallery forest), and the lands are mainly used for agriculture cattle ranching (figure 1).

The approximate length of the Apure and Arauca rivers covered by this study is 250 km and 290 km respectively, with variable channel widths from 50 m to 800 m, the average minimum and the maximum depths are 2.16 m and 7.82 m respectively. The average flow of the rivers varies from 2000 m³/s (January-April) to 4000 m³/s (May-December). Water temperature varies from 26°C to 30°C. The precipitation for the area under study was 1459 mm/year from 1996 to 2001 (Taphorn, 1992).

Samplings of the species were made monthly from commercial fishermen from January 1996 to December 2001, using gill nets from 120m to 240m in length and 3-5m in width, and 40, 45, 50, and 60 mm stretched net. Also, some fishes (catfishes mainly) were captured in the main channel of the Apure river using a canoe trawl similar to that described by Lopez-Rojas (1980). The tow duration was 10-20 min at a speed of 2 knots.

Data on standard length (SL) and fork length (FL) were measured in cm and eviscerated weight in g for each fish. Simple linear regression models can generally accomplish conversions between length and weight measurements. The weights and lengths were transformed into logarithms and the resulting linear relationship was fitted by the least square regression, using W as the dependent variable (Anderson & Gutreuter, 1983). The parameters "a" and "b" of the length-weight relationship were estimated using the logarithmic transformation of the equation: $W = a \cdot L^b \Rightarrow \ln(W) = a + b \cdot \ln(L)$ Where: W =total weight; L =standard length; a = ordinate intercept; b = regression coefficient.

For detecting allometry in the growth of the species, the Student's test proposed by Pauly (1984) was used. The significance of the regression was assessed by testing the hypotheses: $H_0: \beta = 0$ against $H_a: \beta \neq 0$ (Zar, 1996). $t = \frac{sd(x)}{sd(y)} \cdot \frac{|b-3|}{\sqrt{1-r^2}} \cdot \sqrt{n-1}$ Where: t = test students observed value; $sd(x)$ = standard deviation $\ln(L)$; $sd(y)$ = standard deviation $\ln(W)$; r^2 = determination coefficient; b = regression coefficient; n = number of observations.

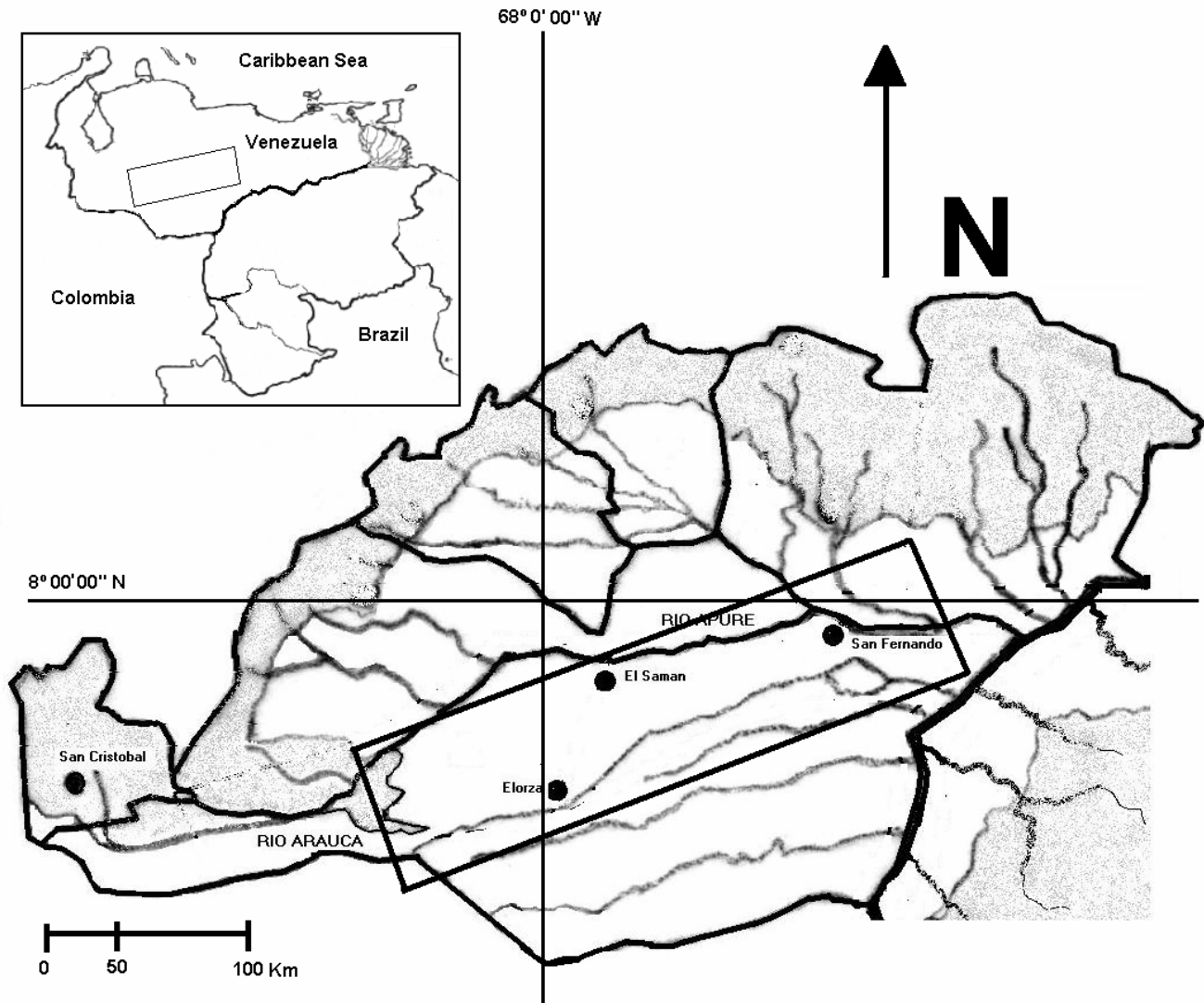


Figure 1 Part of the Apure River drainage showing the study area (Lower Apure)

The normality of the “b” distribution was also tested by means of the Kolmogorov-Smirnov test, as well as symmetry and kurtosis of the normal fit (Zar, 1996). All the data were processed with the aid of the Systat 7.0 software.

RESULTS AND DISCUSSION

The results of the length-weight relationship, considering 24 fish species which belong to 12 families and 4 orders, from the Apure River are summarized in table 1. All the data are referred to commercially important species in the Apure River. In terms of Orders, Siluriformes and Characiformes, dominated the

records with 14 (58.1%) and 8 (33.3%), species respectively.

All regressions were highly significant, with the regression coefficient (r) ranging from 0.7 to 0.98 (P<0.05). The “b” values ranged from 2.086 for *Pterygoplichthys pardalis* to 3.31 for *Pygocentrus cariba*. The mean “b” was 2.55 (sd=0.343) and significantly different from 3 (t-test; p<0.05), and only three species (i.e. 12%) had “b” equal to 3, and 85% of the “b” values ranged between 2.08 and 2.98. This implies that the “cube law” is applied to any commercial species in the Apure River.

Table 1. Parameters of length-weight relationship for the 24 species of Apure River arrangement by taxonomic categories, including the maximum and minimal length in centimeters.

ORDEN-FAMILIES	SPECIES	a	b	r	max	min.	n	b=3
CLUPEIFORMES								
	CLUPEIDAE <i>Pellona flavipinnis</i>	0,162	2,38	0,95	100	20	127	
CHARACIFORMES								
	CHARACIDAE <i>Colossoma macropomum</i>	0,412	2,14	0,97	104	18	207	
	<i>Piaractus brachypomum</i>	0,242	2,29	0,98	99	20	163	
	<i>Mylossoma duriventre</i>	0,166	2,50	0,82	88	15	120	
	<i>Pygocentrus cariba</i>	0,015	3,31	0,93	36	17	163	
	CYNODONTIDAE <i>Hydrolycus armatus</i>	0.016	2.08	0.95	85	23	27	
	ERITHRINIDAE <i>Hoplias malabaricus</i>	0,012	2,98	0,96	47	30	308	***
	PROCHILODONTIDAE <i>Prochilodus mariae</i>	0,022	3,02	0,86	46	21	849	***
	ANOSTOMIDAE <i>Schizodon isognathus</i>	0.195	2.29	0.77	38	20	47	
SILURIFORMES								
	PIMELODIDAE <i>Pseudoplatystoma orinocense</i>	0,020	2,88	0,95	107	42	361	
	<i>Pseudoplatystoma metaense</i>	0,010	3,04	0,96	119	34	562	***
	<i>Brachyplatystoma rouseauxii</i>	0,185	2,36	0,89	106	26	190	
	<i>Brachyplatystoma juruensis</i>	0.159	2.31	0.86	96	23	132	
	<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	0.077	2.55	0.94	93	22	63	
	<i>Phractocephalus hemiliopterus</i>	0,037	2,77	0,91	110	31	59	
	<i>Zungaro zungaro</i>	0.039	2.69	0.92	120	26	32	
	<i>Leiarius marmoratus</i>	0.256	2.21	0.85	82	20	45	
	<i>Goslinia platynema</i>	0.042	2.67	0.79	81	36	596	
	<i>Pinirampus pirinampu</i>	0.216	2.30	0.87	82	20	86	
	CALLICHTHYIDAE <i>Hoplosternum littorale</i>	0,023	2,93	0,95	23	7	201	
	LORICARIIDAE <i>Pterygoplichthys pardalis</i>	0,255	2,08	0,82	33	29	185	
	AGENEOSIDAE <i>Ageneiosus sp</i>	0,036	2,74	0,93	70	26	69	
	DORADIDAE <i>Oxydoras níger</i>	0,232	2,31	0,98	112	22	171	
PERCIFORMES								
	CICHLIDAE <i>Caquetaia kraussii</i>	0.010	3.40	0.87	31	19	39	
	SCIAENIDAE <i>Plagioscion squamosissimus</i>	0,143	2,42	0,97	88	19	144	

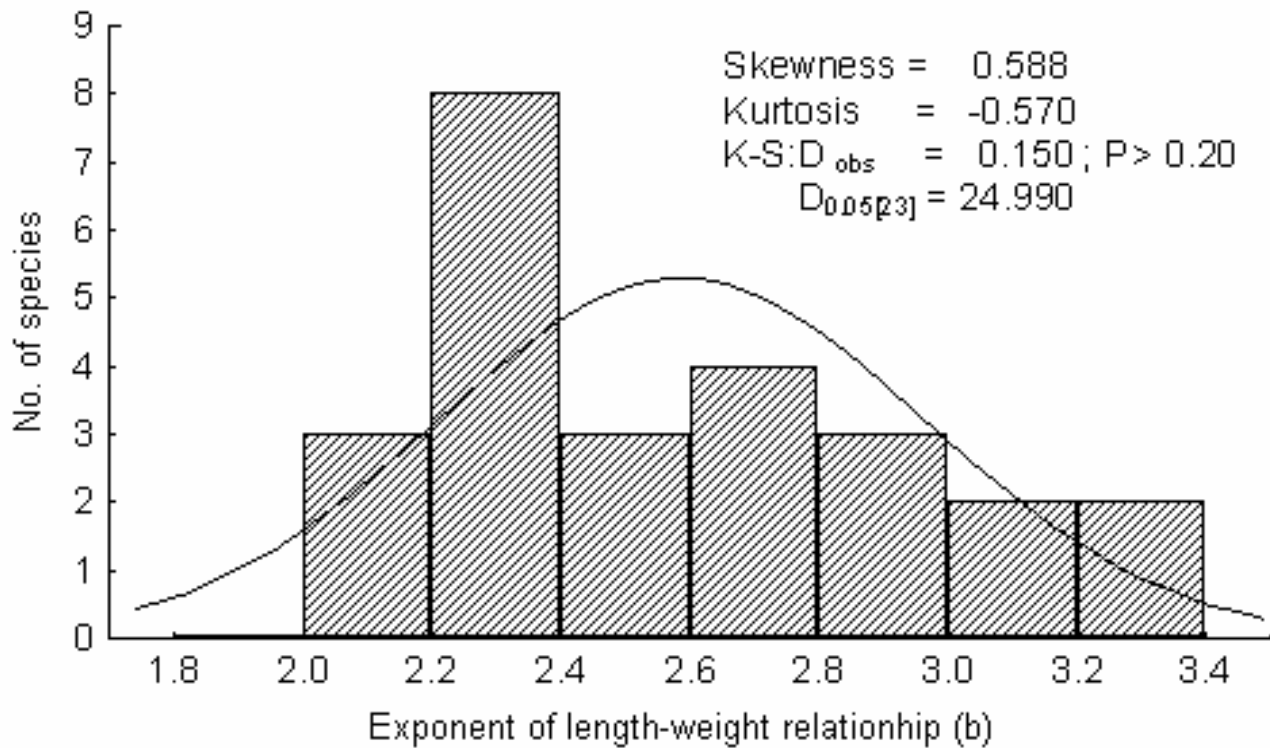


Figure 2. Some statistics applied to distributions of values of “b” for 24 fish species from the Apure River.

The distribution of the LWR exponents (b) of the 24 species showed symmetry and good kurtosis. But the Kolmogorov-Smirnov test showed a moderated fit at normal curve (see Figure 2). Several authors have suggested that a plot of $\ln(a)$ versus “b” for all known length-weight relationships for the species results in a linear relationship, and that this relationship can be used to identify outliers. We have applied this method to all the species and it was observed that *Colossoma macropomum* showed the behavior of an outlier by presenting a value “b” very high and which was validated by means of a residues distribution analysis (Figure 3 and 4). Likewise in the case of

Hydrolycus armatus, which also showed the behavior of an outlier by presenting a very low value “b”, but other explanations, are possible.

The result of the intercept-slope relationship for this species would be considered as “questionable”, but it also could be an evident case of failing to fit the “cube law”. *H. armatus* is a carnivorous pelagic fish with large pectoral fins, a very compressed body and great capacity to jump out of the water. It can increase its length at a rate of 3, possibly due to ecological adaptations. The estimated parameters in this study could be applied to those commercial species with the specific length ranges analyzed.

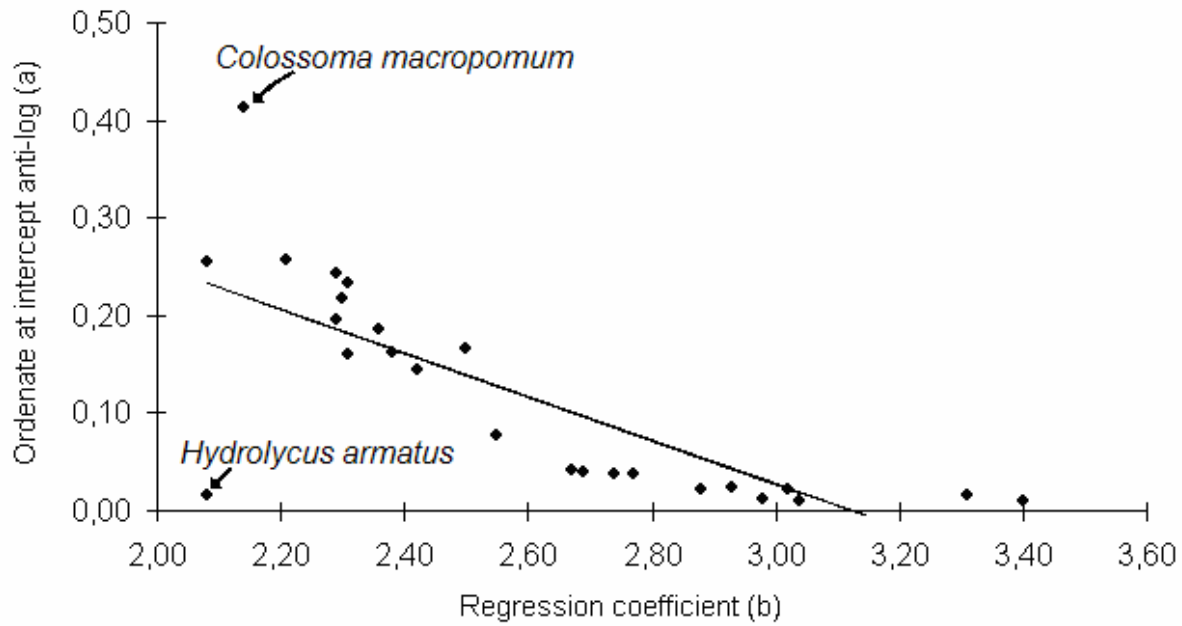


Figure 3 Plot of linear regression between Ln “a” versus “b” for all known length-weight relationships of the species analyzed from the Apure River.

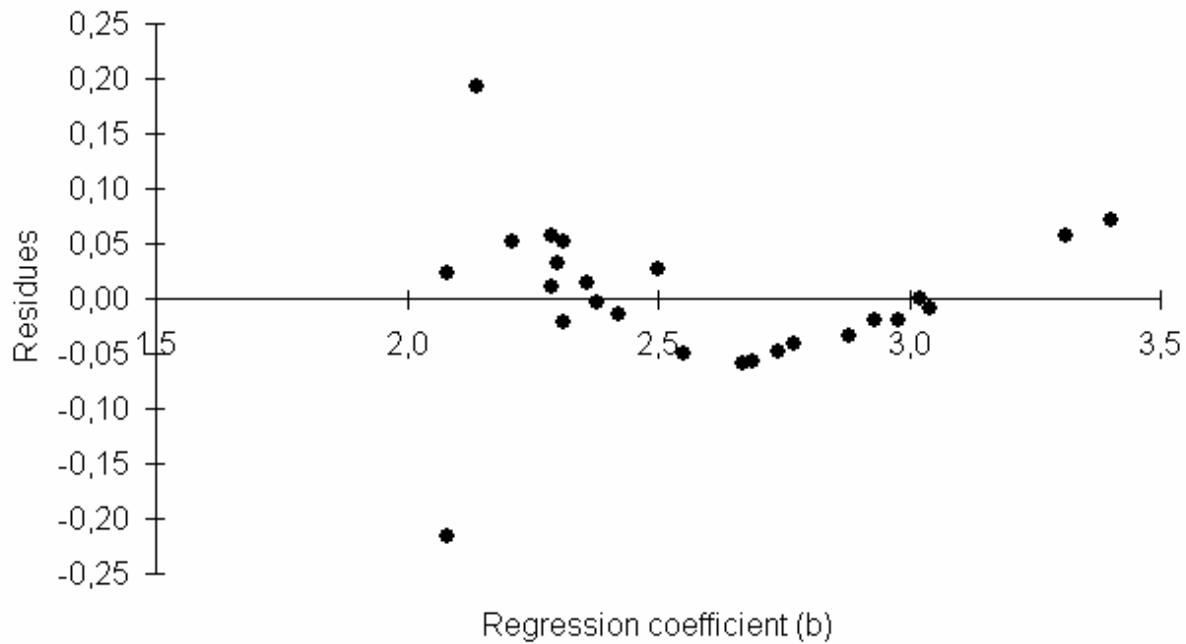


Figure 4 Plot of the distribution residuals of the linear regression between Ln “a” versus “b” for all known length-weight relationships of the species from the Apure River.

The results of length-weight relationship (LWR) for the most abundant commercial fish species in the Apure drainage would be an aid

for generating other types of information necessary for fish stock assessment.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors want to thank Gabriel Carrillo for reviewing the manuscript in English; Hender Castillo and Carlos Guevara for processing the data. The first author is also grateful to the Universidad Nacional de los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora" (UNELLEZ) for the financial aid (Research Project N° 41101102) and Fondo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (FONACIT) for the Research Fellowship granted (Research Project S1-99000994).

REFERENCES

- Anderson, R. and S. Gutreuter. 1983. Length weight, and associated structural indexes.p. 283-300. *In*: Nielsen, L. and D. Johnson (Eds.) Fisheries techniques. American Fisheries Society. Maryland. 510 p
- Froese, R. ; Pauly, D. (Eds) (1998). FishBase 98: Concepts, Design and Data Sources. Manila: ICLARM.
- Lopez-Rojas, H.; J.G. Lunberg ; E. Marsh. 1984. Design and operation of small trawling apparatus for use with dugout canoes. North American Journal of Fisheries Management, (4):331-334.
- Moutopoulos, D. K. and K. L Stergiou. 2000. Weight-Length and length-length Relationships for 40 Fish Species of the Aegean Sea (Hellas). Journal Applied Ichthyology. Vol. 16 (1-4): 32-45.
- Pauly, D. 1984. Fish population dynamic in tropical waters: A manual for use with programmable calculators. ICLARM. Living Aquatic Resources Management, Manila.
- Taphorn, D. 1992. The Characiform Fishes of the Apure River Drainage, Venezuela. Biollania N° 4 (Edicion especial) Caracas.
- Zar, J. H. 1996. Biostatistical analysis. 3rd. Edition. Prince-Hall Inc., New Jersey.

DETECCIÓN DE CAMBIOS DEL PAISAJE A TRAVÉS DEL ANÁLISIS MULTITEMPORAL DE IMÁGENES SATELITALES EN LA ISLA DE APURITO ESTADO APURE, VENEZUELA

Nayibe Enix Pérez Aguilera^{1,2}

¹ Universidad Nacional Experimental de los Llanos "Ezequiel Zamora" (UNELLEZ). Vicerrectorado de Planificación Regional. Programa de Ciencias del Agro & Mar. Estado Apure, San Fernando de Apure. Telf: 0247 310995.

² Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Centro de Ecología. San Antonio de los Altos, Carretera Panamericana. Km 11, Altos de Pipe, Estado Miranda, Venezuela. e-mail: nayibe560@yahoo.com

RESUMEN

El objetivo de este trabajo consistió en realizar un análisis multitemporal y detectar cambios producidos en el paisaje en la Isla de Apurito-Estado Apure, entre el período comprendido 1988 al 2001, a través de la utilización imágenes satelitales (Landsat). Los resultados obtenidos muestran una considerable disminución de la superficie ocupada por bosque (18,51%) y sabana (25%) y un aumento en la cobertura de los centros poblados-actividad agrícola (133,61%) y el bajío (88,19%), evidenciándose el avance de la frontera agrícola-ganadera en la zona de estudio.

Palabras claves: cambios, análisis, multitemporal, Landsat, Isla Apurito, Venezuela.

ABSTRACT

The aim of this study was to conduct a multi-temporal analysis and detect changes in the landscape on the Apurito island-Apure State, between the period 1988 to 2001, through the use of satellite imagery (Landsat). The results show a considerable decrease in the area covered by forest (18.51%) and savanna (25%) and increased coverage of population centers, agricultural activity (133.61%) and shallow (88; 19%), revealing the progress of the agricultural frontier and livestock in the study area.

Key words: change, analysis, multitemporal, landsat, Apurito Island, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

La Isla de Apuritos ubicada entre los ríos Apure y Apuritos se caracteriza por presentar el paisaje típico de los Llanos Occidentales de Venezuela, con suelos de origen aluvial reciente, de una alta fertilidad natural la cual está comprendida entre 7 a 12 ton/ha/año (Pérez 1980, M.A.R.N.R. 1986).

Esta fertilidad natural de las tierras es producto de la dinámica ambiental de la zona (inundaciones periódicas), la cual origina un conjunto de condiciones físico-ambientales, que permite el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias, forestales y pesqueras, las cuales en su conjunto, constituyen parte fundamental del sustento de las comunidades rurales que en ésta localidad habitan (Pérez 1980).

Durante las inundaciones periódicas, el río Apure fertiliza la tierra, la cual es utilizada para la siembra de una gran variedad de cultivos (tomate, maíz, topocho, yuca, ayama) (Pérez, 1992). Durante la temporada seca practican la ganadería extensiva, la explotación forestal y la pesca en aquellos espacios acuáticos (lagunas, caños y esteros) que presenta una reducida lámina de agua (Pérez, 1992).

En los últimos años los pobladores presenta interés en incrementar la productividad agropecuaria, reduciendo el área de inundación a través de la construcción de diques. Esta acción puede ser contraproducente ya que la productividad natural de estas tierras puede verse disminuida, afectando los cultivos, la vegetación forestal e incluso la producción pesquera que puede verse disminuida, al interrumpir la inundación en el área.

El objetivo de este trabajo consistió en realizar un análisis multitemporal y detectar cambios producidos en el paisaje, entre el período comprendido 1988 al 2001, en la Isla de Apuritos Estado Apure a través de herramientas de teledetección y sistemas de información geográfica.

MATERIALES Y MÉTODOS

Descripción del área de estudio

La Isla de Apuritos se encuentra localizada en las coordenadas 7° 44' - 7° 55' de Latitud Norte y 67° 26' - 67° 13' de Longitud Oeste, en la Parroquia El Recreo del Estado Apure. Esta área está delimitada por los ríos Apurito y Apure (Figura 1).

El clima es tropical lluvioso de sabana, con dos estaciones bien marcadas: lluvia y seca. La temperatura promedio es cercano a los 26 °C, con precipitaciones fluctúan entre los 1.200 y los 2.000 mm anuales (M.A.R.N.R. 1986, Machado-Allison, 2005). El relieve es plano, con extensas llanuras, fisiográficamente con zonas de médanos, planicies deltaicas y unidades tales como: bajíos, bancos y esteros, las cuales son proclives a las inundaciones durante el período de lluvias (M.A.R.N.R. 1986). La vegetación es eminentemente tropófila, pues se adapta alternativamente a la inclemente sequía o la inundación (González y Santiago 2000).

MÉTODOS

Para realizar el análisis multitemporal y detectar los cambios ocurridos en el paisaje en la Isla de Apurito Estado Apure entre 1988 y 2001, se utilizó el software IDRISI-KILIMANJARO (Eastman, 2003). En primer lugar, se georeferenció las imágenes Landsat con una carta UTM y se llevó a cabo una restauración geométrica de dichas imágenes (re-muestreo), luego se escogió las coordenadas específicas (ventana) para generar la sub-imagen del área de estudio. Se realizó una imagen compuesta a color de 24 bits a partir de las bandas infrarrojo cercano (TM-banda 4), infrarrojo onda corta(TM-banda5) y rojo visible (TM-banda 3) para cada sub-imagen de 1988 y 2001.

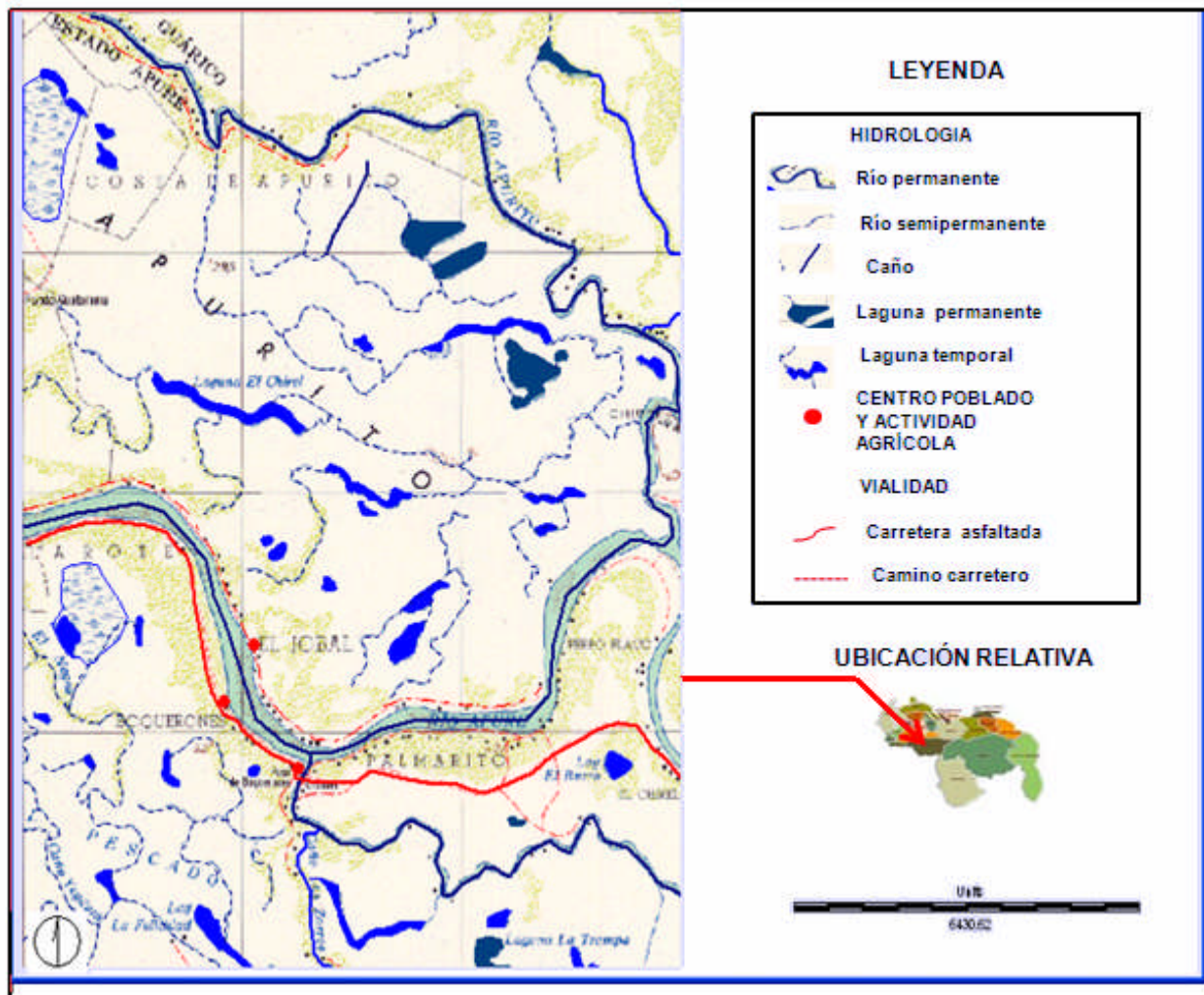


Figura 1. Ubicación relativa de la Isla de Apurito, San Fernando, Estado Apure, Venezuela.

Se realizó una clasificación no supervisada (agrupamiento-fino) de las subimágenes, con el fin de crear una imagen nueva de grupos similares a partir de una imagen compuesta de 8 bits, donde se detalla las clases espectrales, cada subimagen fue clasificada por separado, con la misma leyenda temática para las dos fechas, para poder compararla posteriormente.

Los cambios cualitativos se detectaron utilizando las imágenes clasificadas (agrupamiento-fino) y a través de una tabulación cruzada se generó la imagen con los cambios y el índice de Kappa.

Los cambios cuantitativos, se ajustaron a cada una de las bandas: azul visible (TM-banda1), verde visible (TM-banda2), rojo visible (TM-banda 3), infrarrojo cercano (TM-banda 4),

infrarrojo onda corta (TM-banda 5) e infrarrojo onda corta (TM-banda 7) de la subimagen antigua con respecto a la reciente, utilizando una regresión lineal y la máscara de no cambio y se utilizó el programa Fragstats.

RESULTADOS

1.- Detección de cambios en el área de estudio.

Se observó cambios en las imágenes satelitales entre los años 1988 y 2001 (Figura 2a y 2b), lográndose identificar mejor las áreas de cambio con las bandas 4 y 5 (Figura 3).

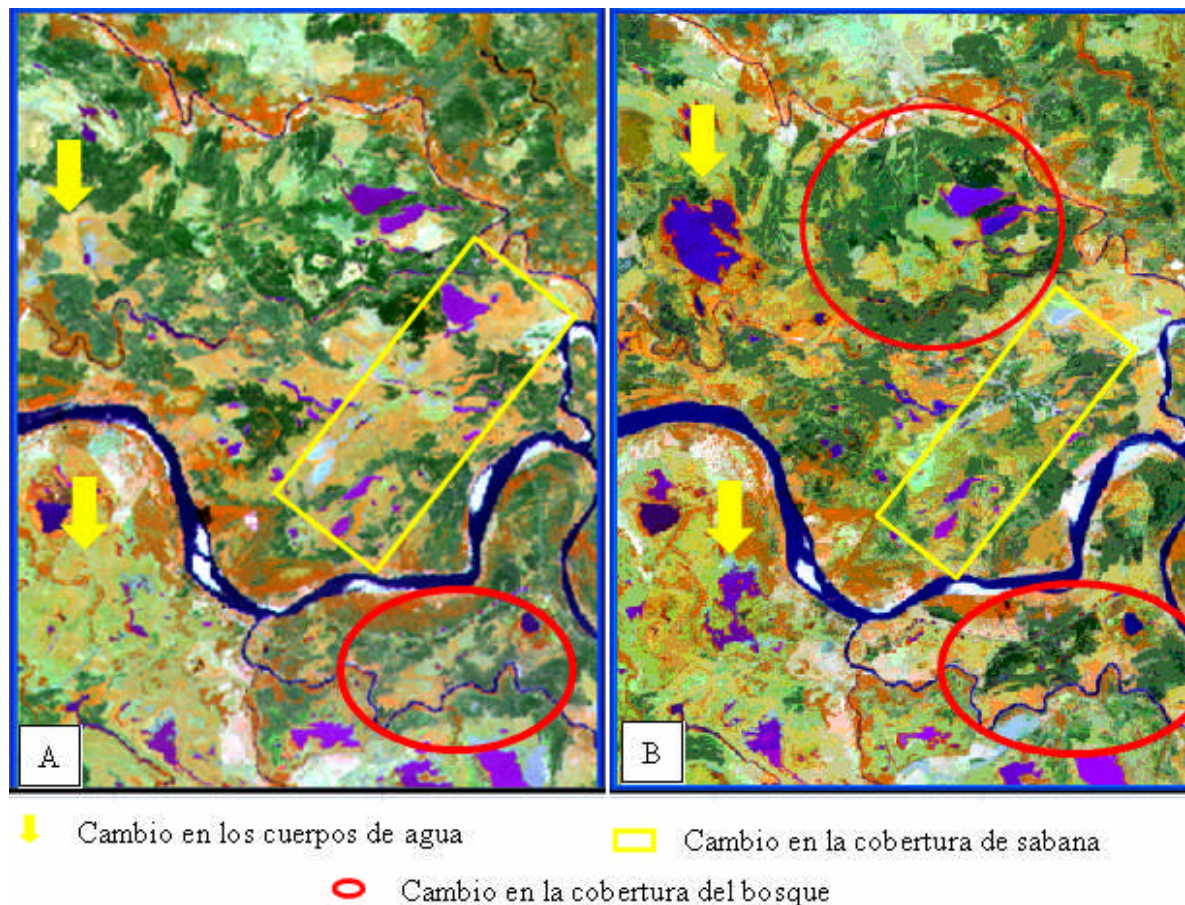


Figura 2. Composición con las bandas 453 para las Imágenes 1988(a) y 2001(b) identificando las zonas de cambio, de la Isla Apuritos, Estado Apure.

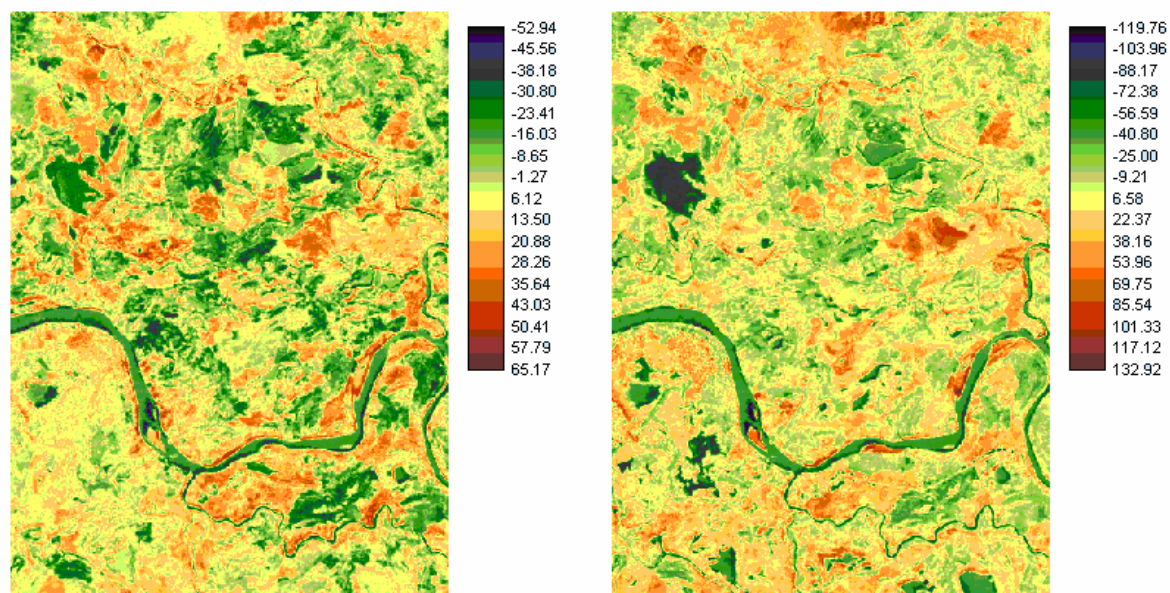


Figura 3. Detección de cambios cuantitativos en las imágenes 1988 y 2001 con las bandas 4 y 5.

Las clases consideradas para la clasificación no supervisada (agrupamiento-fino) para las dos imágenes de satélites (Figura 4) fueron:

Cuerpos de agua, la Isla de Apurito por constituir una planicie de inundación, es posible identificar diferentes unidades funcionales o hábitats:

1.- El canal principal: se refiere al cauce principal del río, este componente generalmente mantiene agua en su caudal pero no necesariamente con flujo durante toda la época del año.

2.- Cursos remanentes estacionalmente inundados por el canal principal del río (cursos viejos del río): se caracterizan por presentar aguas poco profundas y lentas, las cuales tienden a separarse del curso principal del río durante el período de aguas bajas. Consecuentemente estos hábitats son lénticos durante el período de aislamiento.

3.- Lagunas de la planicie inundable: éstas pueden o no estar estacionalmente conectadas al canal principal del río, y pueden ser permanentes o temporales. Las lagunas permanentes suelen ser poco profundas, máximo 4m (durante aguas bajas). En algunos casos existe conectividad entre las aguas superficiales de las lagunas y las aguas subterráneas, lo que les permite subsistir todo el año. Mientras que las lagunas temporales pueden llegar a secarse por evaporación, durante la temporada seca.

Centros poblados con actividad agropecuaria se encuentran ubicados cerca de los orillas de los ríos principales: Apurito y Apure. En estas zonas predomina la actividad agrícola, donde los principales productos que siembran son el frijol, el maíz y la yuca, los cuales no requiere de riego ni de fertilizante para su desarrollo. También practican la ganadería bovina y porcina.

Bosque se puede apreciar de dos tipos:

1.- Las Matas asociaciones arbóreas ubicadas en los banco, las cuales, se implantan de manera singular en medio de la sabana. Entre las especies arbóreas se encuentran el Aceite, Algarrobo, Bototo, Camoruco, Cañafístula, Caro, Chiga, Coco e' mono, Cují

blanco, Dividivi, Guarataro, Guásimo, Jabillo, Jobo, Lechero y Merecure.

2.- Bosque de Galería formaciones arbóreas ubicadas en las orillas de los ríos, entre las especies arbóreas que destacan están el Samán, el Guácimo y el Apamate.

Bajíos están constituidos por plantas arbustivas de bajo porte, entre los que destaca el menudito y el barote, las cuales tienen escaso valor comercial.

Sabana comunidad vegetal constituida principalmente por gramíneas, formado por numerosas especies como la Paja Carretera, Gamelote, Lamedora y Paja de Agua, entre otras.

Médano son terrazas eólicas del cuaternario, es decir acumulación de arena fina.

2.- Cambios espaciales en el área de estudio.

El valor del índice Kappa (0,1738) mostró que la proporción de los cambios ocurridos entre 1988 y 2001, en las clases consideradas en la Isla de Apuritos fue grande. Se detectaron cambios importantes (imagen vieja con respecto a la imagen nueva) en los cuerpos de agua (45%), centro poblados-actividad agrícola (133,61%) y el bajío (88,19%), donde se pudo apreciar que la cobertura de éstos hábitats aumentaron, mientras que el bosque y la sabana disminuyeron en un 18,51% y en un 25% respectivamente.

Se logró cuantificar los cambios ocurridos entre los años 1988 al 2001, de las diferentes clases considerada que se pueden observar en la Isla de Apurito (Figuras 5, 6 y 7).

Se observó para los **cuerpos de agua** que en el 2001 aumentó el porcentaje de cobertura de los cuerpos de agua (5.7757-8.4279), El número de fragmentos se duplicó (322-999) de esa categoría, pero para el 2001 disminuyó el tamaño promedio de los fragmentos (3.4482-1.6218) y la extensión de los fragmentos (55.3884-33.821)

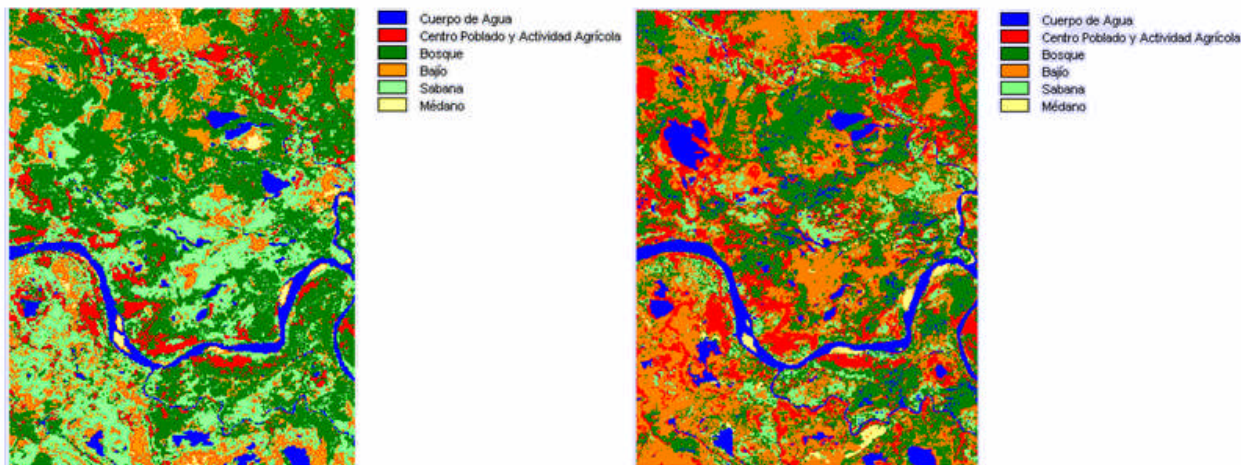


Figura 4. Imágenes clasificadas (Cluster –fine) para el año 1988 y 2001 de la Isla de Apurito, Estado Apure.

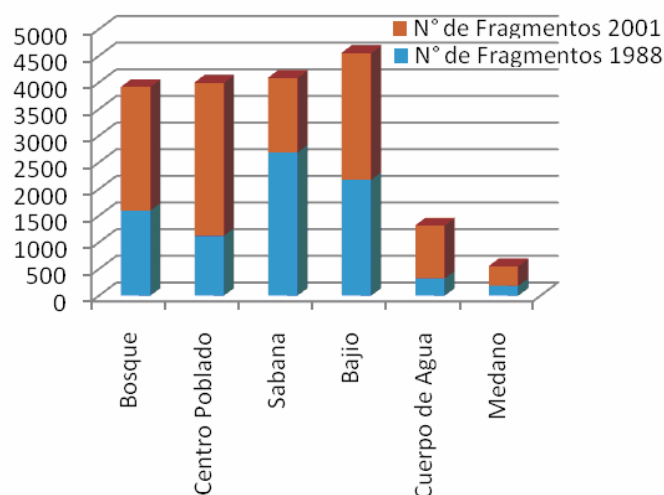
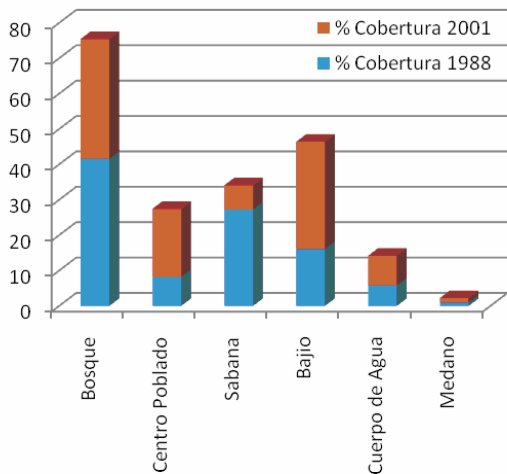


Figura 5. Relación en el porcentaje de cobertura(PC) y del Numero de fragmentos (NF) de los diferentes ambientes en los años 1988 y 2001 en la Isla de Apuritos, Estado Apure.

Mientras que la distancia mínima euclidiana entre los fragmentos disminuyó un poco (158.1620-122.0378).

Los **centros poblados-actividad agrícola** incrementaron su porcentaje de cobertura de 1988 al 2001 (8.235 - 19.2491), y duplicó el número de fragmentos (1125-2878), mientras que la distancia lineal mínima entre los fragmentos de ésta categoría disminuyó.

El **bosque** en el período 1988-2001, disminuyó su porcentaje de cobertura, aumentó

el número de fragmentos y disminuyó el tamaño promedio de los fragmentos.

En el **bajo** se observó que aumentó del porcentaje de cobertura de 1988 al 2001 (16.1166-30.3104), con un aumento en el tamaño promedio de los fragmentos (1.4238-2.4442) y la distancia mínima euclidiana entre los fragmentos disminuyó (91.447-75.1184).

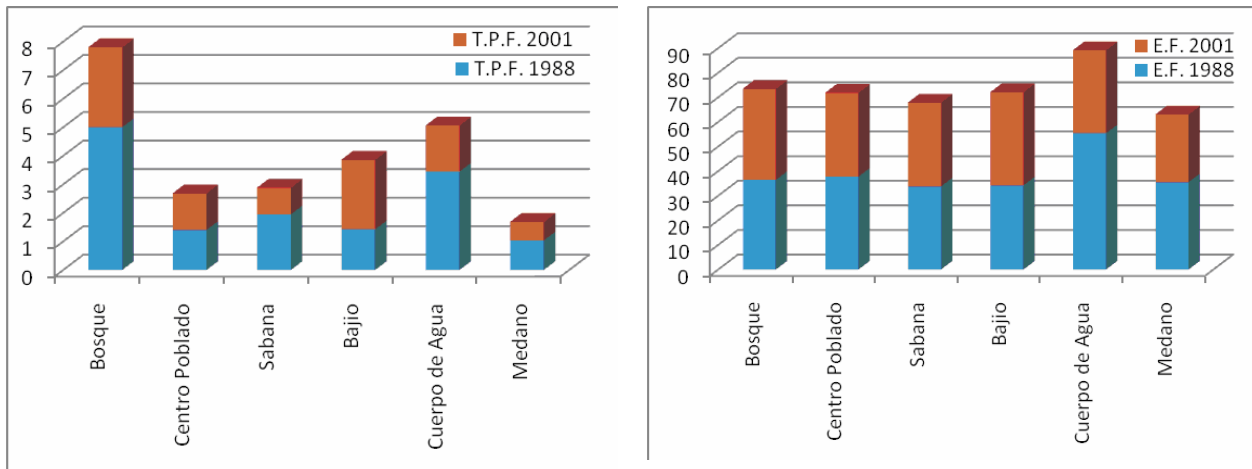


Figura 6. Relación en el tamaño promedio de los fragmentos (TPF) y de la extensión de los fragmentos (EF) de los diferentes ambientes en los años 1988 y 2001 en la Isla de Apurito, Estado Apure.

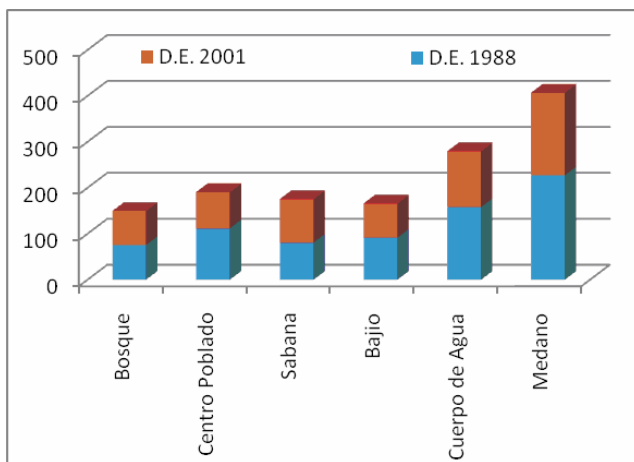


Figura 7. Relación de la distancia euclidiana entre los fragmentos de los diferentes ambientes en los años 1988 y 2001, en la Isla de Apurito, Estado Apure.

DISCUSIÓN

A través del análisis multitemporal de las imágenes satelitales entre los años 1988 y 2001 en la Isla de Apurito se detectó cambios importantes, especialmente en las clases: cuerpos de agua, centros poblados-actividad agrícola, el bosque y el bajío.

Se puede apreciar que los centros poblados actividad agrícola, se incrementó su cobertura, duplicándose el número de fragmentos y la distancia entre ellos es menor, esto nos está indicando que se ha incrementado cantidad de fundos y que éstos se encuentran

más cerca entre ellos. En consecuencia hay un incremento en la población, y por ende un incremento en la actividad agrícola. Esto también se ve reflejado en la disminución de la cobertura del bosque, donde hay una mayor cantidad de fragmentos y estos fragmentos son más pequeños.

El área de bosque en la Isla de Apurito ha sido explotado por los pobladores, a través del otorgamiento de permisos por parte del Ministerio del Ambiente, el cual otorgaba permisos para el aprovechamiento de los árboles maderables como: Samán (*Pithecellobium saman*), Masaguaro, (*Pseudosamanea guachapele*) o Cedro (*Cedrela sp.*).

La clase cuerpos de agua, ha tenido una dinámica particular, y debe estar relacionado con régimen climático de la zona, para el 1988 la precipitación fue escasa y afectó a los cuerpos de agua de la zona.

Las comunidades locales deben tomar medidas para el uso racional de sus recursos naturales que son la base fundamental de su sustento y de su calidad de vida. Entre las medidas están: evitar la colocación de diques que impida la entrada del agua a la sabana, establecer un plan de siembra para los árboles forestales, delimitar el área de siembra y de cría de animales, los cuales deben estar acorde con la capacidad de carga del sistema.

CONCLUSIÓN

Los hábitats donde se detectó el mayor cambio (1988 a 2001) fueron: los centros poblados-actividad agrícola (133,61%), el bajío (88,19%) y cuerpos de agua (45,84%), observándose un aumento de su cobertura. Mientras que el bosque y la sabana disminuyeron su cobertura en un 18,51% y en un 25% respectivamente.

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi sincero agradecimiento al Prof. Rodrigo Fernando Lazo (EcoSig-Centro de Ecología del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas), por el suministro de las imágenes de satélite y su acompañamiento en el desarrollo de éste trabajo, durante el curso de Sistema de Información Geográfica Avanzado.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

Eastman, J. 2003. IDRISI KILIMANJARO, guía para SIG y procesamiento de imagen. Clark Labs. 312 p.

González, R.; Santiago, C. 2000. Atlas geográfico, histórico del estado Apure. Editorial El Aragueño. 88 p.

Machado-Allison, A. 2005. Los peces de los Llanos de Venezuela. Un ensayo sobre su historia natural. Universidad Central de Venezuela. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Caracas, Venezuela.

Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (M.A.R.N.R). 1986. Inventario Nacional de Tierras de los Llanos Occidentales. División de información e investigación del ambiente. Caracas.105 p.

Pérez, F. 1980. Manejo de pastizales en las sabanas inundables de Apure, Venezuela. Rangeland. 2(2):63.

Pérez, R. 1992. Balance hídrico superficial en las cuencas de la Región Llanos Occidentales de Venezuela. Balance hídrico de América del Sur, UNESCO-PHI. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (M.A.R.N.R.) Serie de informes técnicos DGSIASV/IT. 40 p.

ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS OCCIDENTALES “EZEQUIEL ZAMORA” (NUCLEO APURE).

Castillo Víctor ¹ y Rita Rodríguez²

¹ Universidad Nacional Experimental de los Llanos “Ezequiel Zamora” (UNELLEZ). Vicerrectorado de Planificación Regional. Programa de Ciencias Sociales. Estado Apure, San Fernando de Apure. e-mail: castillovictordaniel@hotmail.com

² Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. Núcleo Apure, Estado Apure, San Fernando de Apure. e-mail: trbarros@cant.net

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue analizar la Investigación Científica en la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora” (UNELLEZ- Apure), caracterizando modelos, paradigmas y estrategias que soportan la investigación científica realizada por los profesores en los trabajos de ascenso. La metodología aplicada fue de una investigación bibliográfica y el análisis de contenido se realizó bajo el enfoque interdisciplinario. Se utilizó una muestra de cinco Trabajos de Investigación. Los resultados indican que los profesores-investigadores aceptan la pluralidad metodológica. Tres trabajos tienen el enfoque positivista, y dos el enfoque cualitativo, complementados con otros paradigmas (analítico y complejo). Los errores para la medición no siempre fueron identificables tampoco se determinan. Fue común observar la utilización de varios instrumentos de medición, se encontraron debilidades en la formulación de objetivos y preguntas de investigación.

Palabras claves: Modelos, Investigación, Estrategias, Metodología, empirismo, cualitativo, cuantitativo.

ABSTRACT

The aim this research was to do analysis of scientific investigations in the Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora” (UNELLEZ-Apure). This was a bibliographic study to do in 05 scientific studies of teachers. The models and strategy used for investigations was study into UNELLEZ. The teachers employ investigation’s methods different. Three investigations were to do use the quantitative methods and two with qualitative methods. The measure blunders are not calculated. The investigator used only one measures instrument. For that reasons the resulted of scientific investigations have debility. Also, the teachers to do objective and investigations questions are not performing with methodology criterion.

Key Words: Model, Investigation, Scientific, Strategy, Methodology, Empiricism, Qualitative, Quantitative.

INTRODUCCIÓN.

La Investigación, la Docencia y la Extensión son los ejes donde reposan las actividades del profesor universitario venezolano. La investigación es definida por la UNESCO (CONABA- BAUNAC (2002) como una función inherente a la actividad científica donde se aplica la indagación comprensiva y exhaustiva acerca de la naturaleza y la sociedad, que conduce a nuevos conocimientos, puede crear nuevos sistemas y productos, resolver problemas sociales, ubicar y descubrir potenciales mercados para productos y servicios. Ella, es en esencia, como cualquier tipo de investigación una búsqueda de repuestas.

Sin embargo, al tener el carácter científico, exige que en el proceso de indagación se aplique el método científico, el cual puede visualizarse como un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos desarrollados por la comunidad científica que permite hacer ciencia, el mismo es altamente complejo y dilatado que exige la planificación y el uso de estrategias y técnicas (Sierra, 2005).

Para hacer efectivo el estudio científico, el intelectual ha de considerar una serie de paradigmas. En años anteriores, surgieron confrontaciones respecto de las diferencias en la forma de hacer ciencia. Por un lado, los científicos cuantitativos y positivistas que definen una realidad objetiva y en contraposición, los partidarios del enfoque cualitativo que definen una realidad subjetiva. Todo ello vinculado a diferentes posiciones o teorías filosóficas ocasionando divisiones y confrontaciones que definen la forma de recolección, análisis y procesamiento de datos y la forma de presentación de resultados; hoy día, se aceptan estas y otras maneras de generar conocimiento.

Respecto de la investigación científica realizada en la UNELLEZ Apure, Barreda (1995) refiere que la participación de los docentes en el área de investigación es escasa. Los docentes tardan en promedio más de dos años para lograr la aprobación de su primera formulación de proyecto de investigación, esto, luego de ingresar a personal ordinario. El profesorado de Administración tardó 2,71 años en promedio, el de Complementación (Estudios Básicos),

requería de 2,76 años en promedio; los profesores de Planificación tardaban en promedio 3,54 años.

Este mismo autor, indica que la ejecución de los proyectos de investigación representó entre 26 y 31 meses de labor para los docentes investigadores. De todas las formulaciones para proyectos de investigación realizadas en la UNELLEZ Apure, sólo el 45,45% logran terminar los proyectos, el restante fueron cancelados. Barreda (1995), afirma que entre otros aspectos que impedían el desarrollo exitoso de los proyectos de investigación está la falta de previsión de tiempo para la ejecución de las actividades investigativas y la irresponsabilidad de los participantes.

Por otra parte, los trabajos de investigación realizados por los profesores de la UNELLEZ Apure, pueden ser usados para cumplir un requisito en el proceso de mejoramiento del escalafón universitario. Un Trabajo de Ascenso, es una investigación científica realizada por un profesor universitario que aspira alcanzar un mejor puesto en el escalafón universitario, en la cual el profesor realiza un aporte personal al conocimiento (Artículo 78 del Reglamento del personal académico de la UNELLEZ); el trabajo tiene que poseer un enfoque y un desarrollo propio de prácticas científicas, lo que a su vez exige la aplicación de una metodología adecuada con las exigencias de la comunidad científica.

Hoy día, existe la amplitud para la realización de investigación en todos los ámbitos del saber. En tal sentido, en la actualidad se reconoce la posibilidad de existir una diversidad de métodos de estudios que dan la opción de la definición de una "Metodología Propia" en la cual el investigador puede definir el modelo a seguir para generar conocimiento (Barrera, 1999). Siendo los modelos cuantitativo y cualitativo los de mayor aplicación en la investigación científica realizada en las universidades, se requiere realizar un estudio que permita relacionar la investigación científica, los modelos de investigación cuantitativo y cualitativo, el proceso investigativo ejecutado profesores universitarios y los paradigmas de

investigación a fin de obtener una visión panorámica de la Investigación Científica en una Universidad Venezolana.

Un paradigma de investigación es según Briones, citado por Cerda (1991) “una concepción del objeto de estudio de una ciencia, de los problemas para estudiar de la naturaleza de sus métodos y de la forma de explicar, interpretar o comprender –según el caso- los resultados de la investigación realizada.” Respecto de la investigación científica y el uso de modelos de investigación existe una confrontación que engloba a toda una sociedad de científicos e investigadores.

Hernández et al., (2003), afirman que ciertos investigadores defienden la postura de usar solo un modelo de investigación, otros plantean que cada uno de ellos puede ser aplicado según las condiciones en la que se presenta la realidad de estudio y un número de investigadores asegura que cada enfoque resulta apropiado para situaciones específicas. Por otra parte, existe una posición que admite los dos modelos dentro de una misma investigación con lo que se logra la integración de ambos enfoques, lo que es apropiado en situaciones concretas. Debido a ello, se plantea la necesidad de hacer un análisis sobre la actividad investigativa efectuada por los Profesores Universitarios de la UNELLEZ Apure (Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Regional).

La UNELLEZ Apure, es una Institución de Educación Superior Oficial Venezolana que tenía 63 profesionales adscritos al personal docente ordinario para el año 2007, este grupo de profesionales universitarios, según el Reglamento de Investigación están obligados a realizar investigación científica a fin de propiciar el desarrollo de la Región Apureña. Dichos profesores, son un grupo heterogéneo con profesiones distintas (ingenieros, arquitectos, planificadores, educadores, sociólogos, filósofos, economistas, administradores, contadores, abogados, biólogos) que están distribuidos en tres Programas Académicos: a) Ciencias del Agro y del Mar; b) Ciencias de la Educación; y c) Ciencias Sociales.

Los profesores tienen como requisito para optar a un ascenso en el escalafón universitario, que deben realizar un trabajo de

investigación. (El Trabajo de Ascenso), el cual debe poseer características en cuanto al enfoque, al tema y a la metodología, que permita valorarlo como un aporte del profesor universitario al conocimiento. Los mismos siendo un aporte que realiza un profesor universitario al conocimiento, y al poseer una metodología, pueden ser analizados a partir de una actitud crítica obteniéndose de ellos, información altamente valiosa para el ámbito de la metodología de la investigación.

MATERIALES Y MÉTODOS.

Los criterios de inclusión para los Trabajos de Ascenso fueron: a) Trabajo de Investigación realizado por personal académico ordinario del Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Regional; b) trabajo utilizado como requisito para obtener un ascenso en el escalafón universitario; c) informe de investigación del inventario llevado por el sistema de documentación e información de la universidad (Hemeroteca); d) investigación realizada durante el período de vigencia del último plan de investigación (2000-2004). El instrumento escogido para la recolección de datos fue la ficha y la técnica correspondiente fue el fichaje.

Modelos de investigación

El modelo de investigación cuantitativa es aquel que utiliza el paradigma analítico, que estudia una realidad para explicarla y predecirla, y está orientada a un producto final que puede ser una ley o un postulado general, utiliza las teorías para comprender los hechos, ordenar los datos y presenta las posibles relaciones entre las variables de estudio.

Los paradigmas que sustentan el modelo cuantitativo son el positivismo y el empirismo, las bases o soportes están en la valoración, la realización de mediciones, aplica observaciones y utiliza apreciaciones estadísticas y relaciones matemáticas entre variables. Los resultados del modelo pretenden ser exactos, por ello, se acepta que en la investigación cuantitativa no hay lugar para contradicciones en los resultados. Las herramientas utilizadas son la inducción, la deducción, el análisis, la síntesis, la

objetividad y la neutralidad valorativa. La inducción permite pasar de un conocimiento particular a otro conocimiento general. La deducción se considera como un proceso mental que parte de lo general y termina en lo específico. El análisis estudia una realidad distinguiendo las partes, separando los componentes unos de otros y dando lugar al estudio de los elementos más simple. La síntesis consiste en una recapitulación mediante la cual se utiliza el razonamiento y se logra la unión o composición de las partes que conforman un todo. El análisis y la síntesis en la investigación cuantitativa se complementan.

La investigación cuantitativa al tratar de explicar y predecir la realidad, pretende desarrollar teorías y establecer las relaciones existentes entre las partes que conforman el objeto estudiado y las teorías son concebidas como es un sistema deductivo que permite pronosticar la manera en que se desarrollará un evento o suceso.

El Modelo de Investigación Cualitativo, responde a las necesidades de aproximarse a la compleja y multidimensional realidad social. El estudio de la realidad social exige que el investigador se acerque a otro(s) ser(es) humano(s) y aplique instrumentos y herramientas que le permiten conocer el entorno en el cual se encuentra el sujeto de estudio y también las posibles interrelaciones que existen entre el sujeto estudiado y el ambiente.

El modelo de investigación utiliza el paradigma Histórico Dialéctico que tiene como prioridad convertir en una ciencia, el estudio de la sociedad y para ello, intenta poner de manifiesto las leyes objetivas que rigen su desarrollo, sin olvidar la pertenencia de dichas leyes a un momento histórico y a una serie de interrelaciones que están presentes entre los miembros de una sociedad. Una cantidad es una medida de algo, es decir, es una forma de medir una cualidad. Sin embargo, el estudio de las relaciones humanas, de la realidad social es muy variable. La complejidad del objeto de conocimiento de las Ciencias Sociales, exige aproximarse a él con un instrumental teórico y metodológico igualmente complejo, por lo que es inapropiado, estudiar la realidad social exclusivamente con el enfoque de los científicos

naturalistas quienes intentaron hacer que la cuantificación fuese la única alternativa para realizar estudios.

Partiendo de la idea que la ciencia se refiere o estudia todo lo que existe, es decir, el mundo y por tanto, se interesa por las propiedades y/o características de las "cosas," también le atañen las relaciones que existen entre ellas. Una cualidad puede ser descrita "algunas veces" por medio de una cantidad. Sin embargo, no siempre es factible lograr la cuantificación de todas las cosas; por esta razón, surgió la necesidad de desarrollar otros métodos y modelos de investigación que no utilicen la cuantificación como la herramienta valorativa.

El Materialismo Histórico Dialéctico y el Humanismo siendo los paradigmas que fundamenta el modelo cualitativo permiten: a) aceptar que la realidad social pertenece a la historia; b) que el investigador al observar y estudiar la realidad social quiéralo o no, es parte de la investigación ya que él interacciona por medio de la comunicación o el lenguaje con el objeto de estudio lo que hace a la investigación más difícil y compleja.

RESULTADOS

Generalidades de la investigación en la Unellez Apure.

Se observa que los trabajos de investigación considerados como objetos de estudios, cumplen con lo establecido en las prioridades de la UNELLEZ, se considera como situación de estudios realidades relacionadas con la zona de los llanos venezolanos, abordándose diferentes problemática entre ellas: a) el funcionamiento de instituciones públicas dedicadas a la construcción de viviendas; b) situación de organismos municipales; c) condiciones del proceso de enseñanza de la educación básica; d) estudio de la biología de una especie de pez de la Amazonia Central y; e) la Educación Superior en el área de Estadística. Se espera, según la justificación planteada en los trabajos de ascenso de los profesores de la UNELLEZ que la aplicación de los resultados permitan dar respuestas a la problemática que afecta el desarrollo de los

llanos occidentes más específicamente al estado Apure.

A partir de la consideración de los trabajos de ascenso se puede evidenciar que existe un acercamiento progresivo y bien enfocados de los investigadores en cuanto a la temática abordada, se evidencia una clara descripción y explicación del problema, los profesores detallan y citan observación o hechos que están asociados con el problema a estudiar, se evidencia la realización de un diagnóstico para el desarrollo del planteamiento del problema, se establece con claridad la situación actual de estudio, por lo que está bien definido el punto de partida para el investigador, se presenta la situación en la cual se encuentra el objeto que ha sido definido para la investigación, y luego se proyecta el futuro de la realidad objeto de estudio, para ello, se define claramente las relaciones entre los hechos. Es decir, se presenta un pronóstico de la tendencia del fenómeno siendo en caso que no se realice la investigación. En la explicación del problema, por lo general, los investigadores establecen una referencia de control, detallan aspectos que describen una situación problemática o presentan una tendencia del fenómeno observado.

La investigación cuantitativa en la Unellez-Apure.

Es de resaltar que los investigadores de la universidad objeto de estudio conciben la realidad como objetiva y plantean un enfoque positivista para los trabajos de investigación, no asignan gran relevancia a los problemas de las mediciones ni a los errores asociados, solo un investigador realiza proceso de validación del instrumento de recolección de datos. Lo que representa debilidades en cuanto al enfoque positivista que resalta este aspecto como determinante para la presentación de los resultados.

Lobo (2003) investiga en las Ciencias de la Educación, aborda el problema vinculado con las dificultad en el aprendizaje y la actitud de los docentes no parece abordar dicha situación e incluso refiere como datos que más de 70 % de los estudiantes a nivel nacional están aplazados en Matemática y Lenguaje, además, refiere: “el promedio en la zona donde se realizó el estudio

existe una tasa promedio de 65% de aplazados para los años 1996-1997.” Estos datos sirven para contextualizar el problema de forma general, luego, la investigadora, particulariza en relación con el sector estudiado. (Educación Básica). En este mismo orden de ideas, la autora refiere que existe una variedad de factores que inciden en el aprendizaje y asigna gran relevancia a las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes.

Para la elaboración del informe concluyente, se evidencia criterios de redacción aceptables ya que existe claridad, estilo, coherencia y relevancia de los resultados. Un ejemplo de investigación cuantitativa que cumple en gran medida con los requerimientos metodológicos del modelo de investigación cuantitativa en cuanto a principios epistemológicos propios de este modelo de investigación, es el trabajo titulado: *“Actitud del docente ante factores que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los planteles de la primera y segunda etapa de Educación Básica del Municipio San Fernando de Apure”*. Allí se utilizó el paradigma analítico para desarrollar la investigación, se estudió una realidad con el propósito de explicarla.

La realidad que define la investigadora es la actitud del docente, para ello, aplica un diagnóstico y luego realiza un análisis de ciertos indicadores tales como: creatividad, currículo, estrategias de aprendizaje, pensamiento, alfabetización entre otras. Esta investigación, tiene como norte determinar características personales y profesionales de los docentes y está orientada a un producto final que corresponde con las habilidades requeridas en el docente para conducir el proceso gerencial en el aula. La investigadora aplica el análisis, estudia la actitud de los docentes por medio de diferentes indicadores que ella considera son los que describen dicha variable. Se observa pues el enfoque reduccionista que caracteriza la investigación cuantitativa. La investigadora divide la realidad de estudio en las partes que conforman el todo y a posterior, recompone para logra establecer las conexiones que

existen entre las partes que conforman dicho fenómeno.

Es conocido que el modelo de investigación cuantitativo, consiste en mediciones de variables observadas que luego son procesadas por medio de la estadística y que permite determinar relaciones matemáticas entre una y otra variable.

En este sentido, la investigadora utiliza cuadros y gráficos donde la frecuencia y el porcentaje obtenidos de los datos personales y profesionales de los docentes estudiados pretenden establecer la actitud del docente. (Lobo, 2003), la investigadora a partir de su estudio pretende acercarse a la realidad de los docentes y describir las habilidades y destrezas de ellos, partiendo de un instrumento con preguntas abiertas y cerradas. Ella, utiliza la inducción, estudia un conjunto de 122 docentes a partir de los cuales pretende estudiar la actitud de todos los docente ante factores asociados con el proceso de aprendizaje y luego, los resultados de la observación realizada sobre este número de docentes son generalizadas a toda la población docente del Municipio Estudiado. Por otra parte, la aplicación de la deducción se observa ya que ella parte de la premisa que los indicadores definidos por ella son los que describen la actitud del docente, luego, establece conclusiones sobre la situación general de dichos profesionales.

La importancia asignada a la credibilidad de los resultados en esta investigación se evidencia en uno de los anexos donde se presenta el estudio realizado para garantizar la confiabilidad del instrumento de medición. Es importante destacar que se utiliza la matemática y la estadística para validar el mismo con lo que se asigna gran importancia a las mediciones realizadas ya que son el soporte de la cuantificación. Según los planteamientos teóricos, la investigación cuantitativa, algunas veces requiere la definición de una hipótesis o de un sistema de hipótesis que puede ser redactada en forma de afirmación, negación o interrogación y representan una conjetura que necesita ser estudiada para demostrar su validez, o por el contrario desecharla.

En el caso de las investigaciones estudiadas, se puede evidenciar que se realiza una formulación del problema; sin embargo,

ninguna de las investigaciones cuantitativas, presentadas como trabajos de ascenso para el periodo de estudio, presenta una hipótesis como tal. Respecto de la relación Sujeto-Objeto, propia de la investigación cuantitativa, se observa que la investigadora antes mencionada, considera que la realidad se le presenta sin modificaciones algunas.

Al respecto, la posición de la investigadora considera que por el hecho de estarse realizando una investigación relacionada con las actitudes del personal docente, no existe ninguna alteración de la actitud del docente. Ella, cree firmemente en las respuestas que indican los docentes a pesar que las respuestas a las preguntas podrían estar viciadas o alejadas de la realidad.

En relación a esto, es difícil creer que un profesional reconozca públicamente que está ejerciendo su profesión de forma ineficiente, obviando actividades que deben ser realizadas y que fueron enseñadas durante su formación académica. El ser humano, por lo general, procura la aceptación de la comunidad en la que se encuentra, por este motivo, es difícil creer que un docente afirme que no utiliza estrategias didácticas. La investigadora asume que la realidad es objetiva y que no cambia debido a la presencia de ella.

Respecto de los diseños utilizados en los trabajos de ascenso, se logró evidenciar que son diversos los aplicados por los investigadores de la UNELLEZ entre los que destacan: a) Investigación descriptiva; b) Investigación de campo, no experimental, transeccional descriptiva. Una de las investigaciones identificadas con el diseño de campo es particularmente diferente ya que el informe no identifica el tipo de investigación y menos el diseño; sin embargo, se puede evidenciar por los resultados presentados por su autor que es un profesor del área de la biología.

Pérez (2000), hace uso de las herramientas de la investigación cuantitativa con un enfoque centrado en el diseño de trabajos experimentales, fundamentándose en el enfoque positivista con diseño de Campo, aplicando la observación directa. El

investigador recolecta una muestra de peces de una especie, capturados en el hábitat natural. Posteriormente, aplica diferentes análisis a las muestras biológicas (huesos) como: clarificación, coloración, oxidación, descalcificación) y reporta los datos en una hoja de anotaciones, la cual puede ser clasificada como una matriz de análisis cuantitativa (reporta números). Estos datos los utiliza para luego comparar por medio de medidas de asociación estadísticas con valores establecidos por medio de varios modelos estadísticos paramétricos (análisis de varianza, covarianza, regresión lineal, etc) y modelos estadísticos no-paramétricos (prueba de contingencia, análisis factorial de correspondencia). Dichas pruebas permite establecer si existe asociación o no entre dos variables estudiadas, para ello, utiliza un enfoque completamente cuantitativo; donde se aplica la teoría de las probabilidades, la esperanza matemática, el valor de asociación o criterio “p” que permite descartar o aceptar una hipótesis con un nivel de confianza previamente determinado por el investigador.

La Investigación cualitativa en la Unellez-Apure.

A partir del análisis de los trabajos de ascenso, se evidencia que la investigación fundamentada únicamente en el modelo cualitativo no es utilizada, los investigadores Unellista, optan por aplicar un enfoque mixto, el mismo se basa en el paradigma pragmático, que evita utilizar los conceptos de “verdad” y “realidad” ya que los mismos han causado una diferenciación y tema de discusión entre los enfoques cuantitativo y cualitativo.

En este sentido, la efectividad en la investigación es el criterio utilizado por el investigador para juzgar el valor de las herramientas de investigación y desde esta perspectiva se admite y utiliza las herramientas de ambos modelos de investigación.. Este enfoque admite que la relación investigador-participante(s) es interdependiente y bajo esta óptica se considera como importante la influencia de los valores del investigador y la perspectiva de todos los actores involucrados en la realidad de estudio.

En el caso específico de la UNELLEZ, se puede observar la aplicación de este modelo en

la generación de conocimientos en el ámbito de las Ciencias de la Educación. Flores, (2002) utiliza ampliamente su experiencia como docente para plasmar la información que pretende ser de gran ayuda para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes universitarios de la asignatura Estadística.

Por otra parte, también se evidencia la aplicación de este modelo en el proceso de generación de conocimiento relacionado con el funcionamiento de un Sistema de Información. Respectivamente, se hace referencia a los trabajos de ascenso presentados en UNELLEZ cuyos títulos son: “*Estadística I. Métodos y Procedimientos en la Resolución de Problema*” Flores, (2003) y “*Propuesta de un sistema de información catastral para el control de arrendamientos y ventas de ejidos dentro de la poligonal urbana de San Fernando de Apure.*” (Gutiérrez 2000). Es importante destacar que ambos trabajos aplican las bases del modelo cualitativo ya que utilizan la información cualitativa con enfoque descriptivo y no necesariamente cuantificable, a la vez que utilizan en el procesamiento de la información las técnicas de la interpretación, y los autores dirigen sus resultados a comunidades y salones de clases, coincidiendo con ello con lo planeado por Tamayo (2006).

Al revisar los resultados de informes de investigación se puede deducir que Flores (2003) tomó en cuenta, los pasos de la investigación con modelo cualitativo, planteados por Hernández et al., (2006.); es decir el investigador, define diferentes objetivos que se desarrollan a lo largo del libro y para los cuales consideró que la literatura relacionada con el tema juegan un papel fundamental y eligió el contexto de los estudiantes universitarios de la UNELLEZ de la asignatura Estadística; también aplica diferentes enfoques para la definición de unidades de análisis, comienza abordando problemas de escasa dificultad hasta alcanzar niveles de mayor dificultad.

Flores (2003), genera conceptos y categorías relacionadas con el enfoque aplicado para el estudio y dominio de la Estadística y decide el abordaje del estudio a

medida que recolecta y analiza los datos, adaptando el diseño a las circunstancias del estudio. El Investigador, selecciona el tipo de reporte según las necesidades del usuario, en este caso, estudiantes universitarios aplicando los resultados para un contexto académico. Por otra parte, el otro trabajos de investigación cuyo título es: *“Propuesta de un sistema de información catastral para el control de arrendamientos y ventas de ejidos dentro de la poligonal urbana de San Fernando de Apure;”* aplica tanto el modelo cualitativo, como otro modelo, es decir, realiza una investigación con diseño mixto.

En este sentido, para realizar la investigación se hizo necesario que su autor tomara diferentes decisiones para definir el instrumento a emplear así como las técnicas y la forma de presentar el informe final; para ello, fue fundamental la consideración los resultados inherentes a cada enfoque. En el trabajo se utilizan los lenguajes de programación. El resultado final es un manual de usuario y un Sistema de Información Catastral. La información externa al sistema es obtenida por la interacción del usuario (persona) con el exterior (arrendador o comprador). En este sentido, se observa que se requiere aplicar un enfoque de información cualitativa y otros datos que están en la realidad virtual o de las computadoras.

Los resultados del estudio de los modelos de investigación utilizados por los profesores universitarios de la UNELLEZ Apure refleja que se aplican de forma amplia la diversidad de métodos y técnicas de investigación al igual que en otras universidades, la existencia de diferentes carreras profesionales, como son: Pesca Continental y Piscicultura, Educación, Administración, Contaduría Pública y Planificación, los profesionales que trabajan como docentes e investigadores presentan una diversidad de formas para abordar una situación problemática y aplicar las herramientas del método científico a fin de generar conocimiento y solución a los problemas.

DISCUSION.

Un análisis de la actividad científica, esto es, en relación a las similitudes y diferencias

entre los enfoques cuantitativo y cualitativo es realizado por Hernández et al., (2006) donde se presentan los puntos de vista y posturas de diversos catedráticos; en este sentido, el profesor Alonzo sostiene en la entrevistas realizada por Hernández et al., (2006) que la investigación es la fuente de conocimiento y al ampliar sus fronteras se debe ser ético.

Según la opinión del profesor Alonzo, La investigación cuantitativa está consolidada como la predominante; sin embargo en los últimos años, la investigación cualitativa ha tenido mayor aceptación y parece que se comienza a superar el debate sobre la oposición entre ambos tipos. La opinión y posición del profesor Alonzo, coincide con los resultados de la investigación realizada en la UNELLEZ Apure, el modelo de acción investigativo tipo cuantitativo tiene mayor aceptación entre los investigadores y la investigación cualitativa disfruta de cierto nivel de aceptación entre los científicos.

De igual forma, Salazar es entrevistada por Hernández et al., (2006) y afirma que en el estudio de los fenómenos sociales, en las Ciencias de la Salud, el enfoque cualitativo representa una herramienta metodológica ampliamente usada en estudios doctorales de Filosofía, Epistemología, Educación y Lingüística. Ella, afirma que los aportes de estos estudios se caracterizan por su riqueza en descripción y en análisis. Al considerar los modelos de investigación cualitativo y cuantitativo y tomarlos como teorías filosóficas son completamente diferentes, pero, como técnica para investigar pueden utilizarse en forma conjunta al momento de hacer el análisis y la discusión de resultados.

En los trabajos de ascenso se observa una diversidad de formas para la formulación del problema, e incluso, existen trabajos que son presentados y que en su estructura no establecen de forma sintética el problema de estudio. Es decir, tres de cinco trabajos presentan al menos una pregunta de investigación. En la situación ideal, tal(es) pregunta(s) de investigación debe originar los objetivos de investigación, y su redacción debe hacerse en forma precisa de tal forma que tengan la capacidad de expresar el

problema. Por lo general, se acepta que debe existir una relación directa entre la pregunta de investigación y la cantidad de objetivos; sin embargo, esto no es una regla que debe seguirse, ciertas investigaciones pueden desarrollarse a partir de una pregunta de investigación, o por el contrario, otros investigadores pueden utilizar varias preguntas.

En el caso de las investigaciones realizadas por profesores de la UNELLEZ, se observa que los autores de los trabajos de ascenso, presentan debilidades al momento de establecer dicha correspondencia. Por ejemplo, algunos de los Trabajos de Ascenso se lograron evidenciar que:

a) No existía una relación clara y directa entre las preguntas de investigación y la redacción de objetivos ya que cada uno de estos presentan contextos ampliamente diferenciados.

b) Se consideró a los objetivos de investigación como el centro de estudio. De lo que se evidencia que no existe una relación directa entre las preguntas de investigación y los objetivos al abordar situaciones diferentes. Ello puede atentar con el desarrollo exitoso y bien dirigido de una investigación.

c) Se evidencian debilidades para redactar los objetivos de investigación, los mismos adolecen de una redacción clara y precisa que garantice su cumplimiento o se confunden con actividades.

d) De igual forma, existe dificultad para redactar con claridad y precisión los objetivos de investigación, se da el caso que su redacción es incompleta, muestra de ello es el siguiente objetivo *“Diseñar un sistema de información.”* Este objetivo adolece de una dirección a seguir,

la redacción es incompleta, no se presenta un logro y no expresa claramente lo que desea el investigador al diseñar el sistema.

La investigación cualitativa en la Unellez-Apure.

El diseño de investigación con un modelo mixto, se propone recabar datos mediante técnicas cuantitativas y cualitativas, aplica la triangulación de datos que consiste en emplear varios puntos de referencia para abordar una situación de estudio, el concepto de triangulación, actualmente, se extiende más allá de la comparación de datos cuantitativos y cualitativos y se habla de diversos tipos de triangulación en el contexto híbrido. Por ejemplo, se puede aplicar triangulación para abordar y utilizar teorías, métodos de forma simultánea. Por ello, se considera que los modelos de investigación cuantitativo y cualitativo, pertenecen a teorías filosóficas diferentes, pero como herramientas de investigación pueden ser aplicados simultáneamente. Esto es desde la perspectiva de la triangulación de modelos de investigación.

Según Brewer y Hunter, citados por Hernández et al., (2006) la modalidad de multimétodos permite usar simultáneamente varios métodos en una misma investigación. El enfoque mixto se aplica en diversos campos como la Educación, la Comunicación, la Psicología, la Medicina y la Enfermería. Una síntesis de la tendencia en el uso de los modelos de investigación por docentes investigadores de la UNELLEZ Apure, puede ser apreciada en la Tabla 1, que clasifica los Trabajos de Ascensos por objeto de estudio y área de desempeño.

Tabla 1 Tendencia en el uso de modelos investigativos de los Trabajos de Ascenso en la UNELLEZ-Apure.

ÁREA DE DESEMPEÑO DEL PROFESOR-INVESTIGADOR	CLASIFICACIÓN.	AUTOR(A) Y AÑO
Ciencias Económicas y Sociales (contaduría pública).	Modelo de Acción Investigativo Tipo Cuantitativo.	Gutiérrez. (2000)
Ciencias de la Educación (estudios básicos).	Modelo de Acción Investigativo Tipo Cualitativo, complementado con otros paradigmas considerados en este estudio de investigación.	Luna (2003)
Ciencias de la Educación (estudios básicos).	Un Modelo De Acción Investigativo Tipo Cuantitativo.	Lobo de Pinto (2003)
Ciencias del agro y del Mar (biología marina)	Un Modelo De Acción Investigativo Tipo Cuantitativo.	Pérez (2000).
Ciencias Económicas y Sociales (estudios básicos)	Modelo De Acción De Investigación Tipo Mixto. Enfoque cuantitativo y cualitativo.	Flores (2002).

Fuente: Elaboración Propia.

Según la información de la tabla 1, tres de los cinco informes de investigación son realizados mediante el enfoque positivista empirista que mantiene una tendencia totalmente centrada en investigaciones de enfoque cuantitativo, esto representa un 60 %, lo que indica que la mayoría de los investigadores considerados en el estudio tienden a realizar sus trabajos usando las herramientas de la cuantificación y utilizan en sus investigaciones estrategias metodológicas características del Modelo Cuantitativo.

Por otra parte, es interesante hacer notar que entre los trabajos analizados, hay diversidad de Estrategias Metodológicas; ya que los dos restantes Trabajos de Ascenso utiliza enfoque cualitativo, lo que representa un 40% de la muestra estudiada; Sin embargo, los trabajos de corte cualitativo, tienen tendencia a complementarse con aporte de otros enfoques. El enfoque o Modelo Multimodal, prevalece en la investigación cualitativa y éste permite la convergencia o fusión de los enfoques de investigación cuantitativo y cualitativo, aprovechando las ventajas de cada uno de dichos enfoques.

Uno de los Trabajos de Ascenso (Luna 2003) es realizado utilizando un enfoque mixto, el mismo se complementa con aportes de otros paradigmas (complejidad y conocimiento del conocimiento).

El Trabajo de Ascenso realizado por Flores (2002), es un libro de textos, utiliza el

enfoque mixto, recurre ampliamente a la cuantificación y utiliza la información adquirida durante las practicas como profesor de estadística para plasmar tales experiencias y presentar un libro que cumpla con las expectativas y necesidades de los estudiantes y de otros docentes, el investigador hace uso del medio de comunicación escrito y oral para obtener información que luego es base fundamental para presentar el resultado de la investigación.

La tabla 1, también muestra que se puede afirmar que los profesores de la UNELLEZ-Apure utilizan y aceptan la "Pluralidad Metodológica." Los trabajos de investigación realizados por los profesores de la UNELLEZ, sin lugar a duda tratan de mantenerse a tono con los avances científicos. De lo anterior es viable afirmar que cualquier investigación: cuantitativa, cualitativa o mixta, experimental, o no experimental, holística o parcial tiene cabida en el proceso, lo importante es abordar la investigación con ética y compromiso.

Lo que interesa destacar aquí es que en la universidad los profesores han utilizado con mayor o menor frecuencia unas y otras técnicas de recolección de datos, algunos sostienen una perspectiva humanística-cualitativa con su énfasis en el lenguaje, en la interpretación de los hechos y en la consideración del sujeto estudiado, complementándose con otros enfoques. Por otro lado, muchos profesores que hacen

ciencia desde la perspectiva cientifista-cuantitativista, enfatizando en la formalización de las teorías, en la explicación, en el contraste empírico y en la medición de variables.

Al revisar los informes de investigación de los profesores de la UNELLEZ Apure analizados en este trabajo y que fueron presentados como trabajos de ascenso enmarcados en el "Plan General de Investigación de la UNELLEZ. 2000-2004 se logró evidenciar que el profesorado de la universidad no cuenta con condiciones adecuadas para desarrollar y aplicar la investigación científica. Una de las posiciones común entre los profesores universitarios de esta institución es reconocer y afirmar las dificultades que existen en la institución para lograr "El Aval Institucional" de las autoridades universitarias para la realización de un proyecto de investigación. Sin mencionar "El Financiamiento" para realizar investigación científica, pues aprecia como una condición de privilegio.

Por lo antes expuesto es viable afirmar que en la universidad se realiza la actividad de investigación en condiciones adversas, por ello, es posiblemente que los profesores optan por hacerla únicamente en el momento de cumplir con un requisito para ascender en el escalafón universitario; sin embargo, los resultados distan mucho de ser difundidos y/o aplicados.

Por este motivo los informes de investigación pasan a formar parte de la literatura gris. En relación a ello, ninguno de los trabajos presentados fue publicado en evento científico alguno y uno de los trabajos de ascenso es un libro texto para la asignatura Estadística I, sin embargo el mismo no fue publicado ni editado. Es posible que la falta de apoyo económico, debilidades en la gestión de la Coordinación de Investigación de la Institución y el escaso compromiso de los investigadores por difundir los resultados de dichas investigaciones son en parte los factores que impiden un impacto de la investigación realizada en esta Casa de Estudios Superiores.

Respecto de las posibles opciones para superar las adversidades para el

desarrollo de la investigación es urgente desarrollar dentro de la institución profesores investigadores ya que se ha optado por concentrar el esfuerzo del profesor universitario en la docencia y por ello, la actividad de investigación no está cumpliendo el papel protagónico que le corresponde en la vida profesional del profesor universitario de la UNELLEZ Apure.

Respecto del impacto de producción científica, Estrada, Sánchez y Gómez (2006) realizan un estudio de una publicación periódica y refieren que la literatura gris está formada por trabajos de grado, tesis, memorias de eventos entre otros, relacionados con actividad de investigación. Es un producto científico con valiosos aportes y que suelen quedarse sin difusión ya que generalmente los investigadores creen erróneamente que la investigación ha terminado una vez que se presentan los resultados en un informe final y por ello no realizan mayores esfuerzos para publicar los resultados en una revista científica. Por el contrario, los docentes se conforman con elaborar el informe final, posición que ha influido notablemente para que el impacto de la investigación científica en la UNELLEZ Apure sea irrisoria, además, están las limitaciones que presentan los profesores para elaborar artículo de carácter científico.

La universidad objeto de estudio, para el momento de la realización de la investigación (2006) adolece de programas de formación y evaluación de la actividad investigativa, limitaciones presupuestarias y falta de compromiso de la autoridades y de toda la comunidad científica en la institución se ha sumado de forma sinérgica para afectar negativamente la investigación. Por otro lado, la universidad hasta el año 2008 adoleció de una publicación periódica de carácter científico, lo que a su vez limita a los profesores para proyectarse como investigadores. Es importante resaltar que el escaso valor que la universidad asigna a la investigación en los últimos años ha tomado dimensiones alarmantes.

Es conocido que el conocimiento no parte de la nada y en todos los aspectos ligados con la investigación y la educación,

las evaluaciones permiten establecer lineamientos de acción para mejorar. De igual forma la actualización permite seguir de cerca la evaluación del conocimiento, situación que no se cumple a cabalidad con la Investigación en la UNELLEZ-Apure. Por esta razón se ha dificultado el cumplimiento del papel protagónico que le corresponde a la investigación ya que solo la comunicación escrita de un trabajo de investigación valida y autentifica la contribución del profesor investigador al conocimiento científico (Castellano, 2001).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- Barrera, M. 1999. El Intelectual y los modelos epistémicos. Caracas: Editorial SYPAL.
- Barreda, J. 1995. Análisis de la realidad del área de investigación en la UNELLEZ Apure. Trabajo de investigación. Universidad Ezequiel Zamora, Apure.
- Castellanos, E. 2001. La edición de una revista científica nacional. *Scientia Unellezea*. 1:(1)11-29.
- Cerda, H. 1991. Los elementos de la investigación. Como reconocerlos, diseñarlos y construirlos. Bogotá.: Editorial El BUHO LTDA.
- CONABA- BAUNAC (2002). Programa de Beneficio Académico. Caracas: CNU. OPSU.
- Estrada, M; Sánchez, L.; Gómez, W. 2006. Aproximación al estudio de las tendencias e impacto de la producción científica en salud ocupacional. Estudio de una publicación periódica. *Revista Salud de los Trabajadores*. 2:(14) 69-79.
- Flores, R. 2002. Estadística I. Métodos y procedimientos en la resolución de problema. Trabajo de Ascenso. Universidad Ezequiel Zamora, Apure.
- Gutiérrez, E. 2000. Diseño de un sistema de planificación y control de recaudación en INAVI-Apure. Trabajo de Ascenso. UNELLEZ-Apure.
- Hernández, R; Fernández, C.; Batista, P. 2003. Metodología de la investigación. México: Mc.Graw-Hill.
- Hernández, R; Fernández, C.; Batista, P. 2006. Metodología de la investigación. Hill México: McGraw-Hill.
- Lobo de Pinto, A. 2003. Actitud del docente ante factores que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los planteles de la primera y segunda etapa de Educación Básica del Municipio San Fernando de Apure. Trabajo de Ascenso. UNELLEZ- Apure.
- Luna, N. 2003. Propuesta de un sistema de información catastral para el control de arrendamientos y ventas de ejidos dentro de la poligonal urbana de San Fernando de Apure. Trabajo de Ascenso. UNELLEZ-Apure
- Pérez, A. 2000. Edad y crecimiento del Mapurite: *Calophysus macropterus*, Lichtenstein, 1819 (PICES: PIMELODIDAE); en la Amazonía Central. Trabajo de Ascenso. UNELLEZ-Apure.
- Sierra, B. 2005. Tesis Doctorales y Trabajos de Investigación Científicas. Thomson Editores Spain. España.
- Tamayo, M. 2006. El proceso de la investigación científica. México: Limusa Noriega Editores.
- UNELLEZ. Plan general de investigación 2000-2004. UNELLEZ. Barinas.
- UNELLEZ. Reglamento de los miembros del personal académico <http://www.unellez.edu.ve/universidad/Reglametos%20Personal%20Academico.pdf> [Consultado 29-10-2007].
- UNELLEZ. Oficina de Planificación y Evaluación Institucional. I Boletín Informativo VPDR. Estadísticas año 2007 Apure. <http://201.249.238.203/portalopei/images/descargas/estadivpdr.pdf> [Consultado 29-10-2007].
- Gaceta Oficial N° 3884. Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior. Designación del Consejo Directivo transitorio de UNELLEZ. <http://www.tsj.gov.ve/gaceta/gacetaoficial.asp> [Consultado 30-10-2007]

ENSAYO

LA REVOLUCIÓN CULTURAL CHINA: Una versión diferente de occidente

Alfredo Pérez Lozano



A mediados de los años sesenta del siglo XX, el convulsionado panorama internacional se vio afectado por un fenómeno denominado la ***Gran revolución cultural proletaria*** cuyo impulsor fue el presidente chino Mao Ze Dong. Aclamada por elementos de izquierdas en todo el mundo, fue incluso uno de los referentes del mayo del 68, que la consideraron una purificación de la revolución marxista. Sin embargo, ¿cuál fue la causa de la revolución cultural china?

Como todos los procesos revolucionarios, la revolución cultural china no constituyó un fenómeno unitario sino que se desgranó en diversas fases relativamente fáciles de definir.

La primera dio inicio a finales de 1965 como consecuencia directa del fracaso del **Gran Salto Adelante (GSA)**. Concebido como un intento de desarrollar la sociedad china, el GSA no sólo no obtuvo sus objetivos industriales sino que además provocó una hambruna que recordaba por su magnitud a la sufrida por el agro soviético en época de Stalin y que de manera similar se tradujo en la muerte por inanición de no menos de siete millones de personas tan sólo en Ucrania.

La reacción de Mao fue fulminante y hasta el verano de 1966 se manifestó en la destitución —o degradación— de importantes cargos del partido, del gobierno y del ejército bajo la acusación de “revisiónismo”. La afirmación de Mao no carecía de fundamento en la medida en que sus opositores deseaban ciertamente revisar un sistema que, obviamente, tenía efectos desastrosos, pero indica también hasta qué punto el mismo era incapaz de autorreformarse.

En agosto de 1966, el XI Pleno del Comité central del PCCh decidió, bajo el dictado de Mao, organizar una ofensiva generalizada contra el “revisiónismo” en cualquier lugar donde pudiera hallarse y bajo cualquier manifestación que pudiera tomar.

Fue así como a finales de 1966, la Revolución cultural pasó a su segunda fase —la más conocida—, caracterizada por movilizar a los Guardias rojos como agentes principales de la lucha contra el revisionismo. Los Guardias Rojos combatían —según el lema de la época— las “cuatro cosas viejas”, es decir, las ideas viejas, la cultura occidental, el uso y las costumbres antiguas.

Entre agosto y noviembre de 1966, se produjeron seis reuniones colosales de Guardias rojos en Pekín que llegaron a la cifra de diez millones de asistentes y que contaron con el respaldo del ejército y con la concesión de billetes gratuitos de tren. La acción de los Guardias rojos no sólo significó el final del sistema educativo y el inicio de un reinado del terror que asoló toda China sino que además desmanteló la estructura existente del PCCh.

A inicios de 1967, satisfecho por la aniquilación de sus opositores, Mao intentó crear unos comités de composición ternaria en los que tuvieran cabida las organizaciones de Guardias rojos, los miembros del partido que no habían perecido en las purgas y el ejército que, a la sazón, aparecía como el único garante del orden.

Mientras que un sector de los Guardias rojos quería ir aún más lejos en una

radicalización que, por ejemplo, había incluido la prohibición no sólo de obras extranjeras sino incluso de interpretar y escuchar a Mozart, Beethoven o Bach, otro intentaba crear una mínima estructura que asegurara siquiera que no se produciría una nueva hambruna.

Desde el verano de 1968 hasta abril de 1969, las fuerzas armadas sometidas a Mao pasaron a aniquilar a los Guardias rojos y a intentar amparar los intentos de reconstrucción de un partido diezmado. En la última fecha citada, el IX Congreso del PCCh dio por terminada la revolución cultural.

En realidad, el sector del partido controlado por Mao —que luego se perpetuaría en la denominada Banda de los Cuatro— logró mantener su política peculiar, y en buena medida errática, hasta la muerte del dictador en 1976. Resulta, por lo tanto, obligado preguntarse qué impulsó a Mao a iniciar la revolución cultural china y, sobre todo, cómo pudo llevarla a cabo.

LA REVOLUCIÓN CULTURAL CHINA: ¿ADDOCTRINAMIENTO MASIVO?

Con la aplicación de las medidas económicas del Primer Plan Quinquenal se encuentra un primer esbozo de las dos principales líneas de desarrollo político ideológico que posteriormente se diferenciarán en este país. En el mismo PCCh se produjo una decantación de dirigentes indispensables que terminaron conformando, junto a los planificadores, técnicos, y profesionales un sector altamente diferenciado con respecto a los sectores populares. Y esto no era coincidente con las premisas de igualitarismo y democracia interna que se promovían desde el mismo partido en el poder.

En esa época, la sociedad China vivió una poderosa crisis de cuestionamiento de su modelo político administrativo y de control vigente, por ende de todas las estructuras de poder burocrático establecidas por el PCCh. El establecimiento de la Gran Revolución Cultural se vio precedido de varios momentos históricos con características similares donde la lucha por la democracia y la desburocratización del aparato administrativo del Estado y del PCCh fueron banderas

iniciales que conmovieron y hasta comprometieron la estructura productiva del país.

Como antecedente al rotundo fracaso de uno de los proyectos político-económicos más radicales, El Gran Salto Adelante del 1958 no contó con el consenso necesario en el Comité Central partidario para su lanzamiento. Posteriormente, tras los desastrosos resultados obtenidos, las profundas críticas que recibiera el maoísmo desde el sector de dirección del PCCh, generarían una corriente externa al partido que, detrás de las proposiciones de continua educación socialista y de las mencionadas banderas de democracia y anti burocratización, intentaría manejar en otro plano organizativo la capacidad de movilización y quejas de todo tipo de los diversos sectores populares.

Es decir, que la recreación organizativa tuvo inevitablemente que trasladarse afuera, la lucha interna del PCCh, para tomar su estructura organizativa y de dirección intentando limitar la fuerza de la oposición desde allí o al menos desconectándola del acceso a los mecanismos de dirección, movilización y control.

Cuando este proceso de intensas luchas políticas se instaló en su interior, la estructura del aparato partidario por su descrédito ante las masas se habría convertido en uno de los principales objetivos de crítica de los Guardias Rojos en sus movilizaciones, con lo que inevitablemente los peligrosos resultados sobre el orden interno y la productividad escaparon del control partidista.

No obstante, los acontecimientos posteriores a la Revolución Cultural demostrarían la inmensa capacidad de consolidación de este amplio sector cuestionado de políticos, intelectuales y profesionales que, aunque fueron desplazados temporalmente por la Revolución Cultural, una vez que su formalidad funcional como sector de clase social independiente se hubo estructurado, al ser repuesto en el poder del Estado y del PCCh pasó a extender sus nexos a todos los ámbitos tanto institucionales como privados para asegurarse su afianzamiento definitivo.

Las críticas expresadas a este sector no tuvieron nunca un contenido anti socialista. Por el contrario, proponían la democratización y la anti burocratización como ejes de lucha pero señalaba que la dirigencia partidista había abandonado sus ideales revolucionarios por el socialismo y el bienestar popular. Y, al ser considerado ese sector como un nuevo 'sector de clase burocrática privilegiada', se remarcaba que ésta trataría de ampliar sus diferencias de estatus y oportunidades sobre todo en lo económico, haciendo resurgir una nueva forma de división clasista entre explotadores y explotados.

Expresión de esto era la línea de separación que agrandaba la brecha entre las posibilidades de la vida ciudadana, cercana a la industrialización y el trabajo mejor remunerado, el estudio y el comercio, y la de las zonas rurales de verdadero atraso.

Basado en sus principios de "purificación ideológica" y de "no olvidar nunca la lucha de clases", Mao sostuvo que sus aplicaciones no necesariamente deberían provenir de las estructuras del partido; que podrían actuar las fuerzas extra partidarias que confluyeran en la lucha anti burocrática, modificando la relación interna y la composición de los sectores dentro del partido.

LA REVOLUCIÓN CULTURAL: LOS LOGROS

Por los medios de comunicación se nos vende la visión que hemos llegado al fin de la historia que el socialismo fracasó y que el capitalismo representa la suprema felicidad del hombre. Eso no es más que una simple ilusión.

Pero necesitamos que la gente revise la historia acerca de que **el socialismo** es una pesadilla. Esa "revisión de la historia" también ha afectado a muchos intelectuales progresistas. Pongamos los puntos sobre la *ies*, existe un claro ataque ideológico contra el comunismo sobre el pasado y el futuro del comunismo.

La Revolución Cultural, según proclama la "guía de estudio" de la mayoría de los programas occidentales sobre el tema, continúan diciendo que la RCCh, sumió al país en una edad de tinieblas. Sin embargo, ocurrieron las cosas extraordinarias.

Comúnmente acusan a Mao de oponerse al aprendizaje y a la educación. Jung Chang y Jon Halliday en *Mao: The Unknown Story* (Mao: La historia desconocida) sostienen que Mao consignó a la mayoría de la población a ser "trabajadores esclavos analfabetos o semialfabetizados". Esto es poner la realidad patas arriba.

Prueba 1: Multiplicación de los recursos educativos en las zonas rurales.

De 1965 a 1976, la inscripción en la escuela primaria aumentó de 115 a 150 millones de alumnos, y la de escuela secundaria aumentó de 15 a 58 millones, o sea, casi cuatro veces más.

Los campesinos tenían acceso a una red de primarias en cada aldea, secundarias integradas para varias aldeas y preparatorias para las comunas. De 1973 en adelante, el 90% de los niños de edad escolar estudiaban. En los años 70, la entrada de obreros y campesinos a la universidad aumentó muchísimo.

Prueba 2: Eliminación del elitismo en la educación universitaria

Antes de la Revolución Cultural, las universidades eran exclusivamente para los hijos de los miembros del partido y clases privilegiadas. Durante miles de años, el sistema de educación feudal confucionista creó una minoría selecta de gente que gozaba de privilegios.

La Revolución Cultural abolió ese sistema de selección por medio de pruebas competitivas. Al graduarse de la preparatoria, los alumnos iban al campo a vivir y trabajar, o trabajaban en fábricas.

Cambiaron por completo el plan de estudios con el fin de evitar el elitismo. Combinaban el estudio con el trabajo productivo. Se estudiaba teoría y política revolucionarias.

La Revolución Cultural contradujo la idea burguesa arribista de que la educación es una escalera para que el individuo "suba". No era cuestión de antiintelectualismo sino de poner el conocimiento al servicio de una sociedad que batallaba para borrar las desigualdades sociales.

Prueba 3: La investigación a “puertas abiertas”.

Un avance muy importante e innovador de la Revolución Cultural fue lo que llamaron la investigación de “puertas abiertas”. En el campo, establecieron estaciones científicas cerca de los sembradíos.

Esto ayudó a las masas a entender temas científicos y el método científico, y ayudó a los científicos a entender mejor las condiciones sociales, especialmente en el campo.

En las ciudades, las universidades e instituciones de investigación importantes trabajaban con fábricas, comités de vecindad y otras organizaciones. El pueblo iba a los laboratorios y estos iban al pueblo.

Prueba 4: El desarrollo de la agricultura y piscicultura.

La formación en 1955 de las llamadas cooperativas primarias, participaban tanto en trabajos regulares como en trabajos excepcionales de emergencia. Los ingresos se distribuían según la participación individual en la cooperativa (con terrenos u otros medios de producción). Hacia 1956, las cooperativas primarias evolucionaron hacia las cooperativas avanzadas. Todos los terrenos y las disponibilidades de maquinaria se transfirieron a la cooperativa, asignándose el trabajo según la capacidad y los ingresos.

En coincidencia con el **Gran Salto Adelante** (1958), las cooperativas se fusionaron entre sí para formar comunidades con economías diversas y reforzaron sus recursos económicos. Puede ser discutible si el Gran Salto Adelante logró sus objetivos inmediatos. Pero, lo que es evidente es que la iniciación del sistema de comunas marcó el principio de un desarrollo general y simultáneo de todos los sectores de la producción.

Los primeros desoves artificiales que se consiguieron con carpas chinas criadas en estanques se lograron en Kwangtung en 1958, fecha importante como punto de viraje en la expansión de la piscicultura y la producción.

Los considerables progresos logrados en la agricultura y en la industria produjeron

mejoras de los ingresos. En tal sentido se destacan los siguientes:

- a. En muchos países la acuicultura tiende a ser una “ocupación selecta”. El desove artificial es limitado a los técnicos y a los científicos. En China, los cultivadores de todo el país practican este método.
- b. Los conceptos de la integración de la agricultura y la pesca son conocidos (mundialmente), pero en China ponen realmente en práctica estos conceptos haciéndose efectiva.
- c. Los chinos han huido del sistema tradicional (monocultivo) y actualmente se basan en el policultivo. Con esta práctica se logra un aprovechamiento eficaz de los materiales y aplicación de una tecnología sencilla.
- d. Existe una integración completa de la pesca y de la piscicultura con la conservación de los recursos de aguas, la agricultura, la silvicultura, la ganadería, y el aprovechamiento intensivo de los recursos de tierras y aguas, especialmente al nivel de la granja.
- e. El forraje que crece en los taludes de los diques de los estanques es el principal alimento. De esta forma los peces no entran en competencia con el hombre para su alimentación.
- f. Se emplean aireadores para aumentar la productividad en el 20 por ciento o más. Se dedica mucho interés a prevenir las enfermedades.

Prueba 5: La profesionalización del campo

Durante la Revolución Cultural exhortaron a artistas, médicos, técnicos, científicos y gente de muchos otros sectores a que fueran a vivir con los obreros y campesinos: a aplicar sus conocimientos a las necesidades sociales, convivir con los que hacen el trabajo manual, intercambiar conocimientos y aprender de las masas.

Nos dicen que mandar los profesionales al campo fue un castigo. Bueno, y los campesinos, ¿qué? ¿Quién les preguntó que si *ellos* querían vivir en el campo? El hecho es que mandar profesionales al campo era parte de la lucha consciente para eliminar las desigualdades sociales, para reducir la

diferencia en cultura y recursos entre la ciudad y el campo.

¿Cómo aplicaron esta medida? .

Primero, apelaban a los ideales más elevados y a la aspiración de servir al país.

Segundo, libraban una lucha ideológica para que todos discutieran la cuestión: ¿Vale más, el “derecho” de un médico-ciudad o medico campo?

Tercero, muchos respondieron a ese llamado con entusiasmo, y dieron ejemplo a los demás.

Por último, sí hubo cierta coacción!! Pero toda coacción es mala? ¿Es malo que un gobierno elimine la segregación racial de las escuelas, aunque unos se opongan?

Prueba 6: El Desarrollo Cultural

Dicen que la Revolución Cultural convirtió a China en un desierto cultural, pero la verdad es muy distinta.

Se dio una explosión de actividad artística de parte de obreros y campesinos: poesía, pintura, música, cuento, hasta cine. Se hicieron grandes proyectos artísticos de masas y se popularizaron nuevos tipos de obras populares cooperativas, incluso en el campo y las zonas remotas.

Un avance especial fue el papel prominente en las óperas revolucionarias de mujeres fuertes y combativas.

Varias compañías de Ópera de Pekín hacían giras en el campo, tanto para dar ejemplo a grupos culturales locales como para aprender de ellos.

CONCLUSIONES

La “Gran Revolución Cultural” (1966–69) trajo importantes cambios en cuanto a organización. Se adoptaron medidas para proporcionar mayor interés a la motivación social o a la “consciencia política”. Igualmente se dio más participación al trabajador-agricultor en la adopción de decisiones, dentro de las comunas y en las actividades profesionales tradicionales, tales como: medicina, educación, investigación y ejército.

La importancia atribuida a la experiencia práctica y a “aprender de las masas” determinó una orientación sensiblemente práctica en toda la enseñanza e

investigación, incluida la de la administración y cultivo piscícolas.

La política de investigación, enseñanza y capacitación “a puerta abierta” se traduce en aumentos de la productividad

La planificación de los programas está descentralizada y permite la participación popular. Esto da por resultado una ejecución efectiva. La estructura de las comunas permite a los agricultores planificar sus programas para satisfacer las necesidades locales.

Los esfuerzos para sostener la consciencia de la comunidad y la acción colectiva no cesan. A todos los niveles de la sociedad china, se concede gran importancia a estimular a la población para que trabaje en beneficio de todos. El rápido desarrollo de la producción pesquera parece debido en parte a esta movilización del pueblo y a su orgullo por las propias contribuciones a la producción comunal.

Las formas particulares de piscicultura practicadas en China pueden no ser directamente aplicables en muchos países, particularmente fuera de Asia. Pero las perspectivas de los piscicultores chinos sobre la confianza en sí mismos y en la interdependencia de la acuicultura, la agricultura y la ganadería, así como su familiaridad con los peces y el comportamiento de éstos en condiciones de cultivo intensivo, hacen que su experiencia resulte muy valiosa para cualquier otro país.

”.

PUNTO DE VISTA

LAS CIENCIAS SOCIALES COMO UNA APERTURA QUE POTENCIE EL PENSAMIENTO TRANSDISCIPLINARIO, Y POSTMODERNISTA EN LA EDUCACIÓN.

Omaira Al Maaz

Es indudable que el hombre y las sociedades siempre han tenido la inquietud por conocer qué les deparará el futuro, y ello ha quedado profundamente imbuido de una gran incertidumbre. Esa problemática ha llevado a la humanidad a tratar de comprender la incertidumbre como salida para poder pensar en forma prospectiva, esto de alguna manera lo ha logrado con el diseño y aplicación de metodologías de escenarios que permiten imágenes holísticas y/o escenarios alternativos de futuro, permitiendo así dar respuestas a las diferentes disciplinas de las Ciencias Sociales como lo son la Economía, Educación, Ciencias Políticas, la Administración etc.

De esta manera se puede aseverar, como una adecuada metodología de escenarios es aquella que permite la obtención del futuro deseado a partir de reuniones de grupos de personas que por medio de conversaciones estratégicas pensadas y planificadas, logran una comprensión compartida de una situación específica dada, que conduce indefectiblemente a la toma de decisiones alternativas o “escenarios externos” (producción grupal), derivados de “escenarios internos” de cada individuo del grupo.

En ese contexto parecería, entonces apropiado examinar las ciencias sociales y el papel que desempeñan, tanto en términos de las relaciones entre las distintas disciplinas como en la relación de todas ellas con las humanidades y las ciencias sociales. De esta manera, las grandes realizaciones intelectuales de los últimos treinta o cuarenta

años que condujeron al moderno estudio de la vida y de la ciencia de la complejidad.

Es de empezar por definir qué son las Ciencias Sociales; ellas tienen como objeto de estudio la sociedad, sus relaciones y los fenómenos que ocurren y en los cuales el hombre tiene participación. Son nomotécnicas, es decir, se basan en aspectos regulares y repetitivos que permiten hallar leyes (nomos). Se plantean problemas en los cuales, se pudiera anticipar soluciones a ellos y ser verificadora través de la observación sistemática (si fuese necesario) de los fenómenos sociales, para así clasificarlos, analizarlos y explicarlos. El mismo hecho de que sea aplicado el método científico a las Ciencias Sociales es lo que permite reconocerlas como tales.

Por otro lado, acerca de las Ciencias Sociales, es conveniente reflexionar sobre la complejidad que presentan debido a su amplitud y complejidad intrínseca del objeto de investigación científica, la sociedad se manifiesta por la sencilla y evidente razón de que lo social involucra la caracterización de una globalidad ahora más que nunca antes, la sociedad es una totalidad dinámica, y el análisis de sus componentes no puede hacerse sin obviar las múltiples relaciones e inferencias que se dan en el contexto de la realidad social. En ella ocurren relaciones sociales, que aunque se materialicen de diversas maneras, su raíz es inmaterial son, elementos connotados los principios, creencias, reglas morales y jurídicas, etc., que están ancladas en los valores, las ideas y el deber ser.

No es fácil, pero no imposible, el producir conocimientos científicos en las Ciencias Sociales, por lo que se debe reflexionar mucho, sobre todo en los aspectos epistemológicos que corresponden a cada una de las diferentes disciplinas que las conforman y las explican.

Por otra parte, al interior de lo que se ha denominado con el nombre de ciencias de la educación, los fundamentos de la educación constituyen en la modernidad educativa, una disciplina híbrida que elabora sus enunciados y sus propuestas humanistas con fragmentos discursivos tomados de la filosofía, de la sociología, de la psicología o de la economía a fin de legitimar sus metas y objetivos. También esas disciplinas arrastran la matriz cognitiva de los fundamentos agotados de la modernidad.

En efecto, el carácter instrumental referido anteriormente aparece cuando dentro de la denominación ciencias de la educación son aceptadas y validadas las intenciones teóricas para hacer teoría educativa dentro de la llamada comunidad científica, es decir, siempre que se cumpla con la rigurosidad científica. Rigurosidad construida desde la episteme que funda la verdad de la ciencia. Ahora bien, tal episteme, en eso de la verdad, es hoy una construcción que debe dar cuenta del lugar epistémico desde donde ella se anuncia.

Por lo tanto, las linealidades discursivas no existen en todo tiempo y todo espacio. Ellas son, en todo caso, mutantes con el saber y el poder al interior de cada sociedad en particular, Postmodernidad y particularidades van juntas.

Bajo este contexto se requiere desarrollar una labor orientadora de empoderamiento que permita a las personas asumir la dirección de su propia vida y sus modos de racionalidad, implica disponerse a “mirarse a si mismo” en función de “darse cuenta” del conocimiento que todo ser humano debe tener acerca de las propias capacidades, debilidades, fortalezas y posibilidades; en consecuencia, hacerse cargo de si mismo en vinculación con otros, situaciones que deben estar asumiéndose con sentido realista, entonces podemos asumir que la apertura hacia un espacio que potencie un pensamiento transdisciplinario postmoderno en la Educación requiere únicamente una política de resistencia crítica y acuciosa hacia los serios problemas en las Ciencias sociales.

NORMAS DE PUBLICACIÓN PARA AUTORES

Acta Apuróquia acepta trabajos escritos en español y no deben exceder las 35 páginas incluyendo tablas, figuras y anexos. En casos especiales, los editores pueden considerar la publicación de trabajos en otro idioma o mas extensos y/o monografías. El manuscrito debe presentarse en original y dos copias de calidad, todos ellos con tablas y/o figuras completo. Los autores enviaran el texto del manuscrito en formato digital Microsoft Word (formato RTF). No envíe los originales de figuras, ya que estos le serán solicitados oportunamente.

Formato del manuscrito. Deberá presentarse en hojas tamaño carta (215 mm x 280 mm) escrito por una sola cara, a doble espacio, letra Arial tamaño 12, márgenes de 2,5 cm a cada lado y con las paginas numeradas consecutivamente. El orden de la presentación es el siguiente: Titulo, Autores y Direcciones, Resumen y Palabras clave, Title (titulo en inglés) Abstract y Key words, Introducción, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones (optativo), Agradecimientos y Bibliografía citada. Seguidamente se presentara una página con las leyendas de tablas, figuras y anexos, y por ultimo se colocaran las tablas, figuras y anexos en hojas separadas debidamente identificadas.

Página inicial. Debe contener el titulo del trabajo, el cual será conciso pero suficientemente explicativo del contenido, nombres de los autores, dirección postal, teléfono, fax y correo electrónico y titulo resumido propuesto ("running head"), sin exceder los 40 caracteres, incluyendo los espacios en blanco.

Palabras clave y resúmenes. Deberán presentarse hasta cinco palabras clave en el idioma del trabajo e igual cantidad en el segundo idioma. El resumen y el Abstract corresponderán a una sinopsis clara del objeto, desarrollo, resultados y conclusiones de la investigación, cada uno tendrá un máximo de 300 palabras.

Texto. Los nombres científicos de géneros, especies y subespecies se escribirán en cursiva (itálica o bastardilla) o se subrayaran, igualmente se procederá con los términos en latín (ej. *sensu*, *et al.*). No subraye ninguna otra palabra o

titulo. No utilice notas al pie de página. En cuanto a las abreviaturas y sistema métrico decimal se utilizaran las normas del Sistema Internacional de Unidades (SI) recordando que siempre debe dejar un espacio libre entre el valor numérico y la unidad de medida (Ej. 16 Km., 23 °C). Los números del uno al diez se escribirán siempre con letras, excepto si precedieran a una unidad de medida (Ej. 23 cm). No utilizar punto para separar los millares, millones, etc. Utilícese la coma para separar en la cifra la parte entera del decimal (Ej. 3,1416). Las horas del día se enumeraran de 0:00 a 24:00. Los años se expresaran con todas las cifras sin demarcadores de miles (Ej. 1996-1998). Los nombres de los meses y días (enero, lunes) siempre se escriben con la primera letra en minúscula. Los puntos cardinales (norte, sur, este y oeste) siempre deben ser escritos en minúscula, a excepción de sus abreviaturas N, S, E, O, etc. La indicación correcta de coordenadas geográficas es como sigue: 2°37'53"N; 56°28'53 O. La altitud geográfica se citara como se expresa a continuación: 1180 msnm. Las abreviaturas se explican únicamente la primera vez que son usadas. Las figuras (gráficas, diagramas, ilustraciones y fotografías) se referirán sin abreviación (Ej. Figura 3) al igual que las tablas (Ej. Tabla 1). Al citar las referencias en el texto se mencionaran los apellidos de los autores en caso de que sean uno o dos, y el apellido del primero seguido por *et al.* Cuando sean tres o más. Si se mencionan varias referencias, estas deben ser ordenadas cronológicamente y separadas por comas (Ej. Rojas 1978, Bailey *et al.* 1983, Sephton 2000, 2001).

Agradecimientos (opcional). Párrafo sencillo y conciso entre el texto y la bibliografía. Evite títulos académicos como Dr., Lic., TSU, etc.

Bibliografía citada. Cite únicamente la lista de las referencias citadas en el texto. Se ordenaran alfabéticamente por autores y cronológicamente para un mismo autor. Si hay varias referencias de un mismo autor(es) en el mismo año, se añadirán las letras a, b, c, etc. Los nombres de las revistas no se abreviaran. Las referencias se presentaran estrictamente en el siguiente formato, incluyendo el uso de espacios, comas, puntos, mayúsculas, etc.:

Artículos

Collado, C.; Fernando, C. H. ; Sephton, D. 1984. The freshwater zooplankton of Central America and the Caribbean. *Hidrobiologia* vol.113: 105-119.

Libros

Bailey, R. S. ; Parrish, B. B. 1987. *Developments in fisheries research in Scotland*. Fishing News Books Ltd, England. 282 pp.

Capítulo en libro

Margalef, R. 1972. Luz y Temperatura. En: *Ecología Marina* Fundación La Salle (Ed.),. Editorial Dossat, Caracas, Venezuela. pp.100-129.

Rohlf, F.J. 1990. Rotational fit (Procrustes) methods. In: Rohlf, F.J. & Bookstein, F.L. (Eds). *Proceedings of the Michigan Morphometrics Workshop*. Special Publication No. 2. Ann Arbor: Univ. of Michigan Museum of Zoology, pp. 227-236.

Páginas Web

Se incluirá en la bibliografía, describiendo la dirección electrónica completa y la fecha de consulta.

Leyendas de tablas y figuras. Las leyendas de tablas y figuras serán presentadas en hoja aparte, debidamente identificadas con números arábigos. Cuando una figura contenga varias partes, cada una de ellas deberá estar claramente identificada con letras (a, b, c, etc.) tanto en la leyenda como en la figura.

Tablas. Las tablas deben presentarse en hoja aparte, identificadas con su respectivo número arábigo. Las llamadas a pie de página de tabla se harán con letras colocadas como exponentes. Evitar tablas grandes sobrecargadas de información y líneas divisorias o presentadas en forma compleja, tomando en cuenta el formato de la revista. Los autores deberán indicar, mediante una nota escrita a mano al margen derecho del artículo, la ubicación sugerida para la inserción de las tablas. Se recomienda consultar un número reciente de la revista.

Figuras. Las figuras se presentaran en hoja aparte, debidamente identificadas con su respectivo número arábigo. Serán presentadas en blanco y negro, al igual que las fotografías. Deben

ser nítidas y de buena calidad, evitando complejidades innecesarias (por ejemplo, tridimensionalidad en gráficos de barras), cuando sea posible usar solo colores sólidos en lugar de tramas. Las letras, números o símbolos de las figuras deben ser de tamaño 12 de manera que sean claramente legibles una vez reducidas. Evítese figuras de tamaño superior al formato de la revista. Los autores indicaran, mediante una nota escrita a mano al margen derecho del artículo, la ubicación sugerida para la inserción de las figuras, la cual será respetada siempre que las limitaciones de diagramación lo permitan. En el caso de las figuras digitales es necesaria que estas sean guardadas con formato TIFF con una resolución de 300 dpi.

Los autores recibirán pruebas de galeras para correcciones finales, sin embargo no se aceptaran cambios extensivos. Los autores recibirán 15 separatas de su trabajo.

Acta Apuroquia también acepta:

Notas, que consisten en comunicaciones cortas no mayores de seis páginas impresas, incluyendo tablas y figuras. Se seguirán las mismas normas establecidas para los artículos, excluyendo los encabezados de Introducción, Materiales y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones. Se mantendrá el encabezado de Bibliografía.

Puntos de vista: son comentarios de especialistas sobre un asunto particular de la actualidad de alto impacto dentro del ámbito de la revista, no mayores de 3 hojas

Ensayos: son consideraciones de un autor sobre un tema particular bien documentado, basado en amplias consultas bibliográficas y experiencia profesional verificable.

Book review: es un comentario sobre un libro de reciente lanzamiento resaltando tanto los aspectos positivos como negativos de un especialista en la materia a solicitud del editor.