

## Gerencia Efectiva del Laboratorio de Química General Implementando el Uso y Aprovechamiento de Material No Convencional

*(Effective Management of General Chemistry Laboratory of implementing the use and use of non-conventional material)*

**Rosales Roperó, Anyelo José & Adrianza Andrade, Deysi Carolina**

**Resumen.** El presente trabajo tuvo como finalidad proponer estrategias gerenciales basadas en el uso y aprovechamiento de material no convencional, para lograr la gerencia efectiva del laboratorio de Química General en los Liceos Bolivarianos de la ciudad de San Juan de Colón, municipio Ayacucho, estado Táchira, Venezuela. El estudio se enmarcó en una investigación de campo, de carácter descriptivo, se utilizó una población de 50 docentes, aplicándose un censo para el total de la población. Para la recopilación de la información se diseñó un cuestionario, Se concluyó que los docentes están de acuerdo con las estrategias gerenciales en el laboratorio de Química General, implementando el uso y aprovechamiento de material no convencional, se recomendó la inclusión de un nuevo enfoque gerencial, mediante el diseño de estrategias para gerenciar efectivamente el Laboratorio de Química General con material no convencional.

**Palabras Claves.** Estrategias, Gerencia, Laboratorio, material no Convencional, Química.

**Abstract.** The present work aimed to propose management strategies based on the use and exploitation of unconventional materials, to achieve effective management of general chemistry laboratory in secondary schools Bolivarian San Juan de Colón, Municipality Ayacucho, Táchira, Venezuela. The study was part of a field investigation descriptive, we used a population of 50 teachers, applying a census to the total population. For data collection a questionnaire was designed, was concluded that teachers agree with the management strategies in the General Chemistry Laboratory, implementing the use and exploitation of unconventional materials, recommended the inclusion of a new management approach by the design of strategies for effectively managing General Chemistry Laboratory with unconventional materials.

**Keywords.** Strategies, Management, Laboratory, material non-conventional, Chemistry.

### 1. Introducción

Mediante los procesos de enseñanza y aprendizaje se desea que los educandos de hoy en día, desarrollen un pensamiento reflexivo, crítico, analítico y sobre todo conservacionista; que contribuyan en el mejoramiento y cuidado de su entorno más inmediato, adquiriendo de esta manera un sentido de pertenencia y compromiso ciudadano que garantice su participación activa en la transformación social.

En las instituciones educativas del nivel de Educación Media General, el estudio de las ciencias experimentales como es el caso de la Química, reviste gran importancia por el conocimiento que aporta para la formación integral del educando, asimismo, su proyección vocacional como futuro ente funcional de la sociedad. Es por ello que el rol del docente de Química es de incalculable importancia, debido a su gran responsabilidad al gerenciar los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que su función como motivador garantiza la estadía de los estudiantes en el sistema educativo, y a su vez comprende un elemento regulador de los procesos académicos y administrativos, por esta razón es

relevante conocer de qué manera la actitud del docente dentro del laboratorio de Química General ejerce influencia sobre la motivación y el rendimiento del estudiante.

Para una disciplina como la Química, es necesario el análisis de conocimientos y experiencias que conduzcan al educando a abordar el aprendizaje desde lo local, cotidiano y de fácil accesibilidad, en consecuencia qué lugar más apto para lograr este aprendizaje científico en una institución educativa que el Laboratorio. Es decir, donde se comprueba la validez de los principios químicos mediante la aplicación del método científico, a través de experimentos generalmente planeados y organizados.

Por esta razón, el conocimiento científico y químico se basa en el estudio y en la investigación, en tal sentido, para que esto se efectúe es necesario contar con un lugar o espacio apropiado y equipado dispuesto para el desarrollo de tareas científicas, técnicas o didácticas. Sin embargo, en algunas Instituciones Educativas de forma general del Estado Táchira se observa la presencia del Laboratorio de Química, aunque cabe destacar que dicho espacio físico no cuenta con un gran porcentaje de materiales y reactivos necesarios para desarrollar las prácticas de Química, como lo ilustran los manuales bibliográficos de apoyo didáctico usado por los docentes, quienes en los últimos años han creído que es indispensable contar con este espacio altamente dotado con materiales y equipos de Laboratorio, que le faciliten al escolar comprobar leyes y principios químicos bajo un enfoque constructivista.

En tal sentido, surgen las siguientes interrogantes, ¿Qué Estrategias gerenciales serán precisas para lograr una gerencia efectiva del Laboratorio de Química General?, ¿Cómo es la gerencia del Laboratorio de Química General en cuanto a la realización de prácticas de laboratorio?, ¿Cuáles son las prácticas de Laboratorio de Química General que por falta de recursos no se pueden llevar a cabo?, ¿Cuál es la factibilidad desde el punto de vista social, institucional, técnico y legal de la elaboración de estrategias gerenciales basadas en el uso y aprovechamiento de material no convencional, para el logro de una gerencia efectiva del laboratorio de Química General?, ¿Cómo diseñar estrategias gerenciales basadas en el uso y aprovechamiento de material no convencional, que permitan a los directivos y docentes objeto de estudio alcanzar una gerencia efectiva del laboratorio de Química General?.

A partir estas interrogantes planteadas, surgió el siguiente objetivo general:

- Proponer estrategias gerenciales basadas en el uso y aprovechamiento de material no convencional, para la obtención de una gerencia efectiva del Laboratorio de Química General en los Liceos Bolivarianos de la ciudad de San Juan de Colón, Municipio Ayacucho, Estado Táchira.

Como objetivos específicos los siguientes:

- Diagnosticar el proceso gerencial del Laboratorio de Química General.
- Determinar las prácticas de Química General que no se realizan por ausencia de materiales y recursos.

Establecer la factibilidad social, institucional, técnica y legal para la elaboración de estrategias gerenciales basadas en el uso y aprovechamiento de material no convencional, que permitan alcanzar la gerencia efectiva del laboratorio de Química General.

Diseñar las estrategias gerenciales basadas en el uso y aprovechamiento de material no convencional, para lograr la gerencia efectiva del Laboratorio de Química General.

## **2. Metodología**

La Metodología que se utilizó en la presente investigación, describe el proceso a través del cual el investigador se plantea las estrategias gerenciales para lograr el objetivo propuesto; se hace un esbozo del procedimiento que mejor se adapta a la investigación. Se expone la modalidad y naturaleza de la investigación, la población y la muestra, se señala el procedimiento para la recolección de la información, el análisis de los resultados y la técnica para la interpretación de los mismos.

El presente estudio, se encuentra enmarcado en el nivel descriptivo y además se orienta hacia el tipo de Investigación de Campo, puesto que recolecta los datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, bajo la modalidad de proyecto factible, acogiendo al diseño no experimental, bajo un enfoque cuantitativo.

La población estuvo conformada por un total de 50 individuos, constituidos por 28 docentes de Química General y 22 directivos, todos personal de los Liceos Bolivarianos de la ciudad de San Juan de Colón, Municipio Ayacucho, Estado Táchira, a quienes se les aplicó un cuestionario de escala combinada con respuestas dicotómicas, en el caso de la escala si y no como opción de respuesta y policotómicas, para el caso siempre, algunas veces y nunca; dicho cuestionario para docentes constaba de 35 ítems y para directivos de 29 ítems, validados mediante la técnica "juicios de expertos". Al cuestionario se le calculó el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.94 para instrumento a directivos y 0,89 para instrumento a docentes, indicativo de una confiabilidad muy alta.

Una vez recolectados cada uno de los datos, mediante la aplicación de los respectivos instrumentos a docentes y directivos, se organizaron los mismos a través de varias matrices de codificación y tabulación de resultados elaboradas en la aplicación estadística Excel, dichas tablas estaban organizadas por dimensión y a su vez por categorías, en concordancia con el cuadro de Operacionalización de las Variables. Se organizaron los mismos para intentar dar respuesta a los objetivos planteados en el estudio, así como evidenciar los principales hallazgos, realizando el respectivo contraste con las bases teóricas que sustentan la misma, procediendo el tratamiento estadístico a través de un nivel de medición de variable nominal, donde se describen los parámetros, ya que para la presente investigación se aplica el estudio en censo.

## **3. Resultados**

### **3.1 Dimensión Proceso Gerencial**

Se evidenció que los directivos institucionales y docentes de química, en su mayoría son egresados de la Universidad de Los Andes, y de la Universidad Católica del Táchira, respectivamente, También se observa con claridad que el rol gerencial del docente como agente motivador, está siendo un poco descuidado en todos los niveles gerenciales estudiados, es decir, tal como lo evidencian los resultados puesto que ninguno de los docentes en análisis, siempre motivan a sus estudiantes para que adquieran cierto interés por las ciencias básicas y sus actividades de laboratorio, especialmente la Química.

INDICADOR	ITEM	DOCENTES			DIRECTIVOS		
		% S	%AV	%N	% S	%AV	%N
Universidad de Procedencia	-	-	-	-	-	-	-
ULA	2	14,28			22,72		
UPEL		0,00			27,27		
UCAT		67,85			40,90		
IUT		10,71			0,00		
Otras		7,14			9,09		
Perfil Gerencial	3	0,00	71,43	28,57	9,09	77,27	13,64

Fuente. Datos obtenidos de la aplicación a docentes de Química y directivos de los Liceos Bolivarianos de la ciudad de San Juan de Colón Estado Táchira. S = Siempre; AV = Algunas Veces; N = Nunca.

Se aprecia con gran claridad que los docentes de Química encuestados, no siempre acostumbran a documentarse sobre conocimientos didácticos útiles para gerenciar el laboratorio de Química, mientras que, en cuanto a los directivos para este mismo indicador, afirman que siempre se documentan en relación a temas de la enseñanza de las ciencias, para luego ejecutar acciones con los docentes a su cargo. Se puede constatar de igual forma, tal como lo expresan los docentes estudiados, que aplican constantemente un conjunto de técnicas necesarias para alcanzar los objetivos planteados dentro del laboratorio de Química.

INDICADOR	ITEM	DOCENTES			DIRECTIVOS		
		% S	%AV	%N	% S	%AV	%N
Actualización y aplicabilidad permanente	4	21,43	71,43	7,14	9,09	72,73	18,18
	5	35,71	64,29	0,00	9,09	86,36	4,55
Desarrollo de habilidades conductuales y de relaciones interpersonales	6	57,14	42,86	0,00	68,18	31,82	0,00
	7	46,43	50,00	3,57	-	-	-

Fuente. Datos obtenidos de la aplicación a docentes de Química y directivos de los Liceos Bolivarianos de la ciudad de San Juan de Colón Estado Táchira. S = Siempre; AV = Algunas Veces; N = Nunca.

### **3.2 Dimensión Existencia de espacio, material y recursos para la realización de prácticas de Laboratorio de Química General**

Se detalla con claridad, que muy pocos de los directivos afirman que sus docentes de Química siempre cuentan con los recursos materiales apropiados para desarrollar una práctica de laboratorio de Química General. Dentro de otro orden de ideas, al analizar las prácticas de laboratorio que no se realizan según los docentes por falta de recursos materiales, se encuentra que para cada uno de los contenidos programáticos correspondiente a la Química General del nivel de Educación Media, existe bajo interés por llevar a la práctica la teoría planteada en clase, tal es el caso del tema Introducción a la Química y Estudio de sus materiales cuyos docentes afirman que siempre no la llevan a la práctica, caso similar ocurre con los temas; propiedades características de las sustancias y materiales químicos, soluciones, unidades físicas de concentración, asimismo, en cuanto al contenido nomenclatura y formulación de los principales compuestos inorgánicos, del mismo modo ocurre con el contenido correspondiente a los procesos químicos y leyes de relación de masas.

## **4. Discusión**

Se deduce que la mayoría de los directivos y docentes motiva algunas veces a sus subordinados, asimismo, algunos docentes en función de directivos son egresados de la UCAT (Universidad Católica del Táchira), seguidamente de la UPEL (Universidad Pedagógica Experimental Libertador) y luego de la ULA (Universidad de los Andes). Igualmente, los docentes de Química sujetos de estudio, en su gran mayoría son egresados de la UCAT.

En otro orden de ideas, la mayoría de los docentes y directivos ponen en práctica sus habilidades técnicas y conceptuales, sólo algunas veces, sin embargo, las habilidades humanas son más concurridas. Mientras que los directivos, en su gran mayoría sólo algunas veces conocen el dominio de contenido de sus docentes, asimismo sus habilidades técnicas dentro del laboratorio de Química. En otras palabras, los docentes afirman que la mayor parte de los contenidos programáticos de Química General, no son llevados a la práctica dentro del laboratorio por falta de materiales y reactivos destinados para tal fin, en consecuencia, la mayoría de los docentes de Química, sólo algunas veces cumple con las totalidad de los objetivos planteados como práctica de laboratorio. En tal sentido, para tratar de remediar dicha situación, un alto número de docentes piensa que si se puede realizar una práctica de laboratorio con material no convencional.

Dentro de este dictamen de ideas, se observa entonces la poca frecuencia con que los docentes de Química realizan actividades de laboratorio para cada contenido programático, tal es el caso, del tema el mol y los principios básicos de estequiometría, cuyos docentes en un alto número, reconocen nunca realizar prácticas de laboratorio de este tema, asimismo, para el caso del tema el átomo y sus características ocurre similar situación, aunque un nivel más elevado de los docentes afirman no realizar práctica de laboratorio para este tema.

INDICADOR	ITEM	DOCENTES			DIRECTIVOS		
		% S	%AV	%N	% S	%AV	%N
Disponibilidad de material y recursos en el laboratorio de Química General	16	-	-	-	9,09	59,09	31,82
	21	17,86	57,14	25,00	-	-	-
Limitación del contenido programático dentro del laboratorio de Química General	17	-	-	-	18,18	72,73	9,09
	22A	35,71	0,00	64,29	-	-	-
	22B	46,43	0,00	53,57	-	-	-
	22C	46,43	0,00	53,57	-	-	-
	22D	57,14	0,00	42,86	-	-	-
	22E	78,57	0,00	21,43	-	-	-
	22F	82,14	0,00	17,86	-	-	-
	22G	85,71	0,00	14,29	-	-	-
	22H	82,14	0,00	17,86	-	-	-
	22I	92,86	0,00	7,14	-	-	-
	22J	96,43	0,00	3,57	-	-	-
	22K	100,00	0,00	0,00	-	-	-
	22L	89,29	0,00	10,71	-	-	-
	22M	71,43	0,00	28,57	-	-	-
	22N	96,43	0,00	3,57	-	-	-
	22O	96,43	0,00	3,57	-	-	-
22P	96,43	0,00	3,57	-	-	-	
22Q	100,00	0,00	0,00	-	-	-	

Fuente. Datos obtenidos de la aplicación a docentes de Química y directivos de los Liceos Bolivarianos de la ciudad de San Juan de Colón Estado Táchira. S = Siempre; AV = Algunas Veces; N = Nunca.

En conclusión, se deduce que los docentes de Química se están limitando a impartir de forma teórica una disciplina tan pragmática como la Química, siendo ésta de naturaleza experimental, por ende no están aprovechando al máximo los recursos que le ofrece el entorno y que pudieran tener gran utilidad química, por consiguiente no están contextualizando el currículo con el medio que les rodea, en tal sentido, no se aplica la química en la vida diaria, como ciencia teórico-práctica, lo que no se traduce en un

aprendizaje acumulativo de experiencia que le generan nuevos conocimientos no solo al docente sino lo más importante al estudiante, puesto que, este se sentiría motivado por aprender las características y los fenómenos de lo que le rodea y más aun dentro de un laboratorio de Química.

En tal sentido surge la presente investigación, resultado de un proceso arduo de investigación y que gracias al análisis de un sinnúmero de conocimientos y experiencias se materializan de forma conspicua un conjunto de estrategias gerenciales basadas en el uso y aprovechamiento de material no convencional, donde el docente identifique las técnicas, estrategias y modos de realización de las prácticas de laboratorio de química general basadas en principios didácticos y gerenciales que faciliten al estudiante el conocer, analizar, comprender conocimientos teóricos y fenómenos químicos de su vida cotidiana.

---

## Referencias

- Arias, F. (2006) El proyecto de Investigación, Introducción a la Metodología Científica. 5° Edición, Espíteme.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). Gaceta Oficial, 36.860, Marzo 24, 1999
- Contreras, D. (2002). Estrategia Pedagógica Constructivista en el Laboratorio de Química Primer Año de Ciencias. Trabajo de Grado, No publicado. Universidad Nacional Experimental del Táchira.
- Hernández, S. et al (2006). Metodología de la Investigación, cuarta edición. McGraw- Hill/Interamericana Editores, S. A. México.
- Morales, P. (2005). Estrategia Gerencial Dirigida a Optimizar la Asesoría Académica en la Carrera Educación Integral, Universidad Nacional Abierta. Centro Local Táchira. Trabajo de Grado, No publicado. Universidad Nacional Experimental del Táchira.
- Olivares I. y Sánchez F. (2005). Manual de Organización para gerenciar estratégicamente los Centros de Ciencia, Tecnología y Educación Ambiental. FEUNET.
- Robbins S.(2006). Comportamiento Organizacional. 10° Edición, México. D.F.:Prentice Hall.
- Salazar R., J. (1994). Gerencia de Aula: Una Alternativa para la Educación. Maracay: IPMAR.
- Stracuzzi, S. y Martins, F.(2006) Metodología de la Investigación Cuantitativa, 2° Edición, FEDUPEL.

---

## \*Acerca de los Autores

Rosales Roperro, Anyelo José, es Magister en Gerencia Educativa, egresado de la Universidad Nacional Experimental del Táchira; Licenciado en Educación, Mención Biología y Química, egresado de la Universidad Católica del Táchira, República Bolivariana de Venezuela. Teléfono 00584247624395-00582772232048. E-mail: [ranyelo31@hotmail.com](mailto:ranyelo31@hotmail.com) y [ranyelo31@yahoo.com.ve](mailto:ranyelo31@yahoo.com.ve)

Adrianza Andrade, Deysi Carolina, es Magister en Enseñanza de las Ciencias Básicas, mención Biología, egresada de la Universidad Nacional Experimental del Táchira; Licenciada en Educación, Mención Ciencias Biológicas, egresada de la Universidad Católica del Táchira, República Bolivariana de Venezuela. Teléfono 00584247500266-00582768088948. E-mail: [caro29adrianza@hotmail.com](mailto:caro29adrianza@hotmail.com) y [caroladrianza@gmail.com](mailto:caroladrianza@gmail.com)