

1-1-2007

# El juego de roles como estrategia didáctica en la formación integral de los estudiantes de segundo semestre del Programa de Electrónica y Telecomunicaciones en UNITEC

Felix Germán Fajardo Prieto

Walen Alveiro Gonzalez Cardona

Eduardo Jara Paez

Follow this and additional works at: [https://ciencia.lasalle.edu.co/maest\\_docencia](https://ciencia.lasalle.edu.co/maest_docencia)

---

## Citación recomendada

Fajardo Prieto, F. G., Gonzalez Cardona, W. A., & Jara Paez, E. (2007). El juego de roles como estrategia didáctica en la formación integral de los estudiantes de segundo semestre del Programa de Electrónica y Telecomunicaciones en UNITEC. Retrieved from [https://ciencia.lasalle.edu.co/maest\\_docencia/676](https://ciencia.lasalle.edu.co/maest_docencia/676)

This is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias de la Educación at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Maestría en Docencia by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

**EL JUEGO DE ROLES COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA  
FORMACIÓN INTEGRAL DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO  
SEMESTRE DEL PROGRAMA DE ELECTRÓNICA Y  
TELECOMUNICACIONES EN UNITEC.**

**FÉLIX GERMÁN FAJARDO PRIETO  
WARLEN ALVEIRO GONZÁLEZ CARDONA  
EDUARDO JARA PÁEZ**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIVISIÓN DE FORMACIÓN AVANZADA  
MAESTRÍA EN DOCENCIA  
BOGOTÁ, D.C.  
2007**

**EL JUEGO DE ROLES COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA  
FORMACIÓN INTEGRAL DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO  
SEMESTRE DEL PROGRAMA DE ELECTRÓNICA Y  
TELECOMUNICACIONES EN UNITEC.**

**FÉLIX GERMÁN FAJARDO PRIETO  
WARLEN ALVEIRO GONZÁLEZ CARDONA  
EDUARDO JARA PÁEZ**

**Trabajo de grado presentado como requisito  
para obtener el título de Magíster en Docencia**

**DIRECTOR  
Dr. PEDRO NEL ZAPATA CASTAÑEDA**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIVISIÓN DE FORMACIÓN AVANZADA  
MAESTRÍA EN DOCENCIA  
BOGOTÁ, D.C.  
2007**

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del Director

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

## DEDICATORIA

*“Agradezco a Dios, porque a través de personas como: Mi Padre, quien me dio el impulso para realizar la maestría. A mi suegra Isabel quien durante este proceso ha acompañado a mi familia en sus necesidades y a mi esposa Clara Inés e Hijos Sandra Carolina, Germán Camilo y Félix Ricardo por su comprensión y apoyo. Gracias”.*

***Félix Germán***

*“A ELLA, la que ha sido, la que es y la que será, por haberme permitido, a través de la reflexión y capitalización de las previas y nuevas experiencias, ahondar en la construcción de mi propia persona y “permita” ELLA en pro de todos los seres”.*

***Warlen***

*“A María de Jesús y a la memoria de Eduardo, mis padres, dos maravillosos seres que gracias a su amor, temple y ejemplo me enseñaron acerca del camino correcto de la vida. A Bertha Lucía, esposa, compañera, amiga, consejera, confidente y madre, gracias por su infinita paciencia y apoyo a lo largo de todos estos años en que hemos compartido nuestro amor y nuestra vida.*

*A mis hijos María Alejandra, María Angélica y Juan Sebastián, muestras de inocencia, alegría, ternura y amor, razones de ser de mi existencia.*

*Y finalmente a todos aquellos seres tangibles e intangibles que de una u otra forma apoyaron este proceso de formación”.*

***Eduardo***

## AGRADECIMIENTOS

A Dios todopoderoso, principio y fin de todo cuanto existe, por habernos dado la salud, la luz y la energía para, iniciar, desarrollar y culminar nuestra tesis.

A la Corporación Universitaria UNITEC, a sus Directivos y Funcionarios por permitirnos participar en sus procesos de Formación Docente y utilizar sus recursos en pro del desarrollo de este proyecto de investigación.

Al Dr. Pedro Nel Zapata Castañeda, director del proyecto por su asesoría, consejos, orientaciones tanto prontas como oportunas, para que el actual trabajo de investigación fuese culminado satisfactoriamente.

A la Universidad de la Salle, por ayudarnos a forjar nuestro talante docente.

A la Mgr. María Luzdelia Castro Parra, por sus consejos y orientaciones oportunas en los inicios de este proyecto.

A la Psicóloga Sandra Carolina Fajardo E., por su asesoría en el diseño del instrumento de medición.

A los estudiantes de segundo semestre jornada diurna del programa de Tecnología en Electrónica y Telecomunicaciones por su colaboración y participación en este proyecto.

Y a todas aquellas personas que de una u otra manera hicieron sus aportes para el desarrollo del actual trabajo.

Con inmenso respeto, gratitud y admiración,

*Felix Germán Fajardo Prieto  
Warlen Alveiro González Cardona  
Eduardo Jara Páez*

## CONTENIDO

	Pág.
<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>1</b>
<b>1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....</b>	<b>2</b>
1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	2
1.2 JUSTIFICACIÓN .....	3
1.3 OBJETIVOS .....	4
1.3.1 Objetivo General: .....	4
1.3.2 Objetivos Específicos: .....	4
<b>2. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE .....</b>	<b>5</b>
2.1 EDUCACIÓN Y SOCIEDAD .....	5
2.2 LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA EN EL CONTEXTO SOCIAL .....	5
2.3 PEDAGOGÍA – CURRÍCULO .....	7
2.4 FORMACIÓN INTEGRAL .....	9
2.4.1 Formación .....	10
2.4.2 Formación integral desde diferentes autores .....	13
2.4.3 Definición de formación integral .....	20
2.5 COMPETENCIAS .....	22
2.6 DIDÁCTICA .....	27
2.7 JUEGO DE ROLES .....	29
<b>3. METODOLOGÍA PROPUESTA .....</b>	<b>40</b>

3.1 PERSPECTIVA EPISTEMOLÓGICA.....	40
3.2 PERSPECTIVA METODOLÓGICA.....	41
3.2.1 Diseño de la investigación .....	41
3.3 POBLACIÓN.....	43
3.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	43
3.4.1 Diseño del cuestionario (PRETEST Y POSTEST).....	49
3.4.2 Diseño de la estrategia el Juego de Roles.....	50
<b>4. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>53</b>
4.1 PRETEST .....	54
4.1.1 Análisis de las respuestas a la competencia capacidad para aprender.....	57
4.1.2 Análisis de las respuestas a la competencia búsqueda de información. ....	59
4.1.3 Análisis de las respuestas a la competencia de autonomía - iniciativa.....	61
4.1.4 Análisis de las respuestas a la competencia productividad. ....	63
4.1.5 Análisis de las respuestas a la competencia responsabilidad.....	65
4.1.6 Formación integral .....	66
4.2 APLICACIÓN DEL JUEGO DE ROLES.....	67
4.2.1 Análisis de los cuatro juegos de roles para la competencia capacidad para aprender .....	71
4.2.2 Análisis de los cuatro juegos de roles para la competencia búsqueda de información. ....	74
4.2.3 Análisis de los cuatro juegos de roles para la competencia autonomía– iniciativa. ....	77
4.2.4 Análisis de los cuatro juegos de roles para la competencia productividad. ..	79



4.2.5 Análisis de los cuatro juegos de roles para la competencia responsabilidad.	81
4.3 POSTEST	83
4.3.1 Análisis de las respuestas a la competencia capacidad para aprender.	85
4.3.2 Análisis de las respuestas a la competencia búsqueda de información.	87
4.3.3 Análisis de las respuestas a la competencia de autonomía-iniciativa.	89
4.3.4 Análisis de las respuestas a la competencia productividad.	91
4.3.5 Análisis de las respuestas a la competencia responsabilidad.	93
4.3.6 Formación integral	95
4.4 COMPARACIÓN PRETEST VS. POSTEST	96
4.4.1 Capacidad para aprender	96
4.4.2 Búsqueda de Información	97
4.4.3 Autonomía - Iniciativa.	99
4.4.4 Productividad.	100
4.4.5 Responsabilidad.	101
4.4.6 Conocimiento.	102
4.4.7 Habilidades.	103
4.4.8 Valores.	104
4.4.9 Formación Integral.	105
4.5 COMPARACIÓN PRETEST - JUEGO DE ROLES – POSTEST	106
4.5.1 Capacidad para aprender	108
4.5.2 Búsqueda de Información	108
4.5.3 Autonomía - Iniciativa.	109

4.5.4 Productividad. ....	110
4.5.5 Responsabilidad. ....	111
4.5.6 Conocimiento ....	112
4.5.7 Habilidades. ....	113
4.5.8 Valores.....	114
4.5.9 Formación Integral. ....	115
4.6 Resultado Total Pretest versus Postest. ....	116
<b>5. CONCLUSIONES .....</b>	<b>118</b>
<b>6. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>120</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>121</b>
<b>ANEXO 1 CUESTIONARIO PARA PRETEST Y POSTEST .....</b>	<b>126</b>
<b>ANEXO 2 CRITERIOS DE ANALISIS DE REGISTRO DE DATOS .....</b>	<b>129</b>
<b>ANEXO 3 INSTRUMENTO .....</b>	<b>133</b>
<b>ANEXO 4 JUEGOS DE ROLES .....</b>	<b>137</b>

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1 Resultados en puntuación de las competencias propuestas para la formación integral de la población objeto. Prueba pretest. ....	56
TABLA 2 Resultados en puntuación promedio de las competencias propuestas para la formación integral de la población objeto. Juego de roles. ....	70
TABLA 3 Resultados en puntuación de las competencias propuestas para la formación integral de la población objeto. Prueba postest. ....	84
Tabla 4 Resultado final de la población objeto para las categorías de análisis y formación integral por nivel medido pretest vs postest .....	116

## LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1 Síntesis del juego de roles .....	37
Cuadro 2 Cuadro analítico de la Formación Integral a partir de los Niveles Iniciales de las Competencias Generales.....	45

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Algoritmo general del diseño de la investigación .....	42
Figura 2 Algoritmo realización juego de roles .....	52
Figura 3 Configuración delta y estrella.....	148
Figura 4 Modelo del circuito estrella a construir.....	150
Figura 5 Célula de resistencias.....	150
Figura 6 Resistencia equivalente .....	151
Figura 7 Circuitos del problema .....	153
Figura 8 Circuitos gemelos .....	154

## LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1a Puntuación obtenida por los alumnos en el Pretest para la competencia capacidad para aprender .....	57
Gráfica 1b Puntuación promedio por pregunta y puntuación global de la población para la competencia capacidad para aprender .....	58
Gráfica 2a Puntuación obtenida por los alumnos en el Pretest para la competencia búsqueda de información .....	59
Gráfica 2b Puntuación promedio por pregunta y puntuación global de la población para la competencia búsqueda de información .....	60
Gráfica 3a Puntuación obtenida por los alumnos en el Pretest para la competencia autonomía - iniciativa .....	61
Gráfica 3b Puntuación promedio por pregunta y puntuación global de la población para la competencia autonomía - iniciativa.....	62
Gráfica 4a Puntuación obtenida por los alumnos en el Pretest para la competencia productividad .....	63
Gráfica 4b Puntuación promedio por pregunta y puntuación global de la población para la competencia productividad .....	64
Gráfica 5a Puntuación obtenida por los alumnos en el Pretest para la competencia responsabilidad.....	65

Gráfica 5b Puntuación promedio por pregunta y puntuación global de la población para la competencia responsabilidad .....	66
Gráfica 6 Formación integral de la población objeto en el Pretest a partir de las variables de análisis .....	67
Gráfica 7 Puntuación promedio por alumno en los juegos de roles para la competencia capacidad para aprender.....	71
Gráfica 8 Puntuación promedio por alumno en los juegos de roles para la competencia búsqueda de información .....	74
Gráfica 9 Puntuación promedio por alumno en los juegos de roles para la competencia autonomía - iniciativa.....	77
Gráfica 10 Puntuación promedio por alumno en los juegos de roles para la competencia productividad .....	79
Gráfica 11 Puntuación promedio por alumno en los juegos de roles para la competencia responsabilidad .....	81
Gráfica 12a Puntuación obtenida por los alumnos en el Postest para la competencia capacidad para aprender.....	85
Gráfica 12b Puntuación promedio por pregunta y puntuación global de la población para la competencia capacidad para aprender .....	86
Gráfica 13a Puntuación obtenida por los alumnos en el Postest para la competencia búsqueda de información .....	87
Gráfica 13b Puntuación promedio por pregunta y puntuación global de la población para la competencia búsqueda de información .....	88

Gráfica 14a Puntuación obtenida por los alumnos en el Postest para la competencia autonomía - iniciativa.....	89
Gráfica 14b Puntuación promedio por pregunta y puntuación global de la población para la competencia autonomía - iniciativa.....	90
Gráfica 15a Puntuación obtenida por los alumnos en el Postest para la competencia productividad .....	91
Gráfica 15b Puntuación promedio por pregunta y puntuación global de la población para la competencia productividad .....	92
Gráfica 16a Puntuación obtenida por los alumnos en el Postest para la competencia responsabilidad .....	93
Gráfica 16b Puntuación promedio por pregunta y puntuación global de la población para la competencia responsabilidad .....	94
Gráfica 17 Formación integral de la población objeto en el Postest a partir de las variables de análisis .....	95
Gráfica 18 Promedios por alumno para la competencia capacidad para aprender	96
Gráfica 19 Promedios por alumno para la competencia búsqueda de información .....	98
Gráfica 21 Promedios por alumno para la competencia productividad.....	100
Gráfica 22 Promedios por alumno para la competencia responsabilidad .....	101
Gráfica 23 Puntuación de la variable conocimiento por alumno y promedio del grupo Pretest vs. Postest.....	103
Gráfica 24 Puntuación de la variable habilidades por alumno y promedio del grupo Pretest vs. Postest.....	104



Gráfica 25 Puntuación de la variable valores por alumno y promedio del grupo Pretest vs. Postest.....	105
Gráfica 26 Puntuación de la variable general Formación Integral por alumno y promedio del grupo Pretest vs. Postest .....	106
Gráfica 27 Puntuación obtenida por estudiante en capacidad para aprender en el Pretest - Juego de Roles - Postest .....	108
Gráfica 28 Puntuación obtenida por estudiante en búsqueda de información en el Pretest - Juego de Roles - Postest .....	109
Gráfica 29 Puntuación obtenida por estudiante en autonomía - iniciativa en el Pretest - Juego de Roles - Postest .....	110
Gráfica 30 Puntuación obtenida por estudiante en productividad en el Pretest - Juego de Roles – Postest.....	111
Gráfica 31 Puntuación obtenida por estudiante en la responsabilidad en el Pretest - Juego de Roles – Postest.....	111
Gráfica 32 Puntuación obtenida por estudiante en la variable intermedia Conocimiento en el Pretest - Juego de Roles – Postest.....	112
Gráfica 33 Puntuación obtenida por estudiante en la variable intermedia Habilidades en el Pretest - Juego de Roles – Postest.....	113
Gráfica 34 Puntuación obtenida por estudiante en la variable intermedia Valores en el Pretest - Juego de Roles – Postest.....	114
Gráfica 35 Puntuación obtenida por estudiante en la variable general Formación Integral en el Pretest - Juego de Roles – Postest.....	115

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1 Cuestionario para pretest y postest.....	126
ANEXO 2 Criterios de analisis de registro de datos.....	129
ANEXO 3 Instrumento .....	133
ANEXO 4 Juegos de roles .....	137

## INTRODUCCION

Las prácticas educativas rutinarias, transmisionistas y teóricas, solo estimulan el conocimiento de los estudiantes e impiden desarrollar todas sus dimensiones. Es así como desde los primeros años de la educación del ser humano se pueden palpar falencias relacionadas con los valores, la autoestima, habilidades y destrezas que se presentan descontextualizadas para el diario vivir y que en el transcurso de la vida académica del estudiante se incrementan paulatinamente, debido a que los docentes se preocupan más por desarrollar su campo disciplinar olvidando las otras dimensiones humanas. Siendo el sistema educativo consciente de este fenómeno, promulga diversas leyes para corregirlo, sin embargo, no ha establecido claramente los mecanismos de control que permitan dar cuenta de la funcionalidad de éstas leyes, dando como resultado que aún hoy en día se mantienen las mismas prácticas tradicionalistas.

En este sentido, para el cumplimiento de las leyes educativas, las instituciones establecen en sus documentos normativos la formación integral de los educandos, correspondiendo en buena medida a los educadores, operacionalizar este concepto a través de su práctica docente intencionalizada. Por lo tanto, mediante el diseño de estrategias didácticas innovadoras aplicadas para el estudio de un campo disciplinar específico como es la electrónica se pueden generar espacios para promover dicha formación.

En consecuencia el proyecto busca determinar la contribución del juego de roles como estrategia de enseñanza en el desarrollo de diferentes dimensiones en los estudiantes como son conocimientos, habilidades y valores que hacen parte constitutiva del concepto de formación integral asumido en este trabajo. Dicha estrategia se aplica en el desarrollo de las prácticas de laboratorio del proyecto pedagógico temático de Electrónica Analógica I.

## 1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

### 1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La globalización y sus efectos en la cultura tanto como la incertidumbre sobre los criterios morales que deben orientar la vida social y el comportamiento individual en una sociedad del conocimiento, se unen a la aparente inseguridad de las instituciones para definir de modo proactivo sus tareas prioritarias. En este contexto, los diagnósticos que sirven como base para redefinir las funciones y tareas de las instituciones abundan y es evidente la incoherencia e insuficiencia de las propuestas, provisionales o no, que se ofrecen. En ésta, por lo menos, aparente confusión vale la pena volver sobre el tema de la formación integral como tónica que aglutina las tareas de toda institución universitaria: formar de modo integral el talento humano<sup>1</sup>.

Partiendo de la preocupación tanto a nivel administrativo de la Corporación Universitaria Unitec como de nosotros mismos, por llevar a cabo el Proyecto Educativo Institucional fundamentado en la formación integral que parte de la idea de desarrollar, equilibrada y armónicamente, diversas dimensiones del sujeto que lo lleven a formarse en lo intelectual, lo humano, lo social y lo profesional; podemos promover y plasmar este proceso en el microcurrículo del área de Electrónica Analógica I del programa de Electrónica y Telecomunicaciones.

Por tanto como elemento clave de la formación integral nos podemos apoyar en el juego de roles como estrategia didáctica para contribuir a la formación de las cualidades que deben reunir los alumnos para el desempeño de sus funciones: capacidades para dirigir y tomar decisiones individuales y colectivas, habilidades y hábitos propios de la dirección y de las relaciones sociales.

Desconociendo el aporte real que pueda tener en la formación integral en nuestros alumnos la aplicación de la estrategia didáctica anteriormente mencionada, deviene como resultado el planteamiento de la siguiente pregunta:

**¿Cuál es el aporte del juego de roles en la formación integral de los estudiantes de segundo semestre del programa de Electrónica y Telecomunicaciones en Unitec?**

---

<sup>1</sup> OROZCO Silva, Luis Enrique. La Formación Integral Mito y Realidad. Textos M.D.U. Universidad de los Andes. Bogotá. 1999 pag. 2.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

Partiendo de la reforma educativa establecida mediante la ley 30 del 28 de diciembre de 1992 capítulo II, artículo 6<sup>2</sup> donde se estipula los objetivos de la Educación Superior y de sus instituciones y apoyados en la ley general de la educación (ley 115) en el título I artículo 5<sup>3</sup> y dando cumplimiento con el artículo 67 de la Constitución Política de Colombia, la universidad ha asumido teóricamente el compromiso de llevar a cabo una formación integral, donde involucra el pleno desarrollo de la personalidad dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social efectiva, ética, cívica y demás valores humanos.

Sin embargo, y a pesar de los esfuerzos realizados, se mantienen situaciones muy críticas en el entorno y contrarias al ideal buscado. La situación de injusticia generalizada, la violencia y la corrupción interrogan de alguna manera el tipo de formación que brinda la universidad en la medida en que es ella, en parte, la forjadora del talante moral y la personalidad de sus egresados y por su influencia en la socialización secundaria del individuo. Los estudiantes ingresan a la universidad con limitaciones relacionadas con el manejo de la lengua materna, con la capacidad para inducir y deducir, para aprender en términos de proceso y con marcada preferencia por el aprendizaje del dato aislado, sin contexto alguno. Limitaciones, todas ellas significativas, para el logro de un pensamiento crítico. De esta manera, nos enfrentamos al siguiente hecho: *“El aporte que hace la universidad al desarrollo ético y crítico de los estudiantes esta comprometido”*<sup>4</sup>.

Como docentes se sintió que existían factores comunes desarrollándose en los diferentes cursos y especialmente en el trabajo en grupo en los laboratorios de Electrónica, donde por consideraciones logísticas deben conformarse grupos de cuatro, cinco y hasta seis aprendices para desarrollar las diversas actividades. El trabajo en su mayoría es elaborado por una o dos personas y las demás toman actitudes o papeles que no corresponden a alguien que quiere dominar el arte de la Electrónica, donde muchas veces solo les importa “pasar” el módulo, por lo que buscan adherirse a compañeros aventajados<sup>5</sup>.

---

<sup>2</sup> Artículo 6º Son objetivos de la Educación Superior y de sus instituciones:

a) Profundizar en la formación integral de los colombianos dentro de las modalidades y calidades de la Educación, Superior, capacitándolos para cumplir las funciones profesionales, investigativas y de servicio social que requiere el país.

<sup>3</sup> ARTICULO 5o. Fines de la educación. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:

1. El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.

<sup>4</sup> OROZCO Silva, Luis E. Ib. Pag. 7-8.

<sup>5</sup> Partiendo de la experiencia laboral en diversas instituciones, los autores hemos detectado que en los grupos de trabajo de mas de tres estudiantes, es frecuente que algunos de ellos no se comprometan con las labores a desarrollar, dejando la responsabilidad de dichas actividades a uno o dos integrantes del grupo.

De acuerdo al planteamiento curricular a partir del segundo semestre los estudiantes inician su capacitación en los laboratorios, llevando a pensar que es el momento propicio para empezar a desarrollar en los aprendices su formación integral; para ello nos centrarnos en utilizar técnicas, métodos y tecnologías que ayudarán a los alumnos a ser participes de la clase y del trabajo en grupo; por lo tanto, apoyados en una metodología didáctica como lo es el juego de roles, y puesto que en él se involucran activamente todos los participantes, se buscará que los estudiantes encuentren el sentido que les rodea, involucrándose en analizar, preguntar, interpretar, comprender y transformar el mundo cambiante en el que viven.

En tal sentido esta investigación se justificó en la medida en que:

- Fomentó la investigación en nosotros como docentes de Unitec al favorecer la toma de conciencia por el conocimiento y desarrollo del PEI de dicha corporación.
- Se diseñó una estrategia que permitió disminuir la brecha existente entre teoría y práctica.
- Aportó conocimiento sobre la metodología del proceso investigativo: para el fortalecimiento de la formación integral.

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **1.3.1 Objetivo General:**

Determinar la contribución del juego de roles en la formación integral de los estudiantes de segundo semestre del programa de Electrónica y Telecomunicaciones.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos:**

- Identificar características de la formación integral en los estudiantes de Electrónica Analógica I de segundo semestre de UNITEC.
- Diseñar la propuesta del juego de roles como estrategia didáctica para la formación integral.
- Determinar y evaluar la contribución del juego de roles en la formación integral en los estudiantes de segundo semestre.

## 2. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

El proyecto centró su atención investigativa sobre la brecha existente entre la teoría y la práctica y entre la universidad y la sociedad desde la interpretación de la formación integral como aporte para la realización del Proyecto Educativo Institucional. Esta formación Integral se desarrolló en función de las siguientes competencias genéricas: capacidad para aprender, búsqueda de información, autonomía-iniciativa, productividad y responsabilidad, agrupadas en tres dimensiones: conocimiento, habilidades y valores. Por lo tanto permitió analizar a partir de los aportes teóricos de los estudiosos del tema las correspondencias y contradicciones<sup>6</sup> en los procesos de formación de los profesionales, en los que la sociedad reclama la participación consciente, reflexiva y crítica de toda la comunidad educativa.

### 2.1 EDUCACIÓN Y SOCIEDAD

La educación, entendida como componente constitutivo de la sociedad, ha de contribuir a la continuidad del sistema social y como actividad social “*responde a, o lleva implícita una determinada visión del hombre*”<sup>7</sup>. De igual forma la educación debe proyectarse en la sociedad a la cual pertenece y aunque uno de sus fines es reproducir el conjunto de valores de aquella, precisamente Kemmis<sup>8</sup> plantea que la educación debe promover las transformaciones que la sociedad requiere; sin embargo somos conscientes que ninguna transformación se puede lograr si las personas encargadas de lograrlo carecen de un pensamiento crítico y reflexivo que les permita valorar y contrastar la actual sociedad.

### 2.2 LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA EN EL CONTEXTO SOCIAL<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> En el sentido de S Kemmis, “existen contradicciones en el momento de abordar los procesos educativos, entre los individuos y los grupos, entre la conciencia y la cultura, entre la acción y la estructura, por tanto “... la búsqueda de las contradicciones invita al diálogo y al razonamiento dialéctico en grupo, a la participación democrática en la interpretación y en la toma de decisiones, y desarrolla un sentido de compromiso en la lucha por mejorar la educación”. En el currículo: más allá de la teoría de la reproducción. Madrid, Morata, 1998.

<sup>7</sup> LUCIO, Ricardo. Sf. Educación y Pedagogía, Enseñanza y Didáctica: Diferencia y Relaciones.

<sup>8</sup> KEMMIS, Stephen. El Currículo: Más allá de la de reproducción. Madrid. Ediciones Morata. 1998.

<sup>9</sup> Tomado del marco teórico de la investigación “EL Currículo como signo: Relaciones ente Universidad y Sociedad” Orientada por la investigadora CASTRO Parra, María Luzdelia. Universidad de la Salle. División de formación avanzada. Bogotá 2004.

El mundo actual ofrece un panorama donde la ciencia, la tecnología y las comunicaciones han adquirido niveles insospechados. Estos avances ocurren de manera apresurada, casi imperceptibles, ocasionando en los individuos un acelerado ritmo de vida que impide la apropiación, adaptación e intervención provechosa de dichos cambios para la construcción de la nueva sociedad.

De manera contradictoria, a medida que ocurren tales desarrollos, el ser humano va quedando relegado al papel pasivo y consumidor de conocimiento y de producción técnica y tecnológica. Entonces, el lugar que ocupa el individuo como ser libre y la influencia que sobre él ejerce la sociedad, son factores imperantes de análisis. Porque indicadores como la pobreza, injusticia y discriminación social crecen cuando la libertad económica y política se complementan y ejercen su poder a través de políticas públicas que coartan y limitan al individuo.

María Pla I Molins<sup>10</sup>, al referirse a Popper señala que la visión de la educación está matizada por la formación de un sujeto moral que acepta y decide sobre unos hechos, al considerar que *“todo hombre desarrolla ciertas actitudes frente a la vida y frente a la muerte. Y éstas son actitudes filosóficas, aunque habitualmente sean acrílicas”*; es decir los seres humanos en lo esencial, son habitados por ideales.

La educación como proceso de socialización del individuo es el medio más contundente a través del cual circulan las ideologías. Puede convertirse en ilustración de los sujetos desde discursos cientificistas y burocráticos, donde los sistemas económicos y políticos vigentes orientan en los currículos, las elaboraciones teóricas y la organización del conocimiento con objetivos determinados. Desde esta perspectiva la universidad participa del círculo vicioso que reproduce las visiones del mundo y agota los anhelos y expectativas de los jóvenes que ingresan al sistema educativo superior con la esperanza de realizar un proyecto de vida personal, familiar y social. Producimos seres similares, consumidores, reproductores de modelos y sistemas sociales que agonizan en los fracasos económicos y sociales.

Es necesario permitir el desarrollo y crecimiento de nuevas visiones de mundo que recreen, rescaten e infieran nuevas significaciones, nuevos sentidos de la vida, del hombre y sus relaciones. Para Amartia Sen, el término *“desarrollo”* se refiere a un proceso de expansión de libertades reales de los individuos. En este sentido, se promulgan discursos educativos que privilegian la formación de la autonomía de los individuos y el desarrollo integral de las dimensiones humanas. Discurso que permanece inerte ante las prácticas educativas que apenas si logran abordar contenidos puntuales diseñados por las estructuras de poder político y social.

---

<sup>10</sup> PLA I MOLINS, María (1997). *Curriculum y Educación. Campo semántico de la didáctica*. Barcelona: Universidad de Barcelona. Barcelona. Pag. 31.



*“Las libertades dependen de otros determinantes, como las instituciones sociales y económicas (por ejemplo, los servicios de educación y de atención médica) así como de los derechos políticos y humanos (entre ellos, la libertad para participar en debates y escrutinios públicos). La industrialización, el progreso tecnológico o la modernización social pueden contribuir significativamente a expandir la libertad del hombre”<sup>11</sup>.*

Los diferentes factores que determinan la libertad del individuo no pueden ser ajenos a los procesos educativos. Al contrario, son indicadores a partir de los cuales se definen los propósitos formativos actuales. La universidad forma los profesionales que “demanda” el sector empresarial, forma en competencias laborales centradas en contenidos que ilustran el “saber hacer” que garanticen la eficiencia y efectividad laboral en y para un contexto determinado.

El lugar de los sujetos en la educación es más concreto: consumidor de experiencias ajenas y de estrategias de enseñanza/aprendizaje que garanticen la socialización desde el entendimiento de los fenómenos del mundo, de manera predeterminada. La educación por objetivos confortables es la opción que las universidades asumen para garantizar la “calidad” del proceso educativo, medible desde los estándares de calidad definidos como políticas públicas educativas para ejercer el control social.

### **2.3 PEDAGOGÍA – CURRÍCULO**

Las instituciones de educación superior definen sus políticas y las expresan en el Proyecto Educativo Institucional, en los lineamientos curriculares, en la estructura y sistema de investigación, en el Plan de Desarrollo, etc. Pero es en el currículo el lugar donde ocurre la realización y la materialización de dichas intencionalidades institucionales.

En consecuencia la universidad como institución, a través de su diseño curricular debe promover los profesionales que la sociedad requiere, no sólo desde el punto de vista del trabajo, si no también desde la perspectiva humana para formar un profesional integral.

La calidad del servicio educativo de una institución depende de su currículo. El currículo es el programa de estudio de una institución educativa, el programa de un área académica, el programa de un nivel o grado escolar o universitario, el programa de un curso específico o el diseño de una unidad instruccional o un Proyecto Pedagógico Temático (P.P.T.).

---

<sup>11</sup> SEN. Amartia. (2001). Desarrollo y libertad. Barcelona. Planeta.

La tarea de construcción de un currículo tradicionalmente ha estado bajo la responsabilidad de los técnicos y especialistas en la materia que generalmente están fuera de la clase, la institución educativa y en el peor de los casos están fuera del sistema educativo; por tal motivo la función y participación de los docentes se reduce a la aplicación e implementación del currículo empleando para ello, las guías y materiales - también creadas por los técnicos y especialistas, haciendo que los currículos sean a prueba de maestros -, es decir, el maestro es un reproductor de las ideas de los técnicos y no se le permite cuestionar, además estos manuales o guías regulan todo tipo de actividad entre los docentes y discentes.

Este tipo de concepción sobre la construcción del currículo es la que prevaleció en los años 60 y si se piensa más detenidamente ha prevalecido a lo largo de la historia, sin embargo este tipo de proyecto curricular atraviesa por un proceso de reconceptualización en los que principalmente intervienen tres movimientos culturales<sup>12</sup>:

1. La sociedad económica globalizada: El fenómeno de la globalización se presenta como un afianzamiento de las ideas neoliberales contextualizado en la modernidad, el que se caracteriza por los grandes avances tecnológicos propiciados por el desarrollo y la masificación del uso de las tecnologías de la producción, de la información y de las telecomunicaciones, lo cual ha favorecido la integración de las naciones gracias al uso del ciberespacio. Esta realidad no la pueden dejar pasar por alto los sistemas educativos ya que este tipo de sociedad está más encaminada hacia el desarrollo de habilidades que a la transmisión de conocimientos.
2. La revolución cognoscitiva: En la que se concibe de una nueva manera el proceso aprendizaje-enseñanza.
3. El pensamiento de la post-modernidad: Nos interrogamos acerca de los supuestos básicos de lo que entendemos por conocimiento y legitimación.

Como respuesta al proceso de la economía globalizada, en el ámbito escolar debe existir un proceso de coproducción para buscar que el estudiante sea auto-gestor de su desarrollo y el maestro el promotor del mismo, cuando crea condiciones y emplea estrategias que promuevan el aprendizaje auténtico.

Desde luego, fundamentados a partir de estos tres movimientos culturales, la concepción del currículo pasa de ser un simple contenido que se transmite a ser una estrategia que promueve el aprendizaje auténtico y por ende el desarrollo humano del estudiante, partiendo del diagnóstico de las necesidades, el potencial y el ritmo de aprendizaje del alumno, se establece un plan de estudio para

---

<sup>12</sup> FIGUEROA Molina, Roberto y otros. Diplomado: Construcción del Currículo. Universidad del Atlántico. 2004

alcanzar estas metas y ya que el docente es quien interactúa a diario con los estudiantes es el más indicado para construir, realizar y planificar el currículo.

De acuerdo a esto para la construcción del currículo es necesario contar con los docentes como las personas adecuadas ya que son quienes interactúan con los alumnos y deben llevarlo a ejecución. Con esto se busca lograr que las instituciones universitarias retomen su papel protagónico para garantizar la inserción en el contexto nacional y mundial.

En consecuencia, son los profesores universitarios quienes hacen posible que la institución tome ese rol protagónico en la sociedad, sin embargo, se es consciente que en la realidad educativa se continúa realizando prácticas tradicionales, donde se asumen los contenidos de manera irreflexiva y automática. Así mismo, los alcances del proceso formativo se detienen en la asimilación de las teorías, actitud que impide el avance de las ciencias y las disciplinas. Ante este dilema la universidad responsable de las nuevas generaciones, del avance de la ciencia, la técnica y la tecnología tiene que redefinir sus funciones y características; por consiguiente debe definir el papel que le corresponde a los sujetos en el proceso educativo y la manera como se asume el conocimiento. Por eso en este proyecto de investigación se tomó la formación integral como factor relevante para el desarrollo del mismo.

## **2.4 FORMACIÓN INTEGRAL**

La formación integral está conformada por dos palabras: formación e integral, lo cual lleva a realizar un análisis de lo que se entiende por formación para algunos autores, para luego llegar a una definición más particular de la misma en el campo de la educación, donde esta definida con el adjetivo “integral”.

No solo en la Constitución Política Colombiana, sino, además en todos los documentos normativos de las instituciones como también en los discursos oficiales y en las charlas diarias del personal académico se alude al término formación integral, como respuesta al profundo interrogante: ¿Cuál es la formación que debe ser proporcionada por las instituciones superiores a sus alumnos?

Sin embargo, un primer acercamiento hecho a la formación en las instituciones plantea otros interrogantes: ¿En qué consiste la formación integral del alumno? Y dado que el adjetivo “integral” connota un conjunto de características interrelacionadas alrededor de un núcleo, ¿Cuáles son esos aspectos que deben abarcar la formación integral?

Teniendo en cuenta los aportes dados por Carlos Zarzar Charrur en su libro *“La formación integral del alumno: qué es y como propiciarla”*, se pueden responder adecuadamente estos interrogantes, para lo cual, es preciso entrar al campo de

los fines, metas u objetivos de la educación y particularmente en la educación colombiana, enmarcados en los lineamientos institucionales de UNITEC (definidos en el Proyecto Educativo Institucional), puesto que será necesario emitir juicios de valor sobre el tipo de formación que debe ser promovida por la educación y en especial la que compete a la actual investigación, la cual se reflejará en los estudiantes de segundo semestre de Electrónica y Telecomunicaciones.

Lo presentado en este apartado consta de tres partes:

- La primera es definir claramente el significado del concepto de formación, como meta final de todo proceso educativo.
- La segunda se centra en la formación integral, para lo cual se revisó el pensamiento de varios autores que proponen diversos fines u objetivos para la educación. En ésta parte se detectó los principales aspectos que, de acuerdo con los expertos, debe incluir la formación integral del alumno, los cuales se pueden delimitar teniendo en cuenta los fundamentos, principios y políticas del documento marco del Proyecto Educativo Institucional.
- La tercera tiene un carácter sintético, ya que en ella se presenta la postura asumida por los investigadores sobre lo que es la formación integral para ser desarrollada en el microcurrículo de Electrónica Analógica I.

### **2.4.1 Formación**

La formación es un concepto tan rico y complejo que es imposible abarcarlo por completo en una sola definición universal. Es tanto así, que al entrar a Internet a indagar por la palabra formación a través de uno de sus buscadores (por ejemplo Google), se encuentran millones de entradas posibles que tratan este tema. De igual manera al entrar al consultar la base de datos de la biblioteca Luís Ángel Arango, se encuentra que solo la palabra “formación” tiene 2389 referencias<sup>13</sup>. Pero tanto en Internet como en la biblioteca, la palabra formación en su mayoría siempre se emplea junto con algún adjetivo o complemento con el fin de concretar el ámbito de referencia, lo que hace pensar que el tener un enunciado global de éste término no es tan sencillo. Esto lleva a delimitar su definición, para incluirla con mayor claridad en el campo educativo del ser humano y su desempeño profesional.

En palabras de Francisco Imbernón<sup>14</sup>:

“La diversidad de términos con el mismo referente es frecuente y depende tanto de los autores que hacen uso de ellos como de las ideologías que, declaradamente o no, éstos defienden. Suele ocurrir, por tanto, que diversos autores utilicen los mismos términos para referirse a diversos

---

<sup>13</sup> Dato al día 15 de diciembre del año 2006.

<sup>14</sup> Catedrático de Universidad de didáctica y organización escolar en la universidad de Barcelona. Licenciado, Magíster y Doctor en pedagogía.

procesos educativos y, al contrario, términos diferentes para procesos idénticos". (Imbernón, 1994:12).

Para tener una aproximación del significado del concepto de formación, como objetivo de todo proceso educativo, se irá avanzando por niveles de complejidad: en primer lugar se parte del concepto popular, luego se analiza el término desde la definición etimológica y en un tercer momento con el apoyo de algunos autores se asumirá una definición de la palabra formación como término general en educación, la cual servirá como punto de partida para definir la formación integral.

### **Definición Popular**

En la vida diaria y en el campo educativo, se habla de una buena formación y de una mala formación; de una formación completa o integral y de una formación incompleta, parcial o fragmentada; de la formación del alumno y de la formación del docente; de la formación profesional, de la formación didáctica y de la formación disciplinar; de la formación humana y de la formación social; de la formación intelectual, de la formación afectiva, de la formación estética, de la formación ética; de la formación básica, de la formación media y de la formación superior; de la formación explícita o consciente y de la formación implícita o inconsciente; de la formación formal y de la formación real. O también, se utilizan frases como tiene formación de ingeniero, de administrador, de normalista, no tiene formación para la docencia, entre muchas otras. Al respecto, Zarzar comenta a modo de resumen:

"En todos estos casos se está utilizando la palabra formación para significar *la cantidad y el tipo de estudios realizados por determinada persona*. Detrás de esta acepción de la palabra formación, existe el supuesto de que si una persona realizó determinado tipo de estudios, automáticamente adquirió la formación que esos estudios pretendían que adquiriera. En muchos casos, este supuesto puede ser cierto, pero en otros no; es decir, puede ser que aunque una persona haya realizado ciertos estudios formales no haya adquirido la formación que se esperaba de esos estudios". (Zarzar, 2003: 27).

En este aspecto se encuentran dos sentidos de la palabra formación: una externa al sujeto mismo, que hace referencia al tipo de estudios formales realizados; y otra interna al sujeto, que hace referencia a los resultados obtenidos como fruto de esos estudios.

Como conclusión, para evitar confusiones, a lo que la concepción popular entiende por formación se le llamará perfil profesional de una persona, y por tal se entenderá el tipo y la cantidad de estudios que la persona ha realizado.

Siendo importante recuperar de las acepciones, la formación como algo interno al sujeto, que es el resultado del aprendizaje logrado realmente no sólo a lo largo de esos estudios formales, sino también fuera de ellos, a través de experiencias vivenciales y comportamientos de la persona.

## Definición Etimológica

La palabra formación es el sustantivo correspondiente al verbo formar. Ambas palabras se derivan del sustantivo forma, que proviene de la palabra latina *forma*, *formare*, la cual puede tener las siguientes traducciones: forma, molde, sello, cuño, marca, horma, figura, aspecto. A su vez el verbo latino *formare* puede tener las siguientes traducciones: formar, dar forma, modelar, hacer, crear, producir, construir, disponer, ordenar, componer, escribir, imaginar, representar, concebir, instruir, educar. Y el sustantivo latino *formatio* significa formación, confección. (Zarzar, 2003:28).

En español (*diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*)<sup>15</sup>, el verbo formar puede tener los siguientes significados:

- Como verbo Transitivo: dar forma, reunir, poner en orden, criar, instruir, educar.  
Construir, componer, integrar.
- Como verbo intransitivo: colocarse en formación, ajustar los moldes de imprenta.
- Como verbo reflexivo: desarrollarse una persona.
- Sustantivo: acción de formar o formarse, educación, instrucción, rocas o piedras que constituyen un suelo, conjunto de elementos que constituyen un cuerpo de tropas, disposición diversa que puede tomar la tropa en el terreno, y perfil de entorchado usado en ciertos bordados.

Para los fines del presente trabajo se entenderá formación como el efecto o acción de desarrollarse, instruirse o educarse una persona.

## La formación general

Las expresiones formar y dar forma se pueden aplicar tanto a objetos y animales como a personas, sin embargo, la mención de la formación general, se refiere de manera exclusiva a la formación del ser humano, en la que se centra la actual investigación.

En el caso de las personas, el proceso de adquirir forma o formarse se da también a través de la enseñanza y el aprendizaje. Frente a lo anterior, Rafael Flórez Ochoa indica lo siguiente:

“La formación es la misión de la educación y de la enseñanza: facilitar la realización personal, cualificar lo que cada uno tiene de humano y personal, potenciar al individuo como ser inteligente, autónomo y solidario.

La enseñanza que forma no es la que acumula conocimientos en la memoria del aprendiz, sino la que propicia nuevos esquemas de acción lógica, crítica o real, la que abre nuevas perspectivas

---

<sup>15</sup> <http://buscon.rae.es/diccionario/drae.htm>

sobre el mundo, o facilita la construcción o coordinación de nuevas estrategias y habilidades del pensamiento en algún campo de la vida, de la ciencia, de la cultura, o del trabajo profesional.

La formación es el eje y principio organizador de la pedagogía como disciplina en construcción, y también es el propósito y resultado esencial de la enseñanza. Se refiere al proceso de humanización que caracteriza el desarrollo individual, a medida que el ser humano se apropia de la experiencia de la sociedad a través de la cultura y de la ciencia, y participa en las prácticas de sobrevivencia y convivencia de la comunidad de la que hace parte". (Flórez, 2001: XXIII).

En síntesis, la formación que las personas adquieran, es un proceso de construcción del sujeto, mediante el cual éste va adquiriendo o transformando capacidades, formas de sentir, de actuar, de imaginar, de comprender, de aprender y de utilizar sus estructuras para desempeñar prácticas sociales determinadas.

#### **2.4.2 Formación integral desde diferentes autores**

Con base en la definición de la formación general anteriormente tratada, se busca definir la formación integral desde el pensamiento de los siguientes autores: Carlos Zarzar Charrur, Bernard Lonergan, Jerome Seymour Bruner y John Passmore, que proponen diversos fines para la educación. El objetivo de esta parte es detectar los principales aspectos que, de acuerdo con éstos, debe incluir la formación integral del alumno.

Será el análisis de Carlos Zarzar de los tres autores anteriormente mencionados, él que oriente la comprensión de las ideas principales de cada uno de ellos para cumplir los objetivos de tener una definición lo más exacta posible de lo que es la formación integral.

Se escogieron estos autores, puesto que se han dedicado a investigar y tratar diversos temas educativos, partiendo de la base de los conocimientos generales de Piaget, Vigotsky, Ausubel, entre otros grandes protagonistas sobre el tema, pero enfocándolos específicamente a los momentos que se viven hoy en el mundo y al cual debemos apostar, para entrar dentro de la globalización.

#### **LONERGAN<sup>16</sup>**

Según Lonergan, uno de los elementos importantes que debe incluir la formación del alumno es su desarrollo intelectual; distinguiéndose en éste claramente dos

---

<sup>16</sup> Bernard Lonergan (1904-1984) fue un teólogo y filósofo jesuita. En su libro *Filosofía de la Educación (1998)*, trata diversos temas educativos, desde aspectos filosóficos generales hasta aspectos particulares de la matemática, la ciencia, el arte y la historia. En el Libro *Método en Teología (1994)* presenta lo que denomina el método trascendental, que luego aplica al campo de la teología. De estos dos trabajos se rescatan únicamente aquellos elementos que podrían incluirse como constitutivos de la formación integral.

niveles: el desarrollo intelectual propiamente y el desarrollo reflexivo. Lo correspondiente a lo intelectual es el desarrollo de la inteligencia y son los métodos científicos; mientras que los métodos de discusión se refieren más a las metas y valores, a los propósitos educativos y por lo tanto pertenecen al nivel reflexivo o desarrollo del juicio.

De hecho el conocimiento humano se compone de un grupo básico de operaciones, al cual este autor le agrega un último paso, quedando conformadas las cuatro operaciones así: La experiencia (*experience*), el entendimiento (*understanding*), el juicio (*judging*) y el decidirse a actuar (*deciding*); donde Zarzar lo sintetiza así:

- La experiencia se define como todo aquello que se presupone por el cuestionamiento que conduce al entendimiento, como el material en que se da ese entendimiento, como aquello de lo que uno abstrae lo esencial, lo que es necesario para el acto de entendimiento. Esta primera operación constituye el nivel empírico del conocimiento, en el cual tenemos sensaciones, percibimos, imaginamos, tenemos sentimientos, hablamos, nos movemos.
- El entender no significa comprender, ya que el entender algo no distingue si ese algo es historia o leyenda, si es química o alquimia, si es astronomía o astrología. Esta operación constituye el nivel intelectual del conocimiento, en el cual inquirimos, llegamos a entender, expresamos lo que hemos entendido, desarrollamos los presupuestos e implicaciones de nuestra expresión.
- Para distinguir entre uno y otro tipo de conocimiento se tiene que apelar al juicio, que constituye el nivel racional del conocimiento humano, en el que reflexionamos, controlamos la evidencia, juzgamos la verdad o la falsedad, la certeza o la probabilidad de una afirmación. Es en este momento cuando se da una comprensión más profunda de las cosas.
- El decidir y actuar con base en los juicios elaborados constituye el nivel responsable, que tiene que ver con nosotros mismos, con nuestras operaciones y nuestras metas, y no sólo con nuestros conocimientos. En este nivel deliberamos acerca de los cursos de acción posibles, los evaluamos, y tomamos nuestras decisiones. Es el nivel de la moralidad, de la libertad, de la responsabilidad.

Para Lonergan (1994:12) estos cuatro grupos de operaciones implican cuatro niveles de conciencia e intencionalidad:

“Los múltiples niveles de conciencia son solamente estadios sucesivos en el desarrollo de una acometida única, el eros del espíritu humano. Para conocer bien, se debe conocer lo real; para conocer lo real, se debe conocer lo verdadero; para conocer lo verdadero, se debe conocer lo inteligible; para conocer lo inteligible, se debe atender a los datos”.



Lo anterior, se emplea en toda empresa cognoscitiva, y es denominado por Lonergan como método trascendental; donde un método es un patrón normativo de operaciones recurrentes y relacionadas que producen resultados acumulativos y progresivos. Además, afirma que este movimiento de la experiencia a la decisión, pasando por el entendimiento y el juicio, se da de una manera natural en la persona humana.

En síntesis, las ideas de Lonergan dan pautas para la identificación de varias dimensiones que deben estar presentes en una concepción de la formación integral, en este sentido, para el desarrollo de ésta investigación se consideran dos dimensiones: dimensión del conocimiento y dimensión de los valores, las cuales pueden ser evidenciadas a través de los comportamientos, actuaciones y decisiones de los individuos.

## **BRUNER<sup>17</sup>**

De los diversos ensayos que compone su obra: *The Cultura of Education* (1996b), "Culture, Mind and Education" es el primero de ellos, del cual se toma elementos para enriquecer el actual trabajo de investigación sobre la formación integral, entre ellos están los siguientes:

### **La psicología cultural o culturalismo**

"La cultura determina o da forma (*shapes*) a la mente; es decir, la provee de las herramientas mediante las cuales construimos no sólo nuestros mundos, sino nuestras concepciones sobre nosotros mismos y sobre nuestros poderes.

La mente no puede existir sino dentro de una cultura, ya que la evolución de la mente homínida está ligada al desarrollo de una forma de vida compartida por los miembros de una comunidad cultural. La cultura es algo superorgánico que da forma a las mentes de los individuos. La expresión individual de la cultura radica en la producción de significado, en asignar significado a las cosas, en diferentes ambientes, en ocasiones particulares.

La cultura, aunque hecha por el hombre, configura y hace posibles los trabajos de la mente humana. Desde este punto de vista, el aprender y el pensar están situados siempre en un contexto cultural y dependen siempre de la utilización de los recursos culturales. Aún las variaciones individuales en cuanto a la naturaleza y el uso de la mente pueden ser atribuidas a las diversas oportunidades que los diferentes contextos culturales proporcionan, aunque éstos no son la única fuente de las variaciones en el funcionamiento mental.

---

<sup>17</sup> Jerome Seymour Bruner (1915- ) Nació el 1 de octubre de 1915 en New York Estados Unidos; es uno de los psicólogos más conocidos e influyentes del siglo veinte. Estudio en la universidad de Duke (1937), realizando su doctorado en la universidad de Harvard (1941), donde fue miembro de la facultad, sirviendo como profesor de psicología, así como cofundador y director del centro para estudios cognoscitivos. También se desarrollo como profesor en la universidad de Oxford. Dentro de sus escritos se encuentran: los procesos de la educación (*The process of Education, 1996a*) y la cultura de la educación (*The Cultura of Education, 1996b*), que es una colección de ensayos sobre educación.

Para que una teoría de la mente sea interesante desde el punto de vista educativo debe contener algunas especificaciones sobre cómo mejorar o alterar su funcionamiento de manera significativa, y acerca de los recursos que requiere la mente para operar de manera efectiva: recursos instrumentales y mentales, pero también condiciones necesarias para su operación efectiva”.

De lo anterior se puede rescatar que uno de los elementos sustanciales de la formación integral debe ser la dimensión de conocimiento que necesita la mente humana para operar de manera efectiva.

### **Principio de la perspectiva**

“El significado de cualquier hecho, proposición o encuentro es relativo a la perspectiva o marco de referencia en función de la cual es construido. Para entender el significado de algo se requiere tener conciencia de los significados alternativos que ese algo puede tener, ya sea que uno esté de acuerdo con ello o no. Entender algo de una manera no excluye el poder entender de otra. Parece que el entender algo de una manera es correcto o falso únicamente desde el punto de vista desde el cual se analiza; sin embargo, lo correcto o atinado de una interpretación particular depende no sólo de la perspectiva, sino también de reglas de evidencia, consistencia y coherencia. No todo es válido. Hay criterios internos para juzgar lo correcto, y no todas las interpretaciones posibles los respetan de la misma manera. Este principio no excluye el sentido común o la lógica”.

Al mismo tiempo el alumno que debe conocer y comprender el mundo y las personas desde el punto de vista dominante, debe aprender a juzgarlo y criticarlo desde su propia perspectiva, de acuerdo con las reglas básicas de la lógica: la evidencia, la consistencia y la coherencia (Zarzar, 2003:87). Al afirmar esto, se esta hablando de capacidades y actitudes frente ante el conocimiento y la información, elementos que se tendrán en cuenta dentro de la definición de formación integral.

### **Principio constructivista**

“La educación debe orientarse a ayudar a los jóvenes a aprender a usar las herramientas necesarias para construir tanto el significado como la realidad, para adaptarse mejor al mundo en el que se encuentran, y para poder colaborar en el proceso de cambiarlo cuando se requiera. En este sentido, se puede decir que la educación debe ayudar a la gente a convertirse en mejores arquitectos y constructores”.

En este sentido pueden ser ubicados estos elementos: autonomía–iniciativa y responsabilidad, en la construcción de la definición de formación integral, para dotar de las capacidades necesarias al alumno para su incorporación consciente, activa y transformadora en la sociedad.

### **Principio interaccionista**

La transmisión del conocimiento y las habilidades, como cualquier intercambio humano implica una serie de interacciones: la del profesor y el alumno, pero también las interacciones entre los propios alumnos. En este aspecto Bruner afirma:

“Una comunidad dedicada a aprender debería implicar un lugar en el que los aprendices pudieran aprender unos de otros, según las habilidades de cada quien. Lo cual no excluye la presencia de

un profesor; sólo que éste no tiene el monopolio de la enseñanza, sino que los alumnos se ayuden unos a otros.

Si buscamos que los alumnos adquieran verdaderas habilidades y destrezas, debemos buscar que adquieran también buen juicio, que confíen en sí mismo, que sepan trabajar en equipo. Y estas competencias no se dan bajo el régimen de la “transmisión” de una sola vía”. (Bruner, 1996b:21).

Los elementos anteriores como las competencias, habilidades y valores, son elementos que deben estar incluidos dentro de la definición de formación integral, puesto que reafirman en los estudiantes las destrezas, la capacidad para trabajar en equipo y la confianza en si mismo.

### **Principio de la externalización**

“En el aula, los productos comunitarios, externalizados en obras, tienen varios beneficios: producen y sostienen la solidaridad del grupo, contribuyen a producir una comunidad y promueven un sentido de división del trabajo que se necesita para realizar esa obra: uno sabe más de computadoras, otro de diseño gráfico, otro de matemáticas, otro lleva la memoria del proceso, y no sólo en nuestra memoria; el pensamiento encuentra su camino a través de sus productos. Por último, los trabajos ya hechos y aquellos en proceso producen formas compartidas y negociables de pensar en grupo, estilos, mentalidades, que caracterizan a los diferentes grupos en diversos periodos y bajo diferentes circunstancias”. (Bruner, 1996b).

Esto refuerza lo expuesto en el principio anterior, pero además enfatiza la necesidad de que el alumno externalice sus esfuerzos en productos concretos, por tanto la productividad fruto de ese esfuerzo deberá tenerse en cuenta en la concepción de la formación integral.

### **Principio institucional**

Teniendo siempre presente la cultura, Bruner hace un llamado a tener en cuenta las instituciones:

“Cada institución compite por lograr que sus “distinciones” sean mejor apreciadas que las otras. La educación está “metida hasta los codos” en esta lucha por las distinciones”. (Bruner, 1996b. 31).

Lo que distingue a la educación de las otras instituciones sociales es su papel especial en la preparación de los jóvenes para tomar una parte activa en otras instituciones de la cultura; para el caso de la actual investigación se tiene en cuenta los lineamientos estipulados en el PEI de Unitec, donde también está involucrado el concepto de la formación integral, de la siguiente manera: “El Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Corporación Universitaria Unitec, comprende cinco áreas diferentes y complementarias (conocimientos, habilidades, aptitudes, valores y sensibilidad social), que tienen como único fin realizar la formación integral del futuro profesional. Ellas se constituyen en un conjunto armónico y de manera coherente, posibilitan la formación de los estudiantes como ciudadanos de bien dispuestos a servir a la sociedad”<sup>18</sup>.

---

<sup>18</sup> Corporación Universitaria Unitec Proyecto Educativo Institucional (PEI) Documento Marco Fundamentos, Principios y Políticas Institucionales. Bogotá Colombia 2006 pág.9. Artes Gráfica Unidas.

## **PASSMORE<sup>19</sup>**

Passmore en su libro *“Filosofía de la enseñanza”* intenta discernir las posibles contribuciones de los filósofos a las teorías en torno a la enseñanza; trata de entender los temas relacionados con el cultivo de la imaginación, el desarrollo de las habilidades en los alumnos y la transmisión de la información en las escuelas.

El punto de partida de John Passmore es la idea de la enseñanza como una relación triádica cubierta: si alguien enseña, debe haber alguien a quien enseñar y algo que enseñar; y es cubierta debida a que no siempre es claro y obvio qué es lo que se enseña y a quién. Enseñar significa siempre enseñar algo a alguien:

“El maestro debe preguntarse cuál es el propósito de enseñar determinada materia, con qué criterios juzgar el éxito de la enseñanza, y que papel tiene ésta en la educación general de un alumno. Asimismo, debe preguntarse qué espera conseguir cuando se dispone a enseñar una materia, qué es ese algo que quiere que sus alumnos aprendan”. (Passmore, 1983).

De esta manera Passmore subordina u orienta la enseñanza del maestro al aprendizaje del alumno. De esta forma, cuando se habla de enseñanza, se supone siempre, como referente necesario, el aprendizaje.

Con base a esta idea inicial, el maestro debe plantear los objetivos de la enseñanza; es decir, aquellos aprendizajes que el alumno debe alcanzar en la escuela, mediados por el diseño de una estrategia didáctica para ser aplicada en el proceso educativo de la formación integral, tema que se retomará posteriormente en el desarrollo de este trabajo de investigación.

Ahora bien continuando con las ideas de Passmore, en la escuela el alumno debe desarrollar sus capacidades, adquirir información, cultivar hábitos, cultivar la imaginación, desarrollar una actitud crítica, desarrollar el interés y el esmero, y desarrollar la comprensión; estos son los principales aprendizajes que debe lograr el alumno y, por lo tanto, los aspectos fundamentales de su formación.

### **Desarrollo de capacidades**

Para Passmore, desarrollar capacidades significa aprender a hacer algo, en el aprendizaje de capacidades la instrucción juega un papel modesto; lo importante es la actitud del alumno, su interés, su motivación, su deseo de aprenderlas y su propia iniciativa; y es a través de la estrategia didáctica mediante la cual: “El papel

---

<sup>19</sup> John Passmore nació el 9 de septiembre de 1914 en Manly, Australia. Filósofo y Profesor en las universidades de Sydney y de Olago (Nueva Zelanda), se ha dedicado a la filosofía y a la historia de la ciencia. Además de sendas obras sobre Cudworth (1951) y Hume (1952), es autor de *El razonamiento filosófico* (1961) y *Filosofía de la enseñanza* (1983).

del profesor es exhortar, animar, motivar, comunicar entusiasmo, sostener el interés, contrarrestar la depresión o el desánimo” (Passmore, 1983: 55-67).

Según Passmore, la educación debe orientarse al aprendizaje de estas capacidades, siendo la capacidad de aprender, la más importante, que debe ser fomentada, seguida de otras tres operaciones básicas: leer, escribir y hacer operaciones aritméticas básicas (Passmore, 1983).

Esta concepción coincide con la de Lonergan, en cuanto que para ambos la educación debe proporcionar un desarrollo en la persona. Estas dos posiciones se complementan: mientras Lonergan habla de un grupo básico de operaciones (experienciar, entender, juzgar y actuar), en el cual consiste el desarrollo intelectual de la persona, Passmore habla de las capacidades que se ponen en práctica, se desarrollan y/o se requieren para realizar eficazmente ese grupo básico de operaciones. En este sentido el colocar en práctica y desarrollar las capacidades es fomentar las competencias, las cuales son tema que amerita su posterior estudio.

En síntesis para lograr el desarrollo y puesta en práctica de capacidades se considera que una formación integral debe incluir el desarrollo de competencias a fin de que el alumno aprenda a hacer algo<sup>20</sup>, convirtiéndose en un elemento productivo y transformador de la sociedad.

### **Adquisición de Información**

La adquisición de información es otro aspecto que trabaja Passmore para la formación de los estudiantes, La cantidad, el tipo y la profundidad de la información que posea, así como la manera de manejarla, son elementos constitutivos de la formación de una persona; para ello Passmore postula siete fuentes de información:

- Lo que aprendemos a través de la observación, mirando, siendo espectadores.
- Lo que aprendemos de la experiencia, actuando y reflexionando sobre nuestros actos.
- Lo que aprendemos a través de la experiencia, por medio de modelos, diagramas, mapas, maquetas, bloques, etcétera.
- Lo que tomamos de otros: diarios, noticiarios, revistas, televisión, etcétera.

---

<sup>20</sup> En este sentido, la normatividad colombiana a partir del decreto 1781 del 26 de Junio de 2003, reglamenta los Exámenes de Estado de Calidad de la Educación Superior, ECAES, y su objetivo fundamental es: comprobar el grado de desarrollo de las competencias de los estudiantes que cursan el último año de los programas académicos de pregrado. Con esto se pretende garantizar que dichos estudiantes logren insertarse exitosamente en el mundo laboral.

- Lo que aprendemos estudiando, investigando determinada información para lograr un objetivo específico, lo cual implica el desarrollo previo de otras habilidades y hábitos de trabajo.
- Lo que obtenemos por deducción, a partir de otra información obtenida por algún otro medio.
- Y lo que nos imparte el maestro. (Passmore, 1983).

Lo que la formación integral busca, en parte, es la capacitación del estudiante para que al tratar sobre un tema específico indague, encuentre, discrimine, entienda y utilice adecuadamente la información que necesita.

### 2.4.3 Definición de formación integral

El concepto de formación integral es amplio, debido a la gran cantidad de elementos que en ella pueden ser involucrados puesto que asume al ser humano como persona íntegra, como totalidad, es por tanto que una educación debe reconocer las dimensiones en constante interrelación, no por partes, sino en permanente despliegue, presente siempre en todos los ámbitos de la existencia, en este sentido se encuentran tantas definiciones de formación integral como autores que tratan el tema. Así por ejemplo, para Steiner, la formación integral es:

*“Aquella que contribuye a enriquecer el proceso de socialización del estudiante, que afina su sensibilidad mediante el desarrollo de sus facultades intelectuales, artísticas, que contribuye a su desarrollo moral y que abre su espíritu crítico y al cultivo de una forma de vida en sociedad movilizadora por valores de justicia y solidaridad, sin los cuales no es viable la vida en sociedad”<sup>21</sup>.*

Siendo conscientes que la formación integral es un proceso de vida, que requiere de una construcción a largo plazo, en el que no todos los elementos y/o capacidades se desarrollan simultáneamente en el individuo, se hace necesario e indispensable delimitar su definición para ser evaluada en el proyecto pedagógico temático de Electrónica Analógica I, perteneciente al segundo semestre del programa de Tecnología en Electrónica y Telecomunicaciones de la Corporación Universitaria Unitec donde su modelo pedagógico se desarrolla mediante la programación académica modular (PAM).

Para delimitar la definición de formación integral, se tomaron a modo de resumen varios elementos de las ideas propuestas de los anteriores autores, para finalmente asumir una postura sobre la concepción de la misma:

---

<sup>21</sup> STEINER, G. Pasión Intacta. Cit por: Orozco, Luis E. Bases para una política de estado en materia de Educación Superior. MEN, ICFES, 2001, pag. 86

- A partir de lo propuesto por Lonergan se identifican dos dimensiones: dimensión del conocimiento y dimensión de los valores, las cuales pueden ser evidenciadas a través de los comportamientos, actuaciones y decisiones de los individuos.
- De Bruner se rescata como elementos sustanciales de la formación integral:
  - Las capacidades y actitudes que debe tener el individuo frente ante el conocimiento y la información a fin de comprender el mundo y las personas desde el punto de vista dominante, ya que debe aprender a juzgarlo y criticarlo desde su propia perspectiva.
  - La autonomía–iniciativa y responsabilidad dotan de las capacidades necesarias al alumno para su incorporación consciente, activa y transformadora en la sociedad.
  - Las competencias, habilidades y valores, son elementos que reafirman en los estudiantes las destrezas, la capacidad para trabajar en equipo y la confianza en si mismo.
  - La necesidad que el alumno externalice sus esfuerzos en productos concretos, evidenciándose el fruto de ese esfuerzo mediante la productividad.
  - La institución juega un papel especial en la preparación de los jóvenes para tomar una parte activa en otras instituciones de la cultura; para el caso de la actual investigación se tiene en cuenta los lineamientos estipulados en el PEI de Unitec, donde está involucrado el concepto de la formación integral, de la siguiente manera: *“El Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Corporación Universitaria Unitec, comprende cinco áreas diferentes y complementarias (conocimientos, habilidades, aptitudes, valores y sensibilidad social), que tienen como único fin realizar la formación integral del futuro profesional. Ellas se constituyen en un conjunto armónico y de manera coherente, posibilitan la formación de los estudiantes como ciudadanos de bien dispuestos a servir a la sociedad”*.
- De Passmore se rescata:
  - Para lograr el desarrollo de las capacidades, éstas se fortalecen mediante la práctica de competencias relacionadas con las mismas, a fin de que el alumno aprenda a hacer algo, convirtiéndose en un elemento productivo y transformador de la sociedad.
  - Lo que la formación integral busca, en parte, es la capacitación del estudiante para que al tratar un tema específico, indague, encuentre,

discrimine, entienda y utilice adecuadamente la información que necesita.

Teniendo en cuenta lo que se ha presentado hasta el momento, se realiza una síntesis de lo que se desea lograr con los estudiantes en el desarrollo del laboratorio en acuerdo con las normativas de la institución y con unos criterios válidos de aplicar en el ambiente modular donde se diseñará y aplicará una estrategia didáctica que permita a los estudiantes promover en algún grado la concepción que de la formación integral se adopte en este trabajo de investigación.

Por lo anterior, se asume que:

***“La formación integral parte del desarrollo equilibrado y armónico de las dimensiones tales como conocimiento, habilidades y valores, evidenciadas a través de los comportamientos demostrados por los alumnos en las siguientes competencias: capacidad para aprender, búsqueda de información, autonomía-iniciativa, productividad y responsabilidad”.***

“Un desarrollo que sea armónico supone la unidad en la diversidad porque precisamente si retomamos su sentido estético, la armonía se refiere a la combinación simultánea pero diferente de varios sonidos o colores. Esto implica que un desarrollo armónico no requiere que todas las dimensiones del individuo se desarrollen de la misma manera ni con la misma intensidad ni al mismo tiempo. Porque ninguna entidad educativa puede darlo todo. Se trata, más bien, de propiciar el "desarrollo del talento humano, de permitir que cada quien sea lo que puede ser, que avive y busque perfeccionar sus fortalezas en el contexto de la totalidad de su ser". (Campo, 1999: 13)<sup>22</sup>.

## **2.5 COMPETENCIAS**

El término “competencia” hace su aparición en el mundo académico cuando en 1965, el lingüista Noam Chomsky a partir de su teoría de la gramática transformativa generacional, define el concepto de competencia lingüística como “aquella capacidad que posee todo hablante para apropiarse del conocimiento de su lengua y así producir y entender enunciados y significaciones siempre nuevos” (Chomsky, 1970).

A la par con el desarrollo que la ciencia empezó a hacer de los postulados chomskianos (como diferenciar “competencia lingüística” y “actuación lingüística”), el término de competencia comenzó a ingresar en el mundo educativo. En 1970, por ejemplo, el Comisionado de Educación de Estados Unidos, James E. Allen en un discurso durante la Convención de la Asociación Nacional de Rectores de Colegios de Secundaria planteó “Competencia para todos como meta de la

---

<sup>22</sup> Campo V., Rafael y Restrepo J., Mariluz. Formación Integral: Modalidad de educación posibilitadora de lo humano. Facultad de Educación Pontificia Universidad Javeriana. Santa fe de Bogotá, junio de 1999.p. 13.



educación secundaria”. Esta propuesta la sustentaba “en la convicción de que ninguna persona debería salir de la institución escolar sin una educación básica y destrezas que la cualificaran para el uso adecuado de sus habilidades en el mundo del trabajo”<sup>23</sup>.

En Colombia, décadas más tarde, la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo – en su informe *Colombia: al filo de la oportunidad* (1994)- propuso dentro de la agenda “La educación para el próximo milenio” la recomendación de “establecer un primer examen de competencias básicas”, para evaluar competencias lectoras, escriturales y habilidades de pensamiento. Esta propuesta fue acogida por el ICFES, que preparó y divulgó la serie Investigación y Evaluación Educativa e implementó un nuevo Examen de Estado para evaluar las competencias de quienes se aprestan a culminar el bachillerato e ingresar a una modalidad de educación postsecundaria o entrar en el mercado laboral.

A partir del decreto 1781 del 26 de Junio de 2003, se reglamentan los Exámenes de Estado de Calidad de la Educación Superior, ECAES<sup>24</sup>, los cuales tienen como uno de sus objetivos fundamentales: comprobar el grado de desarrollo de las competencias de los estudiantes que cursan el último año de los programas académicos de pregrado que ofrecen las instituciones de educación superior, sin embargo, fue hasta el año de 2005 que el ICFES conjuntamente con ACIET<sup>25</sup> (Asociación Colombiana de Instituciones de Educación Superior con Educación Tecnológica) elaboraron el Marco de Fundamentación Conceptual y Especificaciones de Prueba ECAES para Estudiantes de Programas Técnicos Profesionales y Tecnológicos en Electrónica y Afines, de acuerdo a los artículos 2 y 3 del mismo decreto<sup>26</sup>.

En este marco conceptual, se presentaron algunas definiciones de competencias<sup>27</sup>

---

<sup>23</sup> ALLEN, James E. Jr., Competence for all as the goal for Secondary Education. *The Education Digest*, v. XXXVI, n. 1, September 1970.

<sup>24</sup> Artículo 1°. Los Exámenes de Estado de Calidad de la Educación Superior, ECAES, son pruebas académicas de carácter oficial y obligatorio, y forman parte, con otros procesos y acciones, de un conjunto de instrumentos que el Gobierno Nacional dispone para evaluar la calidad del servicio público educativo.

<sup>25</sup> Decreto 1781 de 2003 (Junio 26), artículo 1, inciso a).

<sup>26</sup> Artículo 2°. Los Exámenes de Calidad de la Educación Superior, ECAES, deberán comprender aquellas áreas y componentes fundamentales del saber que identifican la formación de cada profesión, disciplina u ocupación, de conformidad con las normas que regulan los estándares de calidad señaladas en el ordenamiento jurídico vigente.

Artículo 3°. El ICFES, o el organismo competente con fundamento en las políticas definidas por el Ministerio de Educación Nacional, dirigirá y coordinará el diseño, la aplicación, la obtención y análisis de los resultados de los Exámenes de Calidad de la Educación Superior, ECAES, para lo cual podrá apoyarse en las comunidades académicas, científicas y profesionales del orden nacional o internacional.

<sup>27</sup> Bogoya (2000) Acción efectiva que exige establecer múltiples relaciones entre el conocimiento particular puesto en escena y el entorno sobre el cual se actúa.

• Restrepo, Gabriel (2003) Es un “saber hacer en contexto” ó “saber situado” que privilegia la comprensión, el análisis y la crítica de los conocimientos (Competencias Interpretativas, Argumentativas y Propositivas).

que sirvieron para fundamentar su conceptualización: *La competencia es la capacidad de saber – hacer en un contexto determinado*<sup>28</sup>. En este sentido Vasco (2003), manifiesta que una competencia puede describirse brevemente como un saber-hacer flexible que puede actualizarse en distintos contextos, o también como la capacidad de usar los conocimientos en situaciones distintas de aquellas en las que se aprendieron. Así mismo, Ruiz (2005) afirma: “Una competencia puede describirse más precisamente como un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, metacognitivas, socioafectivas, y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad o de cierto tipo de tareas en contextos relativamente nuevos y retadores”<sup>29</sup>.

En el Proyecto Tuning<sup>30</sup>, en la línea 1, las competencias y las destrezas se entienden como *conocer y comprender* (conocimiento teórico de un campo académico, la capacidad de conocer y comprender), *saber cómo actuar* (la aplicación práctica y operativa del conocimiento a ciertas situaciones), *saber cómo ser* (los valores como parte integrante de la forma de percibir a los otros y vivir en un contexto social). Las competencias representan una combinación de atributos (con respecto al conocimiento y sus aplicaciones, aptitudes, destrezas y

- 
- Brunner (1996) Disposiciones y capacidades a explicaciones del comportamiento basadas en el contexto mismo inseparable del contexto específico y de la tarea.
  - De acuerdo al diccionario de la Real academia de la lengua Española en su versión 2004, la primera connotación de competencia se relaciona con disputa y oposición, pero también en otro de sus significados representa idoneidad, aptitud de tal manera que hay una correspondencia con competente, adecuado y oportuno.
  - Una competencia, es un sistema de conocimientos, conceptuales y de procedimientos, organizados en esquemas operacionales y que permiten, dentro de un grupo de situaciones, la identificación de tareas - problemas y su resolución por una acción eficaz (performance = actuación). [Pilles Tremblay mencionaba justamente en un artículo aparecido en Pedagogía colegial, marzo 1994:]
  - INEM (España) "las competencias profesionales definen el ejercicio eficaz de las capacidades que permiten el desempeño de una ocupación, respecto a los niveles requeridos en el empleo. "Es algo más que el conocimiento técnico que hace referencia al saber y al saber-hacer". El concepto de competencia engloba no sólo las capacidades requeridas para el ejercicio de una actividad profesional, sino también un conjunto de comportamientos, facultad de análisis, toma de decisiones, transmisión de información, etc., considerados necesarios para el pleno desempeño de la ocupación.
  - ALEMANIA: Posee competencia profesional quien dispone de los conocimientos, destrezas y aptitudes necesarios para ejercer una profesión, puede resolver los problemas profesionales de forma autónoma y flexible, está capacitado para colaborar en su entorno profesional y en la organización del trabajo.
  - Operaciones mentales, cognitivas, socio - afectivas y psicomotoras que necesitan ser apropiadas para la generación de habilidades específicas para el ejercicio profesional (Brum V. J y M. R Samarcos Júnior, 2001).
- <sup>27</sup> ACIET. Marco de Fundamentación Conceptual y Especificaciones de Prueba ECAES para Estudiantes de Programas Técnicos Profesionales y Tecnológicos en Electrónica y Afines. Medellín, 2005.
- <sup>28</sup> ACIET. Marco de Fundamentación Conceptual y Especificaciones de Prueba ECAES para Estudiantes de Programas Técnicos Profesionales y Tecnológicos en Electrónica y Afines. Medellín, 2005.
- <sup>29</sup> RUIZ Silva, Alexander y CHAUX Torres, Enrique. (2005). La Formación de Competencias Ciudadanas. Asociación Colombiana de Facultades de Educación. ASCOFADE. Bogotá. Pág. 31.
- <sup>30</sup> Cfr. Tuning Educational Structures in Europe, Línea 1: Resultados del aprendizaje, competencias, Fase 1 2001-2002.

responsabilidades) que describen el nivel o grado de suficiencia con que la persona es capaz de desempeñarlos. El poseer una competencia o conjunto de competencias significa que una persona, al manifestar una cierta capacidad o destreza o al desempeñar una tarea, puede demostrar que la realiza de tal forma que permite evaluar el grado de realización de la misma<sup>31</sup>.

En este sentido, la evaluación de las competencias, en el marco de la pruebas ECAES para tecnólogos, está determinada por el enfoque adoptado por el ICFES, el cual ha considerado que se puede determinar el nivel de competencia de un futuro egresado de un programa de electrónica<sup>32</sup>. Así mismo, Martha Alles, dice: “En un examen se puede demostrar el conocimiento sobre un tema específico, haciendo un paralelo puede decirse que los comportamientos muestran el grado de capacidad que se posee sobre una determinada competencia” (ALLES, 2004:15).

Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española se entiende comportamiento como conducta, manera de comportarse, conjunto de reacciones particulares de un individuo frente a una situación dada. Para una empresa o institución de cualquier tipo que desee seleccionar o evaluar el desempeño por competencias, los comportamientos que describe Martha Alles en su libro “Diccionario de Comportamientos. Gestión por competencias” servirán de guía para analizar e identificar comportamientos reales de las personas evaluadas, en función de la agrupación de competencias:

“Las competencias están agrupadas en competencias cardinales o generales y competencias específicas con distintas aperturas: para niveles ejecutivos, para niveles gerenciales intermedios y otros niveles intermedios, para niveles iniciales y por último dos secciones dedicadas a sectores específicos (competencias para trabajadores del conocimiento y competencias para e-people<sup>33</sup>). Demás esta decir, que no todas las competencias y comportamientos serán de aplicación a un negocio o a una empresa particular; y, como resulta obvio son muchos comportamientos (y competencias) para una sola organización”. (ALLES, 2004:16)

---

<sup>31</sup> Ibid.

<sup>32</sup> Entenderemos que en los ECAES para los programas técnicos y tecnológicos en Electrónica y afines necesariamente, desde el punto de vista práctico, la definición y medición de las competencias implica integración de distintos saberes y de conocimiento de las acciones convenientes, adecuadas u oportunas para resolver problemas en situaciones conocidas o novedosas. Por lo tanto, con el propósito de hacer una relación entre las competencias fundamentales que se identificaran y la elaboración misma de la prueba, se hicieron agrupaciones de varias competencias. Fue así como, aunque se estiman fundamentales, se consideran para la prueba ECAES competencias que se refieran a capacidades como: trabajar en grupos multidisciplinarios, aprender y desarrollar actividades experimentales, adaptarse a nuevas situaciones, generar nuevas ideas (creatividad), apreciar la diversidad y la multiculturalidad, comprender la responsabilidad profesional y ética, comprometerse éticamente. Se consideran, además, las competencias relacionadas con habilidades interpersonales, habilidades para investigación, habilidades computacionales básicas.- (Tomado del Documento Marco de Marco de Fundamentación Conceptual y Especificaciones de Prueba ECAES para Estudiantes de Programas Técnicos Profesionales y Tecnológicos en Electrónica y Afines.

<sup>33</sup> Se entiende por e-people, aquellas personas cuya labor se realiza empleando el recurso de la Internet.

Entendiendo como competencias cardinales, generales o core-competences: aquellas que toda la organización deberá poseer sin importar su nivel o posición dentro de la misma, y competencias específicas: como su nombre lo indica, aquellas necesarias para cada posición en particular.

La presente investigación y de acuerdo a Martha Alles, considera las competencias generales en sus niveles iniciales puesto que:

“En los niveles iniciales se utiliza el término “trabajo” en un sentido amplio, ya que los comportamientos observados pueden tener relación tanto con actividades laborales como estudiantiles”. (ALLES, 2004:263).

“Los comportamientos que se presentan deben ser tomados como guía; es decir, al evaluar a personas se podrá encontrar estos comportamientos u otros. La utilización de esta guía le facilitará la identificación de los mismos. Resulta ocioso manifestar que sería imposible presentar en una obra todos los comportamientos posibles en relación con las competencias”. (ALLES, 2004:16).

Por lo tanto, es claro pensar, que pueden ser evidenciados con criterios de análisis previamente establecidos, los distintos niveles o grados de una competencia<sup>34</sup> determinada, tanto a través de la observación directa, como de la aplicación de pruebas o tests, de los comportamientos demostrados por los estudiantes al realizar una tarea específica, en un contexto dado.

En síntesis, retomando la definición de formación integral, previamente asumida, puede realizarse una sinergia entre las dimensiones de conocimiento, de habilidades y de valores con las siguientes competencias generales en niveles iniciales: capacidad de aprender, búsqueda de información, autonomía-iniciativa, productividad y responsabilidad.

### **CAPACIDAD PARA APRENDER:**

Está asociada a la asimilación de nueva información y su eficaz aplicación. Se relaciona con la incorporación de nuevos esquemas o modelos cognitivos al repertorio de conductas habituales, y la adopción de nuevas formas de interpretar la realidad o de ver las cosas. (ALLES, 2004: 266).

### **BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN:**

Es la inquietud y la curiosidad constante por saber más sobre cosas, hechos o personas. Implica buscar información más allá de las preguntas rutinarias o de lo que se requiere en el puesto. Puede implicar el análisis profundo o la búsqueda de información variada sin un objetivo concreto; información que puede ser útil en el

---

<sup>34</sup> El presente trabajo de investigación asume el concepto de competencia como el saber hacer y como ser en un contexto determinado, es decir, la aplicación práctica y operativa del conocimiento a ciertas situaciones mediada por los valores como parte integrante de la forma de percibir a los otros y vivir en un contexto social.

futuro. (ALLES, 2004: 292).

### **INICIATIVA – AUTONOMÍA:**

Esta competencia significa rápida ejecutividad ante las pequeñas dificultades o problemas que surgen en el día a día de la actividad. Supone, actuar proactivamente cuando ocurren desviaciones o dificultades sin esperar a consultar a toda la línea jerárquica; evitando así el agravamiento de problemas menores. También implica la posibilidad de proponer mejoras aunque no haya un problema concreto que deba ser solucionado. (ALLES, 2004: 272).

### **PRODUCTIVIDAD:**

Habilidad de fijar para sí mismo objetivos de desempeño por encima de lo normal, alcanzándolos exitosamente. No espera que los superiores le fijen una meta: cuando el momento llega ya la tiene establecida, incluso superando lo que se espera de ella. (ALLES, 2004: 280).

### **RESPONSABILIDAD:**

Esta competencia esta asociada al compromiso con que las personas realizan las tareas encomendadas. Su preocupación por el cumplimiento de lo asignado está por encima de sus propios intereses, la tarea asignada está primero. (ALLES, 2004: 282).

## **2.6 DIDÁCTICA**

El término *Didáctica* proviene del griego *Didaskein* “enseñar” y *teckne* “arte”, significando literalmente “Arte de Enseñar”. Juan Amos Komesky (Comenio) registrado en los libros de la historia de la educación como el exponente máximo de la época didáctica (siglo XVII) es considerado como el sistematizador de esta rama importante de la pedagogía, en su obra “Didáctica magna” que comprende la totalidad de la acción educativa presenta dos aspectos: uno práctico y otro teórico. El primero esta constituido por lo manuales destinados a la práctica docente; el segundo está formado por los libros que contienen su doctrina pedagógica:

Mattos define con un lenguaje simple y claro la didáctica como la “disciplina pedagógica de carácter práctico y normativo, que tienen por objeto específico la técnica de enseñar, esto es, la técnica de dirigir y orientar más eficazmente a los alumnos en su aprendizaje”<sup>35</sup>. A nivel descriptivo y con relación a su contenido, el mismo autor caracteriza la didáctica como el “conjunto sistemático de principios, normas y procedimientos específicos que todo profesor debe conocer y saber

---

<sup>35</sup> Luis Alves de Mattos, (1963), Compendio de Didáctica General.

aplicar para orientar con seguridad a sus alumnos en el aprendizaje de las materias programadas, teniendo en perspectiva sus objetivos educativos”. De esta manera, la didáctica se concibe como una técnica de la dirección del aprendizaje; en este sentido Mattos fija en cinco los componentes básicos del proceso enseñanza-aprendizaje que la didáctica procura analizar, integrar y orientar para los resultados prácticos de las actividades del profesor: El educando; el maestro; los objetivos; las materias de enseñanza y el método.

- “El educando: no solo como alumno que debe aprender, sino como ser humano en crecimiento, con todas sus capacidades, limitaciones, peculiaridades, impulsos, intereses y reacciones, puesto que toda su compleja dinámica vital condicionara su aprendizaje.
- El maestro es definido no solo como explicador de la materia, sino como educador apto para desempeñar su compleja función de estimular, orientar y guiar con habilidad el proceso educativo y el aprendizaje de sus alumnos.
- Los objetivos como la razón de ser y la meta necesaria de todo trabajo escolar, deberán alcanzarse de modo progresivo.
- Las materias de enseñanza, serán los reactivos culturales empleados en la educación los cuales deberán ser seleccionados, programados y dosificados de manera que posibiliten su aprendizaje, fecundando, enriqueciendo y valorizando la inteligencia y la personalidad del educando.
- El método que es el elemento integrador de todos los recursos personales y materiales para la realización de los objetivos establecidos en la situación didáctica en términos de “realidades humanas y culturales inmediatas, tendiendo a una situación funcional, armónica e integradora, que lleva a buen término la gran tarea educativa de la escuela moderna””. (Mattos, 1963:27).

Por lo tanto, la didáctica, es pues, una disciplina de carácter práctico y normativo que procura las técnicas para alcanzar el aprendizaje de los alumnos. Es una teoría que estudia los métodos, procedimientos y formas, que se dan en la enseñanza pero teniendo como miras los objetivos que se han propuesto. La didáctica puede solucionar interrogantes tales como: ¿Qué se debe enseñar? ¿Cómo debe enseñarse? ¿Cómo se debe aprender? ¿Cómo emplear ayudas educativas? ¿Cómo debe manejarse el grupo de estudiantes? ¿Cómo comprobar los resultados según los objetivos propuestos? ¿Cómo imponer y evaluar las actividades propuestas?, entre otros.

En este sentido, el dar respuestas a estos cuestionamientos orienta el diseño intencionado de la estrategia didáctica del juego de roles, como también del instrumento empleado para caracterizar y medir la formación integral de los estudiantes

## 2.7 JUEGO DE ROLES

La didáctica como saber de la enseñanza, ilumina los procesos que intervienen en la educación. En ellos encontramos métodos, estrategias<sup>36</sup>, y recursos concebidos en el ambiente de la clase como forma básica de organización de la enseñanza. Pero sus objetivos no se logran solo mediante la ampliación del tiempo dedicado a la enseñanza sino principalmente mediante la intensificación del trabajo escolar, de tal forma que el alumno se desarrolle integralmente protagonizando un verdadero papel activo en las clases. Por lo tanto una vía para lograr estos objetivos es la utilización de métodos que activen procesos creativos y propicien una enseñanza en la cual los alumnos planteen y resuelvan problemas, organicen ideas, propongan alternativas innovadoras, originándose así un aprendizaje agradable y profundo.

En tal sentido, encontramos que “el juego” provee de nuevas formas para explorar la realidad y estrategias diferentes para operar sobre ésta. Favorece un espacio para lo espontáneo, en un mundo donde la mayoría de las cosas están reglamentadas. Los juegos le permiten al grupo (a los estudiantes) descubrir nuevas facetas de su imaginación, pensar en numerosas alternativas para un problema, desarrollar diferentes modos y estilos de pensamiento, y favorece el cambio de conducta que se enriquece y diversifica en el intercambio grupal<sup>37</sup>.

El juego ocupa un lugar importante en la vida no sólo del hombre, sino también de los animales<sup>38</sup>. Al respecto Lotman (1988) nos comenta: “No hay duda de que el juego representa una de las exigencias serias y orgánicas de la psique humana. Diferentes formas de juego acompañan a la humanidad en todos los estadios de su desarrollo. Eludir despreocupadamente este hecho no será de provecho alguno para la ciencia. Y lo que es más importante, el juego nunca se opone al conocimiento; por el contrario, representa uno de los medios fundamentales de dominio de las diversas situaciones vitales, de aprendizaje de los tipos de conducta”.

“El juego posee una gran importancia en el aprendizaje del tipo de comportamiento, ya que permite construir modelos de situaciones en las cuales la inclusión de un individuo no preparado supondría para éste una amenaza de muerte, o de situaciones cuya creación no depende de la voluntad del que enseña. Aquí la situación no convencional (real) se sustituye por la convencional (lúdica). Ello ofrece grandes ventajas. Primero, el que aprende recibe la posibilidad de detener a tiempo la situación (corregir una jugada, <<pasar>>). Segundo, aprende a construir en su conciencia el modelo de esta situación, ya que representa en forma de juego, cuyas reglas pueden y deben

---

<sup>36</sup> El concepto de estrategia hace referencia a un conjunto de acciones que se proyectan y se ponen en marcha de forma ordenada para alcanzar un determinado propósito. En el campo de la pedagogía, las estrategias didácticas se refieren a planes de acción que pone en marcha el docente de forma sistemática para lograr unos determinados objetivos de aprendizaje en los estudiantes. Cf.: PÉREZ Y. Manual práctico de apoyo docente, Monterrey ITESM, 1995 en TOBÓN, Sergio. Formación basada en competencias. Ecoe Ediciones, Bogotá 2004, pág 196.

<sup>37</sup> BETANCOURT Morejón, Julián y otros. La creatividad y sus implicaciones. ¿Por qué, para qué y cómo alcanzar la calidad?. Editorial ACADEMIA. La Habana, 1997.

<sup>38</sup> Cf.: KARL Gross, *Die Spiele der Thiere*, Jena, 1986 en LOTMAN. Yuri M. Estructura del Texto Artístico. Ediciones Istmo Colección fundamentos 18. España 1988.

formularse, un sistema amorfo de la realidad. Otra importante propiedad está relacionada con esta circunstancia: el juego permite al hombre lograr una victoria convencional sobre lo invencible (por ejemplo, la muerte) o sobre un enemigo muy poderoso (el juego de caza en la sociedad primitiva). Esto determina su significación mágica y una propiedad psicológico-pedagógica de enorme importancia: ayuda a vencer el horror ante situaciones semejantes y educa la estructura de emociones necesarias para la actividad práctica. Un significado análogo en la educación del hombre tiene el deporte que, frente a la actividad laboral, se presenta como juego". (LOTMAN; 1988:84).

Por lo tanto, el juego es un modelo de la realidad de un tipo particular, que reproduce determinados aspectos de misma traduciéndolos al lenguaje de sus reglas.

En este sentido y continuando con las apreciaciones de Lotman: "El arte del juego consiste precisamente en adquirir el hábito de la conducta en un plano doble. Toda desviación de la misma -al tipo de conducta de un plano <<serio>> o al tipo <<convencional>> de un plano- destruye su especificidad. Tal es, por ejemplo, la confusión, habitual en las colectividades infantiles, entre la conducta lúdica y la real: los niños no pueden distinguir las emociones de doble plano de los juegos de las emociones de un plano de la vida, y el juego se convierte a menudo en pelea".

A este mismo tipo pertenecen los argumentos, muy extendidos, de cómo la máscara que se pone la persona se convierte en su naturaleza, es decir, se torna en un rol.<sup>39</sup> Esto sucede por ejemplo cuando el juego se convierte en realidad, por lo tanto, la máscara se convierte en verdad y aún más, los espectadores quedan convencidos que mediante la actuación los participantes encuentran su verdadera naturaleza, es decir, cambian sus actitudes. Confirmando la postura de Lotman: "Es precisamente el juego con su doble plano de conducta, con la posibilidad de colocar convencionalmente a la persona en situaciones, en realidades inaccesibles para él, lo que le permite hallar su propia naturaleza profunda. Al crear al hombre una posibilidad convencional de hablar consigo mismo en diversos lenguajes, al codificar de modos diversos su propio <<yo>>, el arte ayuda al hombre a resolver uno de los problemas psicológicos más importantes: la determinación de su propio ser" (LOTMAN, 1988:86).

En "Espíritu, Persona y Sociedad" de George Mead -padre de la Teoría de los Roles- aparece sistematizado, por primera vez, el concepto de rol. Es el fenómeno de "interiorización" el que permite el proceso de interacción. El rol del otro al ser interiorizado, permite la comunicación y la cooperación en tanto cada sujeto adopta, mentalmente, la actitud del otro (antecedente de la mutua representación interna). La vida social exige que en cada situación específica adoptemos conductas definidas, que respondan a las necesidades de cada ocasión, según lo

---

<sup>39</sup> El término role -de origen francés- comienza a ser empleado en el siglo XI con el sentido de profesión o función social. A partir de entonces se le asignan sentidos muy diversos, desde los más especializados hasta otros presentes en nuestro lenguaje cotidiano. Hablamos del rol del actor, haciendo alusión al personaje que representa en la obra y también como de la máscara que oculta el rostro verdadero. Ubicamos al rol como una actitud o conducta en el contexto de una interacción, donde se establece un vínculo complementario (alumno/maestro, cliente/vendedor, madre/hijo, etc.) y donde están presentes, de ambos lados, expectativas acerca del comportamiento o desempeño del otro.



que se espera de nosotros. Estas actitudes "esperadas" constituyen el rol. Entonces: ¿Cómo se va constituyendo el fenómeno del rol en el sujeto? El niño en su desarrollo evolutivo va asumiendo distintos roles que le permitirán socializarse. Dentro de la familia aprende a incorporar los roles vigentes y esperables en ese ámbito. En un principio, los roles aparecen para el niño fragmentados, dispersos, desarticulados entre sí y estrechamente ligados a cada situación particular. Progresivamente se van integrando en un sistema cada vez más complejo.

Se puede observar en el juego infantil el funcionamiento del rol. En el juego libre (sin reglas-play) el niño juega a ser distintos personajes, representando muchas veces los roles complementarios de una misma situación. Cuando juega, sucesivamente el rol del vendedor y del comprador, aprende al jugar el rol del otro y a reaccionar frente a sus propios actos como lo haría el otro. En el juego reglado (game), desempeña un rol definido pero debe conocer el rol de los otros para actuar adecuadamente. En este pasaje del juego libre al juego reglado va aprendiendo como funciona la realidad.

Sin embargo, los roles asumidos por los individuos están influenciados principalmente por factores externos tales como la gente, las instituciones y la cultura: "Los roles que desempeñan los individuos están determinados por varios factores que operan a lo largo de muchos años. El tipo de gente que conocemos condiciona nuestros sentimientos hacia las personas en general. La manera en que esas personas actúan en relación con el individuo y cómo los individuos perciben sus sentimientos por la gente, influyen en los sentimientos que albergan hacia sí mismos. Las reglas de la propia cultura o institución contribuyen a determinar los roles que asume una persona y cómo los asume. Puede suceder que las personas no se sientan satisfechas con los roles que han asumido. Y es posible que perciban erróneamente las actitudes y sentimientos de los otros porque no reconocen ni su *rol* ni *por qué* lo adoptan. Dos personas pueden compartir los mismos sentimientos pero comportarse de un modo diferente. Pueden desear las mismas metas, pero si los demás interpretan mal el comportamiento de una de ellas, es posible que esa persona no alcance la meta propuesta" (JOYCE, 2002:92).

Como resultado de lo anterior: "Cada individuo tiene una manera única de relacionarse con la gente, las situaciones y los objetos. Alguien puede sentir que la mayoría de las personas es deshonestas e indignas de confianza. Otro, por el contrario, puede creer que todas las personas son interesantes y desear conocer gente nueva. Las personas también se evalúan y se conducen en relación a sí mismos de una manera que corresponde a su idiosincrasia, sea considerándose poderosos y listos o quizá temerosos y no muy capaces. Estos sentimientos respecto de la gente, de las situaciones y de sí mismos influyen en la conducta de las personas y determinan cómo responderán en diversas situaciones. Algunos reaccionan con una conducta agresiva y hostil, desempeñando la parte del bravucón. Otros se retraen y se aíslan, desempeñando el papel del tímido o del resentido" (JOYCE, 2002:92).

Por lo tanto, se considera como aspecto fundamental en el ser humano para sus actuales y futuras interrelaciones, tanto consigo mismo como con los demás individuos, conocerse así mismo; a este propósito Joyce afirma que: "Para tener una comprensión clara de uno mismo y de los otros, es muy importante ser consciente de los roles y de qué manera éstos se juegan. Para lograrlo, cada persona debe ponerse en el lugar del otro y experimentar, en la medida de lo posible, los pensamientos y sentimientos de ese otro. Si alguien es capaz de sentir empatía, puede interpretar correctamente los acontecimientos e interacciones

sociales. El juego de roles es un vehículo para obligar a la gente a asumir el rol de otros” (JOYCE, 2002:92).

Ahora bien, en el contexto educativo y para la aplicación del juego de roles es indispensable que los estudiantes conozcan y sepan utilizar adecuadamente el concepto de rol; en este sentido Joyce aporta lo siguiente: “El concepto de rol es uno de los fundamentos teóricos esenciales del modelo de juego de roles. También es un muy importante objetivo. Debemos enseñar a los alumnos a utilizar este concepto, a reconocer roles diferentes, a pensar en la propia conducta y en la de otros en términos de roles. Al mismo tiempo, el modelo tiene muchos otros aspectos y muchos niveles de análisis que, en cierta medida, compiten entre sí. Por ejemplo, el contenido del problema, las soluciones al problema, los sentimientos de quienes están actuando y la actuación en sí misma contribuyen en igual medida a que los estudiantes participen en el juego de roles. En consecuencia, para ser una parte destacada de esa experiencia, es preciso entretener, por así decirlo, el concepto de rol, aunque manteniéndolo siempre en un primer plano a lo largo de todas las actividades que incumben al juego de roles. Es aconsejable, asimismo, que antes de utilizar el modelo a los estudiantes se les enseñe el concepto en forma directa” (JOYCE, 2002:92-93).

El juego de roles como modelo de enseñanza, fue diseñado específicamente por Fannie y George Shaftel (1967) para ayudar a los alumnos a estudiar los propios valores sociales y a reflexionar acerca de los mismos, el intercambio de roles también sirve para que los estudiantes recopilen y organicen información sobre cuestiones sociales, desarrollen su empatía con los otros y traten de mejorar sus habilidades sociales. Además, el modelo requiere que los estudiantes representen los conflictos a fin de aprender a asumir los roles de otro y observar la conducta social.

En este sentido, el juego de roles, tiene sus inicios y raíces en las dimensiones social y personal de la educación, pretendiendo contribuir a que los estudiantes encuentren su propio sentido dentro de la sociedad al resolver sus dilemas (que generalmente son conflictos interpersonales) con la ayuda y asistencia del grupo indagando sentimientos, actitudes, valores y estrategias de resolución de problemas en aras de encontrar soluciones honestas y democráticas a dichas situaciones problemáticas.

### **Características del Juego de Roles**

En el nivel más simple, el juego de roles o *role play* se ocupa de los problemas a través de la acción, los cuales se esbozan, se representan para finalmente ser discutidos. Algunos estudiantes son actores y otros son observadores. Para su desarrollo, una persona se pone en el lugar de otra y luego interactúa con quienes también están desempeñando diversos roles. Puesto que el proceso genera empatía, comprensión, enojo y afecto durante la interacción, el juego de roles, si está bien hecho, se convierte en una parte de la vida misma.

La esencia del juego de roles consiste en el compromiso tanto de los participantes como de los observadores en una situación problemática real, con el propósito de comprenderla para encontrar una solución acertada. Este proceso que se lleva a

cabo en el juego de roles proporciona una muestra viva de la conducta humana que sirve como vehículo para que los estudiantes:

- 1) Indaguen en sus sentimientos.
- 2) Logren mayor comprensión y conocimientos de sus actitudes, valores y percepciones.
- 3) Desarrollen habilidades y actitudes que hacen a la resolución de problemas.
- 4) Estudien los contenidos de la asignatura de diversas formas.

Estos objetivos involucran varios supuestos acerca del proceso de aprendizaje generado por la aplicación del juego de roles en los estudiantes, de esta manera y tal como lo afirma Joyce, se tiene que:

“Estos objetivos reflejan varios supuestos acerca del proceso de aprendizaje en el juego de roles. En primer término, este modelo propone implícitamente una situación de aprendizaje centrada en la experiencia y donde «el aquí y el ahora» pasan a ser el contenido de la enseñanza. El modelo parte del supuesto de que es posible crear auténticas analogías con situaciones problemáticas de la vida real y que mediante estas recreaciones los estudiantes pueden «probar» la vida. Así pues, la actuación suscita respuestas emocionales y conductas genuinas y características de los alumnos.

Es un presupuesto relacionado que el juego de roles puede sacar a luz sentimientos, que así pueden ser reconocidos y tal vez expresados por los estudiantes. La versión de los Shafteel acerca del juego de roles pone igualmente el acento en el contenido intelectual y en el contenido emocional; el análisis y la discusión sobre la actuación son tan importantes como el juego de roles en sí mismo. A nosotros, como educadores, nos interesa que los alumnos reconozcan y comprendan sus sentimientos y observen cómo los sentimientos influyen en su conducta.

Según otro presupuesto similar al de los modelos sinécticos, el grupo puede lograr que las emociones e ideas afloren a la conciencia e incluso ampliarlas. Las reacciones colectivas del grupo de pares suelen poner de manifiesto nuevas ideas y proporcionar una dirección al crecimiento y al cambio. El modelo resta relevancia al papel tradicional del docente y promueve los intercambios y el aprendizaje entre pares.

Un último supuesto consiste en que los procesos psicológicos ocultos implícitos en las propias actitudes, valores y sistemas de creencias pueden emerger a la conciencia al combinar la actuación espontánea con el análisis. Además, los individuos pueden lograr un cierto grado de dominio sobre sus sistemas de creencias si reconocen sus valores y actitudes y los someten a prueba confrontándolos con las opiniones de los otros. Un análisis de esta índole puede ayudarlos a evaluar las propias actitudes y valores así como las implicaciones de sus creencias, y de esa suerte permitirse a sí mismos crecer” (JOYCE, 2002:91).

## **Aplicación del Juego de Roles**

El juego de roles es sumamente versátil ya que permite aplicarlo a varios objetivos educacionales, debido a que los estudiantes disfrutan tanto de la acción como de la actuación, es fácil olvidar que el desempeño del rol constituye, de por sí, un vehículo para desarrollar el contenido de la enseñanza. Mediante el desarrollo del juego de roles, los estudiantes pueden incrementar su capacidad de reconocer sus propios sentimientos así como los de sus compañeros, adquirir nuevas conductas para manejar situaciones que antes les resultaban difíciles y mejorar sus habilidades para la resolución de problemas.

Las contribuciones del juego de roles dependen en gran parte de la calidad de la actuación de cada individuo (actor) y del análisis que posteriormente se realice al finalizar el proceso, así mismo también influye la percepción del rol asumida por parte de los alumnos ya que ésta debe ser lo más parecida a las situaciones de la vida real. Por lo tanto, los estudiantes deben aprender a comprometerse en los procesos de actuación de un modo honesto y sincero, para que el contenido generado a lo largo del desarrollo del juego pueda ser analizado con seriedad.

De acuerdo a los Shafstel<sup>40</sup>, para el desarrollo y aplicación del juego de roles se deben seguir un total de nueve fases o pasos, cada uno de ellos con el propósito específico de contribuir al enriquecimiento y aspecto central de la actividad de aprendizaje:

- 1) Ejercicios grupales de preparación.
- 2) Selección de los participantes.
- 3) Ambientación del escenario.
- 4) Preparación de los observadores.
- 5) Actuación.
- 6) Discusión y evaluación.
- 7) Nueva actuación.
- 8) Discusión y evaluación.
- 9) Compartir experiencias y generalizar.

#### **Fase uno: -Ejercicios grupales de preparación-**

Consiste en presentar un problema a los alumnos de modo tal, que lo reconozcan como una realidad de la que todos necesitan aprender. El docente sensibiliza al grupo respecto del problema y crea un clima de aceptación, de suerte que los estudiantes sientan que todas las opiniones, sentimientos y conductas pueden indagarse sin sanción alguna. La segunda parte del calentamiento consiste en expresar vívidamente el problema mediante ejemplos. Estos pueden provenir de descripciones hechas por los estudiantes de situaciones reales o imaginarias en donde aparece el problema, o de situaciones seleccionadas por el docente e ilustradas por un filme, un programa de televisión o el relato de un problema. La última parte del pre-calentamiento consiste en formular preguntas a fin de que los alumnos piensen el desenlace del relato y puedan predecirlo.

#### **Fase dos -Selección de los participantes-**

En esta fase, el docente y los alumnos describen los diversos personajes (cómo son, cómo piensan y qué podrían hacer). A continuación, los estudiantes se ofrecen voluntariamente para participar en el juego de roles; incluso pueden representar un rol determinado. En este sentido los Shafstel “nos previenen contra el peligro de asignar un rol a un alumno que fue propuesto para representarlo,

---

<sup>40</sup> SHAFTEL, Fannie, SHAFTEL, George. Role Playing of Social Values. Prentice-Hall, Nueva Jersey, 1967.

pues quien hizo la sugerencia puede estar estereotipando al individuo o poniéndolo en una situación incómoda. Es preciso que la persona quiera asumir el rol. Aunque tome en cuenta las preferencias del individuo, el docente debe ejercer cierto grado de control sobre la situación”. Por lo tanto, hay varios criterios para seleccionar a un alumno para un rol en especial. Los roles pueden asignarse a quienes parecen tan involucrados en el problema que se identifican con un rol específico; a los que manifiestan una actitud que necesita ser analizada y a quienes deben aprender a identificarse con el rol a ponerse en la posición de otra persona.

### **Fase tres -Ambientación del escenario-**

En esta fase, los actores esbozan la escena pero no preparan ningún diálogo específico. Simplemente se limitan a bosquejar la situación o quizá la línea de acción de un individuo. El docente suele colaborar en la ambientación haciendo unas pocas preguntas sobre el lugar donde se desarrolla la representación, cómo es el lugar, etcétera. Solamente se necesita identificar una sencilla línea de acción y clarificar un marco general de modo que los participantes se sientan lo bastante seguros en los roles como para comenzar a actuar.

### **Fase cuatro -Preparación de los observadores-**

Es importante que éstos participen activamente de manera que todo el grupo pueda experimentar la actuación y analizarla más tarde. En este sentido los Shaftel aconsejan que el docente comprometa a los observadores asignándoles tareas tales como evaluar el realismo del juego de roles, comentar la eficacia y las secuencias de la conducta de los actores y definir los sentimientos y modos de pensar de las personas representadas. Los observadores deben discernir cuál es el propósito de los actores, si las acciones emprendidas fueron útiles o no y qué experiencias alternativas se hubieran podido dramatizar. O pueden observar un rol determinado con el objeto de definir los sentimientos de esa persona. Los observadores tienen que saber que en la mayoría de los casos habrá más de una actuación, y que si ellos piensan que hubieran representado un cierto rol de otra manera, pueden tener la oportunidad de hacerlo.

### **Fase cinco -Actuación-**

En esta fase los actores asumen los roles y viven la situación espontáneamente, respondiendo en forma realista. Nadie espera que el juego de roles sea una dramatización fluida y tranquila, ni tampoco que cada actor sepa siempre cómo responder. Esta incertidumbre es parte de la vida y a la vez forma parte de sentir el rol. Una persona puede tener una idea general acerca de cuanto debe decir o hacer, pero al mismo tiempo ser incapaz de dramatizarla en el momento oportuno. Los Shaftel recomiendan que la actuación sea breve. El docente debe permitir que se desenvuelva sólo hasta que la conducta propuesta resulte clara; se desarrolle el personaje; se haya ejercitado una habilidad comportamental; se llegue a un callejón sin salida o se haya expresado un punto de vista o una idea a través de la

acción. Si el análisis posterior revela falta de comprensión de los acontecimientos o roles por parte de los alumnos, el docente puede pedir que la escena se represente otra vez.

El propósito de la primera actuación es simplemente establecer los acontecimientos y los roles, los cuales pueden ser sondeados, analizados y modificados en las actuaciones posteriores. Durante la primera actuación, es posible cambiar a los actores que desempeñan el rol principal a fin de demostrar la diversidad inherente al rol y de obtener más datos para el análisis.

### **Fase seis -Discusión y evaluación-**

Si el problema es importante y los participantes y observadores se comprometen intelectual y emocionalmente, es probable entonces que la discusión comience en forma espontánea. Al principio, puede centrarse en las distintas interpretaciones de la representación y en los desacuerdos sobre la forma en que se debieron representar los roles. Sin embargo, resultan más importantes las consecuencias de la acción y los motivos de los actores. Para preparar la próxima fase, el docente debe centrarse en la discusión de estos aspectos.

### **Fase siete –Nueva actuación-**

La representación puede llevarse a cabo muchas veces de tal forma que se renueva constantemente. Los alumnos y el docente comparten las nuevas interpretaciones de los roles y deciden si éstas deben ser realizadas por nuevos individuos. La actividad se alterna entre la discusión y la actuación. Es conveniente que las nuevas actuaciones indaguen, en la medida de lo posible, nuevas posibilidades respecto de las causas y los efectos. Por ejemplo, se puede modificar un rol para que todos puedan observar qué conducta provoca ese cambio en otro actor. O, llegado el momento culminante de la actuación, los participantes pueden procurar comportarse de distinta forma a fin de observar cuáles son las consecuencias. De este modo, el juego de roles se convierte en una actividad conceptual y dramática.

### **Fase ocho -Discusión y evaluación-**

Después de realizadas las diversas representaciones, los alumnos están dispuestos a aceptar la solución, pero el docente los impulsa a encontrar una solución realista, preguntándoles si piensan que ese final podría ser factible en la realidad.

### **Fase nueve -Compartir experiencias y generalizar-**

Es posible que en los inicios de la aplicación del juego de roles los resultados no sean inmediatos en las generalizaciones sobre aspectos de la situación que incumben a las relaciones humanas. Las generalizaciones de esa índole requieren de mucha experiencia. Sin embargo, es el deber del docente configurar el análisis de modo que los alumnos -quizá luego de una larga experiencia en la estrategia

del juego de roles- comiencen a generalizar sobre los modos de abordar las situaciones problemáticas y sobre las consecuencias de los mismos. Cuanto mejor se configura el análisis, más generales serán las conclusiones y más se acercarán los estudiantes a los principios hipotéticos de la acción con posibilidades de ser aplicados a su propia vida. El objetivo inicial, sin embargo, consiste en relacionar la situación problemática con las experiencias de los alumnos, y hacerlo de modo que no se sientan amenazados. Este objetivo se puede lograr con sólo preguntar a los miembros de la clase si conocen a alguien que haya tenido una experiencia similar.

De este tipo de discusiones surgen principios que todos los estudiantes pueden articular y utilizar. Esos principios pueden aplicarse a problemas específicos o ser usados por los alumnos como trampolín para estudiar otros tipos de problemas. Teóricamente, los estudiantes irán dominando poco a poco las estrategias y cuando surja un problema, sea en el grupo o en un tema en estudio, podrán utilizar el juego de roles para clarificar y comprender mejor dicho problema.

A modo de resumen se presenta el cuadro 1, el cual sintetiza las nueve fases o pasos sugeridos por los Shaftel para la aplicación del juego de roles:

**Cuadro 1 Síntesis del juego de roles**

<p><i>Fase uno:</i> <b>Preparación del grupo</b></p> <hr/> <p>Identificar o presentar el problema. Explicitar el problema. Interpretar la historia del problema, analizar los temas primeros. Explicar el role-play.</p>	<p><i>Fase dos:</i> <b>Selección de los participantes</b></p> <hr/> <p>Analizar roles. Seleccionar actores.</p>
<p><i>Fase tres:</i> <b>Ambientación (del escenario)</b></p> <hr/> <p>Determinar la línea de acción. Replantear los roles. Entrar en la situación problemática.</p>	<p><i>Fase cuatro:</i> <b>Preparación de los observadores</b></p> <hr/> <p>Decidir qué se busca. Asignar tareas de observación.</p>
<p><i>Fase cinco:</i> <b>Actuación</b></p> <hr/> <p>Comenzar la representación del rol-play. Mantenerla. Interrumpirla.</p>	<p><i>Fase seis:</i> <b>Discusión y evaluación</b></p> <hr/> <p>Revisar la acción de la representación (acontecimientos, posiciones, realismo). Discutir el tema central. Desarrollar la nueva representación.</p>
<p><i>Fase siete:</i> <b>Representación renovada</b></p> <hr/> <p>Desempeñar roles modificados; sugerir los próximos pasos o las alternativas en cuanto a la conducta.</p>	<p><i>Fase ocho:</i> <b>Discusión y evaluación</b></p> <hr/> <p>Como en la fase seis.</p>

---

*Fase nueve:*

***Compartir las experiencias y generalizar***

---

Relacionar la situación problemática con la experiencia real y con problemas actuales.  
Estudiar los principios generales de la conducta.

---

*Fuente:* basado en Fannie Shaftel y George Shaftel, 1967, *Role Playing of Social Values*, Englewood Cliffs, Nueva Jersey, Prentice-Hall.

Debido a características propias del Proyecto Pedagógico Temático de Electrónica Analógica I, como son: la alta intensidad semanal que es de diez horas obliga una planeación detallada con anterioridad de las actividades a realizar; el módulo por su naturaleza exige alternar en la semana la teoría con la práctica y el desarrollo del núcleo temático impide la repetición de tópicos específicos haciendo que cada laboratorio sea diferente. En el actual trabajo de investigación, para la aplicación y el desarrollo de la estrategia didáctica del juego de roles se adaptaron las fases propuestas por los Shaftel, y son las siguientes:

1).- **Motivación.**- (Involucra las fases uno, dos, tres y seis). Es guiada por el profesor que promueve un clima de confianza con la clase y presenta problemas para que se tomen en cuenta, como un tema de interés. La importancia que reviste el planteamiento de tareas problemáticas está en que el mismo proceso de solución implica la auto información y la organización de todas las relaciones colectivas sobre la única base de estas tareas, por lo que dejan de ser formales y se hacen directamente vitales, lo que compromete a cada participante integralmente, influyendo plenamente en el contenido objeto de estudio.

2).- **Preparación para la dramatización.**- (Involucra las fases tres y cuatro). El docente da a conocer los datos necesarios para la representación, indicando cual es el objetivo final y los personajes que intervienen. Cabe destacar, el valor que desde la perspectiva del tratamiento conductual se concede al juego de roles al permitir practicar la conducta objeto de aprendizaje hasta que su ejecución se aproxime al desempeño que se desea lograr puesto que se pueden realizar todas las representaciones que se considere necesario a fin de lograr alcanzar una aproximación lo más cercana a la realidad.

3).- **Dramatización.**- (Involucra la fase cinco). Los alumnos asumen el rol protagónico y se esfuerzan por desarrollar de la mejor manera su papel, tratando de encontrar la mejor solución al problema planteado.

El desempeño de un papel (incluido el desempeño en una situación ficticia) puede producir cambios en el auto concepto, las actitudes y las conductas en la dirección de las características con él asociadas; contribuyendo a desarrollar una mejor comprensión y empatía hacia las personas que lo desempeñan en la vida cotidiana.



4).- **Inversión de papeles.**- (Involucra las fases siete, ocho y nueve). La dramatización de papeles antagónicos ha demostrado ser de gran eficacia para desarrollar la empatía y estimular el proceso de adopción de perspectivas como consecuencia del cual se construye el conocimiento de nosotros mismos y el de los demás. Básicamente esta técnica consiste en repetir la representación intercambiando los papeles adoptados en su primera realización, o en pedir a los actores que desempeñen papeles antagónicos al de su vida real. Su utilización es especialmente aconsejable para aquellos alumnos que manifiestan actitudes negativas y estereotipadas hacia las personas que desempeñan un determinado papel. El hecho de desempeñarlo, y tener que expresar sus pensamientos y sentimientos, parece desequilibrar dichas actitudes y estereotipos y favorecer el desarrollo de un nivel superior de conocimiento social y razonamiento moral.

En conclusión con los objetivos buscados dentro de nuestra tarea como docentes y en concordancia con el PEI de nuestra institución (UNITEC), consideramos que el uso del juego de roles como estrategia didáctica aporta de manera significativa en nuestros aprendices los elementos necesarios para fortalecer su formación integral. Lo cual nos lleva a cuestionarnos ¿En qué medida el estudiante es capaz de permitir que la aplicación de esta estrategia fomente en él una transformación en su formación integral?, lo cual nos lleva nuevamente a nuestra pregunta de investigación ¿Cuál es el aporte del juego de roles en la formación integral de los estudiantes de segundo semestre del programa de Electrónica y Telecomunicaciones en Unitec?

### 3. METODOLOGÍA PROPUESTA

El presente proyecto de investigación propuso en primer lugar, identificar las características de la formación integral en el contexto de los estudiantes de segundo semestre del programa de formación tecnológica en Electrónica y Telecomunicaciones en la Corporación Universitaria UNITEC; en segundo lugar se diseño y aplico una propuesta fundamentada en el juego de roles y en tercer lugar, se evaluó y determinó los aportes que el uso de esta estrategia genera en los estudiantes.

En este sentido, la investigación cualitativa de tipo descriptiva, se constituye en la estrategia metodológica que apoyó ésta investigación, ya que analiza las acciones humanas y situaciones sociales, susceptibles a cambio desde la interacción consciente y explícita de los estudiantes que participaron en el proyecto. El enfoque permitió interpretar y expresar los hechos desde el punto de vista de los participantes. Por eso los involucro en el mismo proceso ya que ellos fueron los actores principales.

#### 3.1 PERSPECTIVA EPISTEMOLÓGICA

El presente proyecto de investigación “*El juego de roles como estrategia didáctica en la formación integral de los estudiantes de segundo semestre del programa de Electrónica y Telecomunicaciones en UNITEC*” se ubica en los linderos de la relación educación y microcurrículo cuyo objeto es el desarrollo integral del alumno. Desde allí y partiendo de la reflexión de los estudiantes participes de la muestra se buscó determinar el aporte que la aplicación de la estrategia didáctica propicia en su formación integral.

La naturaleza misma del problema a investigar sugiere la metodología propuesta. Tiene por objeto al individuo y a la sociedad, eligiendo el método que permite abordar la complejidad del problema desde la dimensión humana y a su vez posibilita la transformación en la concepción actual de los estudiantes frente a su propia formación.

Al ser la investigación cualitativa de tipo descriptiva<sup>41</sup> una estrategia que analiza acciones humanas y situaciones sociales; se convierte en la metodología más apropiada para el desarrollo de este proyecto, ya que visualiza situaciones y

---

<sup>41</sup> M. PAZ Sandin Esteban. Investigación Cualitativa en Educación: Fundamentos y Tradiciones. España:McGraw Hill, 2003., pag 121 - 123 .

comportamientos frente a la formación integral de los estudiantes, susceptibles de ser transformadas a partir de su análisis y reflexión por parte de ellos mismos.

### **3.2 PERSPECTIVA METODOLÓGICA**

La presente investigación exigió diferentes momentos para su desarrollo. Se trata de una visión sistemática que da cuenta de las diferentes etapas que recorren los estudiantes en su formación integral involucrada con el proceso de educación superior en el que están inmersos.

El proceso involucra directamente a los estudiantes por lo que se delimitó la muestra a los estudiantes inscritos en la asignatura Electrónica Analógica I.

La primera etapa se estructuró en una fase de diagnóstico en la que se identificó en los estudiantes el grado de desarrollo de formación integral que presentan como consecuencia de su formación previa.

Posteriormente se continuó con la fase de diseño e implementación, mediante la cual se propone a los estudiantes la aplicación del juego de roles como una estrategia didáctica para determinar la contribución a su formación integral, los cuales fueron analizados mediante observación teniendo presente los criterios de análisis previamente establecidos (ver Anexo 2), y finalmente, en la tercera fase se determinó, mediante análisis de una prueba de salida contrastándose con la prueba de entrada y los datos obtenidos por la aplicación de juego de roles, los cambios de actitudes y comportamientos en los estudiantes después de la aplicación de la estrategia, para así determinar la contribución del juego de roles en la formación integral.

#### **3.2.1 Diseño de la investigación**

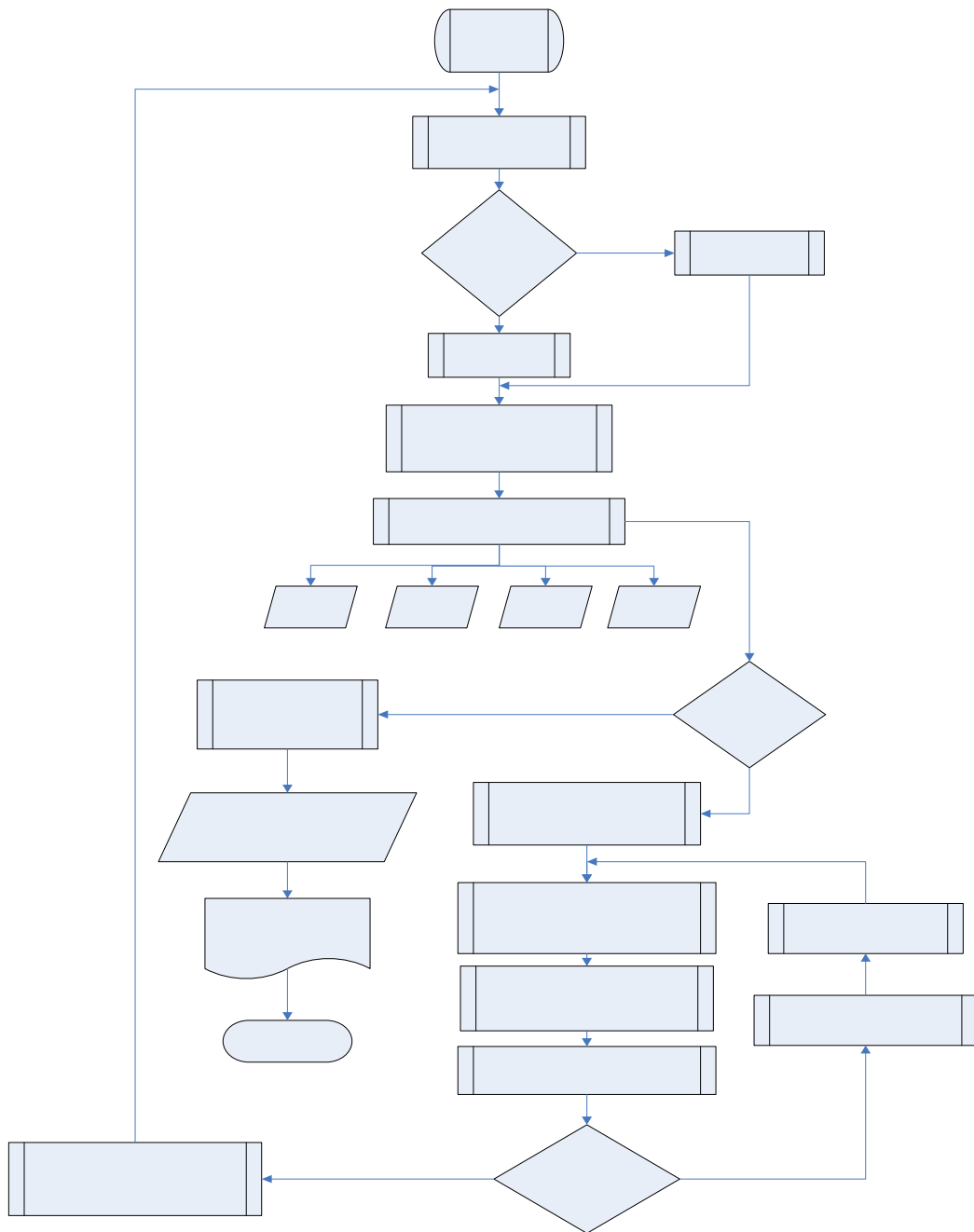
Esta investigación asume el diseño desde el modelo cualitativo de tipo descriptivo como la ruta que orienta su desarrollo, por lo tanto estará conformada por tres fases<sup>42</sup> (ver algoritmo figura 1), a saber:

---

<sup>42</sup> El diseño de un solo grupo con pretest y postest según Restituto Sierra Bravo (1992): “...Existe una situación base A, en inglés *baseline*, o punto de comparación: la medida inicial del grupo, antes de sufrir el impacto del estímulo aplicado o situación B. De ahí que se le represente y reconozca también como diseño A B. No obstante persiste en él, en gran parte, la falta de control de las variables externas, especialmente de las ligadas al paso del tiempo de una a otra observación, por lo que lo consideran también pre-experimental.

Se basa en el supuesto de que la variación de una a otra medida se debe al influjo de la variable experimental, pero no da seguridad alguna de que dicha variación observada no sea debida, en todo o en parte, a los diversos tipos de variables externas al fenómeno. Por ello sólo permite conclusiones tentativas.

**Figura 1 Algoritmo general del diseño de la investigación**



Tampoco informa de lo que sucede cuando deja de actuar la variable experimental. Para conocer este extremo, es preciso ampliar este diseño con una nueva medida del grupo sin influjo del estímulo, tipo A B A. En este caso sin que se llegue al control de las variables externas ligadas al tiempo, cuando se puede suponer que el influjo de estas es reducido o no existe, se puede concluir con un elevado grado de seguridad que el estímulo es responsable de los cambios observados en B.

Fase inicial: Identificar las características de la formación integral en los estudiantes de Electrónica Analógica I, de segundo semestre de UNITEC. La información correspondiente a esta acción se recoge mediante cuestionario aplicado a los participantes (pretest).

Segunda Fase: A partir del diagnóstico arrojado por la fase previa, se diseñó y socializó con los estudiantes la aplicación del juego de roles como estrategia didáctica para la formación integral. Esta fase se registró mediante la aplicación de los criterios de análisis para la observación del juego de roles (ver Anexo 2).

Tercera y última Fase: Aplicación nuevamente del cuestionario inicial a modo de postest. A partir del análisis de resultados de esta prueba junto con los del pretest y juego de roles se determinó en que medida la estrategia ha contribuido para la formación integral de los alumnos.

### **3.3 POBLACIÓN**

En este proyecto de investigación la población objeto de estudio, estuvo conformada por 16 estudiantes de segundo semestre de la jornada diurna de la Escuela de Ingeniería del programa de Tecnología en Electrónica y Telecomunicaciones, inscritos en el proyecto pedagógico temático de Electrónica Analógica I de la Corporación Universitaria UNITEC.

### **3.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

El instrumento que se aplica, está enfocado a identificar niveles de competencias en los estudiantes de segundo semestre de Tecnología en Electrónica y Telecomunicaciones de la Corporación Universitaria Unitec, inscritos en el Proyecto Pedagógico Temático de Electrónica Analógica I.

La aplicación del instrumento consiste en realizar una prueba de entrada para reconocer el nivel de las competencias relacionadas con el conocimiento, las habilidades y los valores, identificando el grado de formación integral que tienen los estudiantes; después se utiliza la estrategia pedagógica del juego de roles, tanto para evaluar objetivamente como estimular la formación integral de los educandos participantes de la muestra objeto, finalmente se aplica nuevamente la prueba para establecer los niveles de salida de la formación integral obtenida por los estudiantes. Con los datos obtenidos del pretest, juego de roles y postest se procederá a realizar el análisis de la información para así determinar la contribución del juego de roles en la formación integral.

Teniendo en cuenta que el objetivo buscado en el proyecto de investigación es: “Determinar la contribución del juego de roles en la formación integral de los estudiantes de segundo semestre del programa de Electrónica y Telecomunicaciones”. El diseño del instrumento involucra el Proyecto Educativo Institucional PEI, el cual se evidencia desde el Proyecto Pedagógico Temático de Electrónica Analógica I, enfocado a desarrollar las competencias propias del área y valores.

En este sentido y luego de consultar diversos instrumentos para la medición de las competencias generales o genéricas, se eligió el método aplicado por Martha Alles<sup>43</sup> para niveles iniciales de las mismas.

El método empleado por Martha Alles para medir los niveles iniciales de las competencias generales, permite establecer el grado de desarrollo de las mismas a partir de la aplicación de criterios de análisis, los cuales dan cuenta del comportamiento que tienen los estudiantes frente a cada una de las competencias a saber: capacidad para aprender, búsqueda de información, autonomía-iniciativa, productividad y responsabilidad, las cuales fueron definidas previamente. Estas competencias están directamente relacionadas con las variables intermedias: conocimiento, habilidades y valores, las cuales conforman en conjunto la concepción de la formación integral (variable general) asumida en este proyecto de investigación tal como se muestra en el cuadro 2:

De acuerdo a Sierra (1992: 108), las variables generales se refieren a realidades no inmediatamente medibles empíricamente, las variables intermedias expresan dimensiones o aspectos parciales de estas variables y, por tanto, más concretos y cercanos a la realidad, y las variables empíricas o indicadores representan aspectos de estas dimensiones directamente medibles y observables.

En este sentido, en el actual proyecto la variable general corresponde a la formación integral; las variables intermedias corresponden a las dimensiones: conocimiento, habilidades y valores; y las variables empíricas o indicadores corresponden a las competencias: capacidad para aprender, búsqueda de información, autonomía-iniciativa, productividad y responsabilidad que serán medibles a través de los comportamientos demostrados por los estudiantes en los juegos de roles.

---

<sup>43</sup> ALLES, Martha Alicia. Diccionario de Comportamientos Gestión por Competencias: Cómo descubrir las competencias a través de los comportamientos. Ediciones Granica S.A. Buenos Aires. Argentina. 2004.

**Cuadro 2 Cuadro analítico de la Formación Integral a partir de los Niveles Iniciales de las Competencias Generales.**

<b>VARIABLES INTERMEDIAS</b>	<b>COMPETENCIAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>CRITERIOS DE ANÁLISIS</b>	<b>GRADO *</b>
CONOCIMIENTO	Capacidad para aprender	Comportamiento frente a la incorporación de nuevos conocimientos.	Tiene gran capacidad de aprender y de incorporar nuevos esquemas o modelos cognitivos y nuevas formas de interpretar la realidad: Se transforma en un referente en sus ámbitos de actuación por su disposición para el aprendizaje, que siempre está sobre el promedio.	A
			Tiene muy buena capacidad para aprender, puede incorporar nuevos esquemas y modelos. Aprende no sólo en las actividades estructuradas de aprendizaje, como es el estudio; también lo hace con la práctica y la observación de personas que tienen más experiencia y conocimientos.	B
			Aprende nuevos esquemas y modelos asimilando los conceptos impartidos.	C
			Tiene escasa capacidad para aprender; se limita a los contenidos impartidos.	D
	Búsqueda de información	Comportamientos habituales referidos a la obtención de nuevos conocimientos.	Permanentemente hace algo que le permite recoger información (por ejemplo, lee sistemáticamente ciertas publicaciones), recurriendo también a otras personas para que le proporcionen información.	A
			Realiza un trabajo sistemático en un determinado lapso de tiempo para obtener la mejor información posible, de todas las fuentes disponibles. Obtiene información a través de periódicos, revistas, bases de datos, Internet, entre otros.	B

			Aborda personalmente el esclarecimiento de una situación o problema cuando normalmente no se haría. Encuentra a las personas más cercanas al problema y les hace preguntas. Recurre a personas que no están personalmente involucradas en la situación o problema.	C
			Hace preguntas directas a las personas que están presentes o que se supone conocen la situación, como las personas directamente implicadas aunque no estén presentes. Utiliza la información que esté a mano o consulta las fuentes de información disponibles.	D
HABILIDADES	Autonomía-Iniciativa	Comportamiento relativo al planteo de problemas concretos o hipotéticos del entorno laboral.	Ejecuta rápidamente las acciones necesarias para resolver pequeñas dificultades o problemas que surgen en el día a día. Es proactivo para resolver dificultades, no espera a consultar a toda la línea jerárquica. Tiene mucha capacidad para proponer mejoras aunque no haya un problema concreto que se deba solucionar.	A
			Actúa para resolver los pequeños problemas diarios. En ocasiones propone mejoras aunque no haya un problema concreto que necesite solución.	B
			Puede actuar para resolver los pequeños problemas que surgen cada día.	C
			Tiene escasa predisposición para la acción que podría resolver los pequeños problemas que surgen cotidianamente.	D
	Productividad	Comportamientos habituales referidos al desarrollo y modos de abordaje de las tareas.	Se desafía a sí mismo estableciéndose objetivos cada vez más altos, y los alcanza. Es un referente a imitar por sus pares o por las generaciones venideras.	A
			Establece objetivos que superan al promedio y los cumple casi siempre. Supera a lo que se espera para su nivel.	B



			Cumple con los objetivos de productividad establecidos de acuerdo con lo esperado.	C
			No siempre cumple con los objetivos establecidos por sus superiores.	D
VALORES	Responsabilidad	Comportamientos habituales frente a tareas asignadas.	Desempeña las tareas con dedicación, cuidando cumplir tanto con los plazos como con la calidad requerida y aspirando a alcanzar el mejor resultado posible. Su responsabilidad está por encima de lo esperado en su nivel o posición.	A
			Cumple con los plazos preestablecidos en la calidad requerida, preocupándose de lograrlo sin necesidad de recordatorios o consignas especiales.	B
			Cumple los plazos tomando todos los márgenes de tolerancia previstos y la calidad mínima necesaria para cumplir el objetivo.	C
			Cumple los plazos o alcanza la calidad pero difícilmente ambas cosas a la vez.	D

\* En concordancia con Martha Alles, en ésta investigación, las competencias tienen cuatro grados o niveles, y cada uno de ellos se puede identificar por rango en porcentaje y por puntuación (la puntuación máxima de la escala corresponde a 4 (cuatro) y el valor mínimo corresponde a 1 (uno)), así:

A=Alto (Desempeño superior), puntuación = 4. Correspondiente entre el 76% al 100% del desarrollo de la competencia.

B= Bueno (Por encima del estándar), puntuación = 3. Correspondiente entre el 51% al 75% del desarrollo de la competencia.

C= Aceptable (aceptable para dar cuenta de la competencia), puntuación = 2. Correspondiente entre el 26% al 50% del desarrollo de la competencia.

D= Insatisfactorio (Desarrollo mínimo de la competencia), puntuación = 1. Correspondiente al 25% del desarrollo de la competencia.

Las definiciones para cada variable intermedia son:

**CONOCIMIENTO:**

Es la información que una persona posee sobre áreas específicas.

**HABILIDADES:**

Es la capacidad de desempeñar cierta tarea física o mental.

**VALORES:**

Sentir, pensar y obrar de acuerdo a la moral y a las buenas costumbres.

Las definiciones para cada competencia son:

**CAPACIDAD PARA APRENDER:**

Está asociada a la asimilación de nueva información y su eficaz aplicación. Se relaciona con la incorporación de nuevos esquemas o modelos cognitivos al repertorio de conductas habituales, y la adopción de nuevas formas de interpretar la realidad o de ver las cosas.

**BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN:**

Es la inquietud y la curiosidad constante por saber más sobre cosas, hechos o personas. Implica buscar información más allá de las preguntas rutinarias o de lo que se requiere en el trabajo. Puede implicar el análisis profundo o la búsqueda de información variada sin un objetivo concreto, pero que puede ser útil en el futuro.

**INICIATIVA – AUTONOMÍA:**

Esta competencia significa rápida ejecutividad ante las pequeñas dificultades o problemas que surgen en el día a día. Supone, actuar proactivamente cuando ocurren desviaciones o dificultades sin esperar a consultar a toda la línea jerárquica. También implica la posibilidad de proponer mejoras aunque no haya un problema concreto que deba ser solucionado.

**PRODUCTIVIDAD:**

Habilidad de fijar para sí mismo objetivos de desempeño por encima de lo normal, alcanzándolos exitosamente. No espera que los superiores le fijen una

meta: cuando el momento llega ya la tiene establecida, incluso superando lo que se espera de ella.

#### **RESPONSABILIDAD:**

Esta competencia esta asociada al compromiso con que las personas realizan las tareas encomendadas. Su preocupación por el cumplimiento de lo asignado está por encima de sus propios intereses.

### **3.4.1 Diseño del cuestionario (PRETEST Y POSTEST)**

A partir de las sugerencias de varios psicólogos y tras una amplia búsqueda de un cuestionario aplicable al proyecto de investigación para medir en los educandos la formación integral previamente delimitada en este proyecto y que diera cuenta de las competencias básicas y del área como requisito indispensable para el desarrollo del PEI; se tomó como referencia el trabajo “Gestión por competencias” realizado por Martha Alles en su trilogía compuesta por los siguientes obras: El Diccionario, Diccionario de preguntas y Diccionario de comportamientos.

De esta manera se diseño un cuestionario para medir e identificar la formación integral de acuerdo a la caracterización de las áreas del saber (conocimiento), del hacer (las habilidades) y del ser (valores). De este modo para las áreas mencionadas anteriormente se tomaron las siguientes competencias: capacidad para aprender y búsqueda de información las cuales dan cuenta del conocimiento; iniciativa – autonomía y productividad dan cuenta de las habilidades; y la responsabilidad da cuenta de los valores.

En ese sentido la estructuración del cuestionario se centra en cubrir los comportamientos frente a: incorporación de nuevos conocimientos, obtención de nuevos conocimientos, planteamiento de problemas concretos o hipotéticos del entorno laboral, desarrollo y modos de abordaje de las tareas y comportamiento habituales frente a tareas asignadas.

Aquí las competencias tienen un grado de rangos y porcentajes que en el instrumento han adoptado un estilo común representado por cuatro niveles, donde la puntuación máxima de la escala corresponde a 4 (cuatro) y el valor mínimo corresponde a 1 (uno):

A= Alto (Desempeño superior), puntuación = 4. Correspondiente entre el 76% al 100% del desarrollo de la competencia.

B= Bueno (Por encima del estándar\*), puntuación = 3. Correspondiente entre el 51% al 75% del desarrollo de la competencia.

C= Aceptable (Mínimo necesario para dar cuenta de la competencia), puntuación = 2. Correspondiente entre el 26% al 50% del desarrollo de la competencia.  
D= Insatisfactorio (Desarrollo mínimo de la competencia), puntuación = 1. Correspondiente al 25% del desarrollo de la competencia.

\* Entendiéndose el estándar como una puntuación del 50%

La validación del instrumento se obtuvo tras la aplicación de dos pruebas piloto, a dos grupos diferentes de estudiantes para establecer el grado de comprensión, la claridad de las preguntas con sus respectivas respuestas, las inquietudes y sugerencias con respecto al mismo y el tiempo necesario para su solución.

Finalmente el cuestionario quedo conformado por 17 preguntas (ver anexo 3), cada una de ellas con cuatro alternativas de respuestas<sup>44</sup>. Relacionándose estas últimas directamente con los niveles anteriormente mencionados.

- Las preguntas del 1 al 4 corresponden a la competencia capacidad para aprender.
- Las preguntas de la 5 a la 7 corresponden a la competencia búsqueda de información.
- Las preguntas 8 a la 11 corresponden a la competencia iniciativa – autonomía.
- Las preguntas 12 a la 14 corresponden a la competencia productividad.
- Las preguntas 15 a la 17 corresponden a la competencia responsabilidad.

Para el desarrollo del cuestionario empleado tanto para el pretest como el postest por parte de los estudiantes, se tiene previsto un tiempo de 25 minutos aproximadamente (minuto y medio por pregunta); dicho cuestionario aplicado se puede ver en el Anexo 1.

### **3.4.2 Diseño de la estrategia el Juego de Roles**

Mediante la aplicación del juego de roles se busca, evaluar en forma objetiva la formación integral de los estudiantes y a la vez estimular determinadas competencias generales de la misma. El juego de roles adquiere relevancia en las dimensiones cognitiva, práctica y ética a través de las siguientes variables en función de sus correspondientes competencias, así:

---

<sup>44</sup> Los tipos de preguntas son múltiples y diversas su forma de clasificación. Entre otras formas se puede agrupar las preguntas según la contestación que admitan del encuestado, según la naturaleza del contenido en las preguntas, según su función en el cuestionario y según su finalidad.

Según la contestación que admiten del encuestado se distinguen las preguntas cerradas, categorizadas y abiertas. Las preguntas cerradas son las que solo dan opción a dos respuestas, la afirmativa o la negativa. Las categorizadas también llamadas preguntas de cafetería presentan como respuestas una serie de categorías entre las que el encuestado debe elegir. Las preguntas abiertas solo contienen la pregunta y no establece previamente ningún tipo de respuesta, dejando ésta, por tanto, al libre albedrío del encuestado. (SIERRA, 1992:307). Por lo tanto para el presente proyecto de investigación se toma como tipo de preguntas las categorizadas.

Conocimiento:  
    Capacidad para aprender  
    Búsqueda de información  
Habilidades:  
    Iniciativa – autonomía.  
    Productividad.  
Valores:  
    Responsabilidad.

Los juegos de roles se relacionan de una u otra manera para evaluar y desarrollar éstas competencias en los estudiantes de Electrónica y Telecomunicaciones. Con el primer juego además de darles un impulso para que entren en ambiente de juego, se busca que demuestren su inteligencia, capacidad de pensar lógicamente como lo describe el autor<sup>45</sup>, pero llevando un ítem adicional que es la capacidad de comprensión de lectura que tienen los estudiantes, el cual los va a enfocar en la *búsqueda de información* pertinente para solucionar el problema. Dentro de este mismo juego se observará la *iniciativa* que tendrán algunos o todos los miembros para desarrollarlo.

El segundo y tercer juego están asociados a la asimilación de la información orientada en el aula y su eficaz aplicación que es la competencia *capacidad para aprender*, también la *responsabilidad* que tiene cada cual para desarrollar con éxito su rol dentro del grupo y lograr alcanzar los objetivos propuestos en el laboratorio, dando como resultado la *productividad* del grupo de trabajo.

El último juego está enfocado directamente a dar cuenta de la *productividad* que tienen los personajes, ya que sólo puede resolverse el problema mediante una hábil negociación con otros equipos.

Por lo tanto con estos cuatro juegos se espera que la manera de pensar y actuar de cada uno de los actores cambie, debido al compromiso y motivación que deben tener para lograr el éxito competitivo dentro de los juegos de roles propuestos.

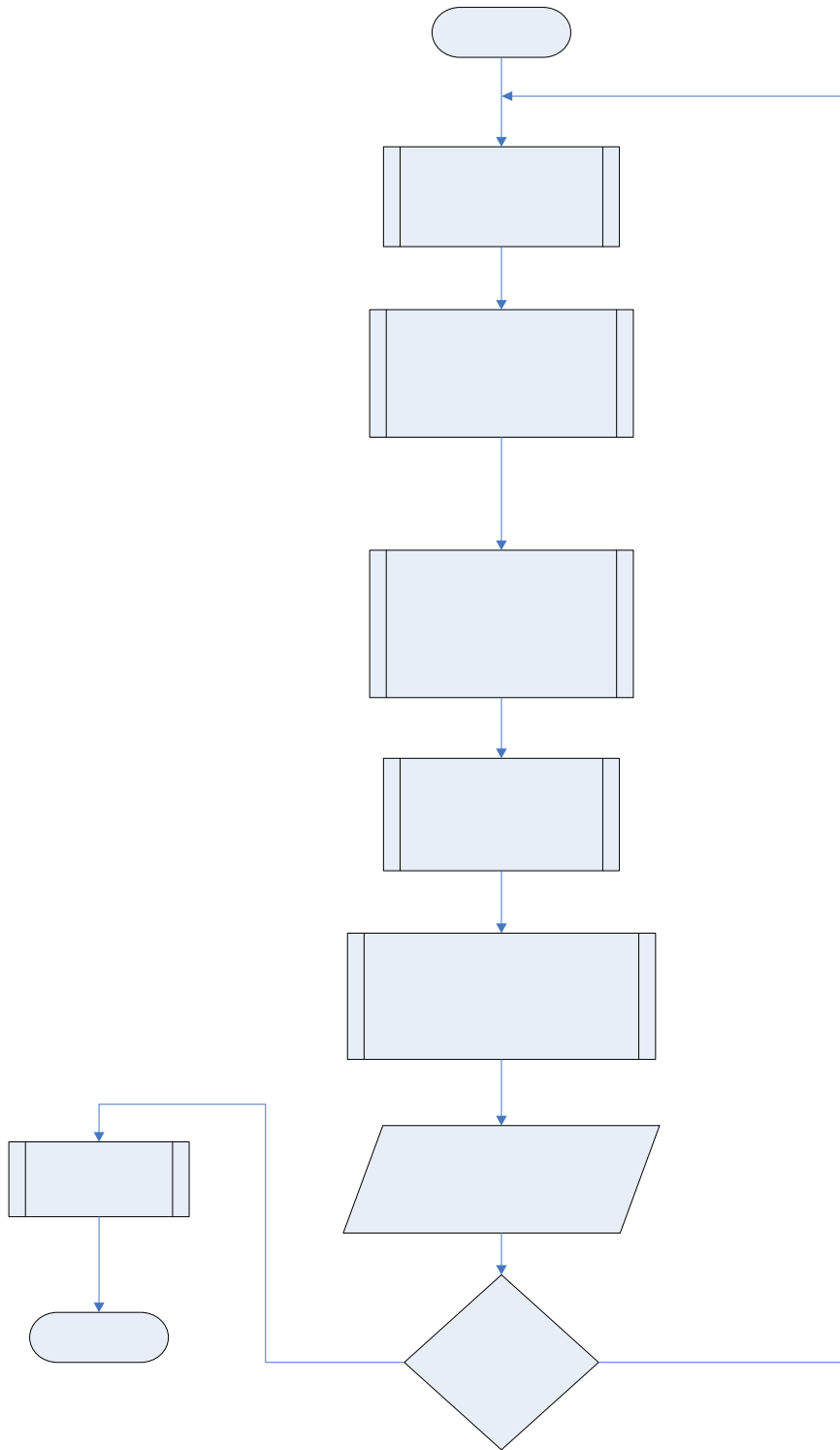
La información correspondiente a cada juego se encuentra en el anexo 4.

La realización de cada uno de los cuatro juegos se sintetiza en la figura 2 que se muestra a continuación:

---

<sup>45</sup> BIRKENBIHL, Michael. Formación de entrenadores “Train the Training”. 10ª edición. Editorial Thompson – Paraninfo. Madrid España. 2002.

Figura 2 Algoritmo realización juego de roles



#### 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

La aplicación del instrumento consistió en realizar una prueba de entrada (pretest) para determinar los grados iniciales de competencias relacionadas con las variables intermedias: conocimiento, habilidades y valores, identificando de acuerdo a su propia concepción el grado de formación integral con el que ingresaron los estudiantes. Para el análisis de estos datos se procedió a tabular las respuestas dadas por cada uno de los estudiantes, las cuales estaban organizadas para cada una de las competencias: capacidad para aprender, búsqueda de información, autonomía-iniciativa, productividad y responsabilidad (ver tabla1). Para cada una de estas competencias se calculó el promedio, utilizándolos para obtener el nivel por variable intermedia y finalmente obtener el nivel de formación integral por estudiante.

Mediante los criterios de observación (ver anexo 2) de la estrategia didáctica del juego de roles, se determina en forma más objetiva<sup>46</sup> los niveles de formación integral por competencias de cada estudiante en aras de acercarlos más a la realidad. Para el análisis de los datos arrojados por la observación se tuvo en cuenta el mismo procedimiento anterior (ver tabla 2), diferenciándose únicamente en que en cada competencia se presenta el promedio de las preguntas para cada juego. Al comparar las puntuaciones del pretest versus juego de roles se obtiene una diferencia que puede ser mayor, menor o simplemente no haber ninguna diferencia, dependiendo de cuan ubicado se encuentra el estudiante en sus verdaderos comportamientos demostrados para cada competencia.

---

<sup>46</sup> Las categorías de análisis asumidas en este proyecto de investigación, pueden ser evaluadas y/o medidas no solo recurriendo a pruebas o test sino, también pueden ser medidas aplicando procedimientos de evaluación más elaborados como por ejemplo la observación directa, la cual da cuenta de la realidad en forma más cercana, tal como lo indica Lévy-Leboyer, cuando afirma que:

“Las *muestras* son ejercicios lo más parecidos posible a la realidad profesional. Están construidas para que se puedan evaluar objetivamente las competencias puestas en práctica en tareas que las implican. Deben ser elaboradas especialmente para cada puesto o grupo de puestos. Estas muestras pueden ir de la simple y clásica prueba profesional a métodos de elaboración mucho más prolongada, como los *in-basket* y las situaciones de grupo. Todos parten de una idea de sentido común: se debe juzgar al cocinero por la manera como prepara la sopa... Simplicidad que no elimina la necesidad de respetar la obligación de objetividad en la puntuación y de exhaustividad del muestreo”. (LÉVY-LEBOYER, 1997:77-78).

““Las muestras”, también llamadas a menudo “test de situación”, son, como su nombre lo indica, situaciones simplificadas que tiene lugar en un periodo de tiempo reducido y que son semejantes a las actividades profesionales clave; por ello son muestras. Se pueden clasificar en función de su naturaleza, en seis grupos diferentes, todos ellos basados en el principio del muestreo: Ejercicios de grupos, ejercicios llamados *in-tray* o *in-basket*, juegos de rol, presentaciones orales, presentaciones escritas, entrevistas situacionales, también llamados “casos pequeños””. (LÉVY-LEBOYER, 1997:80).

Luego se aplicó la prueba de salida (postest) para determinar el grado de formación obtenido por los estudiantes después de la aplicación de la estrategia, cuyo análisis se realizó de la misma manera que el pretest. Para luego realizar la comparación entre los resultados de estas dos pruebas (pretest versus postest) utilizando el mismo tipo de procedimiento descrito anteriormente a fin de contrastar el nivel de formación integral obtenido por los alumnos después de aplicada la estrategia didáctica.

Puesto que la investigación es cualitativa de orden descriptivo como metodología aplicada a este proyecto, se tiene que la comparación del pretest con el postest determina la contribución del juego de roles en la formación integral de los estudiantes de la siguiente manera: si los niveles de puntuación del pretest son superiores a los obtenidos en el postest, significa que la aplicación de la estrategia didáctica provocó una disminución en puntuación en el grado<sup>47</sup> demostrado en el desarrollo de las competencias; si la puntuación del pretest es inferior con respecto a la del postest, significa que el juego de roles provocó un aumento en puntuación<sup>48</sup> en el desarrollo de las competencias en los estudiantes y, si las puntuaciones son iguales, significa que la estrategia didáctica del juego de roles no influyó en el desarrollo de dichas competencias.

#### **4.1 PRETEST**

A partir de la realización de la prueba de entrada (pretest), se tabularon las respuestas de cada uno de los estudiantes (ver Tabla 1), en la cual se muestra el nivel de las competencias relacionadas con el conocimiento, las habilidades y los valores, determinando así el grado de formación integral que tienen los estudiantes.

La tabla 1 está conformada por cinco columnas y cinco filas en su forma estructural, donde:

Las columnas están organizadas de la siguiente forma: la primera corresponde a la población objeto, compuesta por diez y seis (16) alumnos y las siguientes tres corresponden a las variables de análisis o dimensiones (conocimiento, habilidades y valores), donde cada una de estas, esta dividida en competencias y estas a su vez están subdivididas en sus correspondientes preguntas, promedios aritméticos (PRO) y porcentaje promedio (%). La última o quinta columna corresponde a la

---

<sup>47</sup> La disminución en puntaje puede darse en el mismo grado o mediante el cambio de grado, debido a que cada uno de ellos posee un rango de valor.

<sup>48</sup> El aumento en puntaje puede darse en el mismo grado o mediante el cambio de grado, debido a que cada uno de ellos posee un rango de valor.



medición de la formación integral por alumno dada en promedio aritmético de las diez y siete preguntas del instrumento, con su respectivo porcentaje promedio.

La fila uno comprende a las variables de análisis. La segunda fila corresponde a las competencias. En la tercera fila se encuentran las preguntas para cada una de las anteriores. La cuarta fila enumera la totalidad de los participantes de la muestra poblacional. La quinta fila presenta el promedio aritmético del grupo para cada columna.

Para el análisis de los datos registrados en la tabla 1 se tuvieron en cuenta tres variables para la medición de la formación integral en los estudiantes, de la siguiente manera:

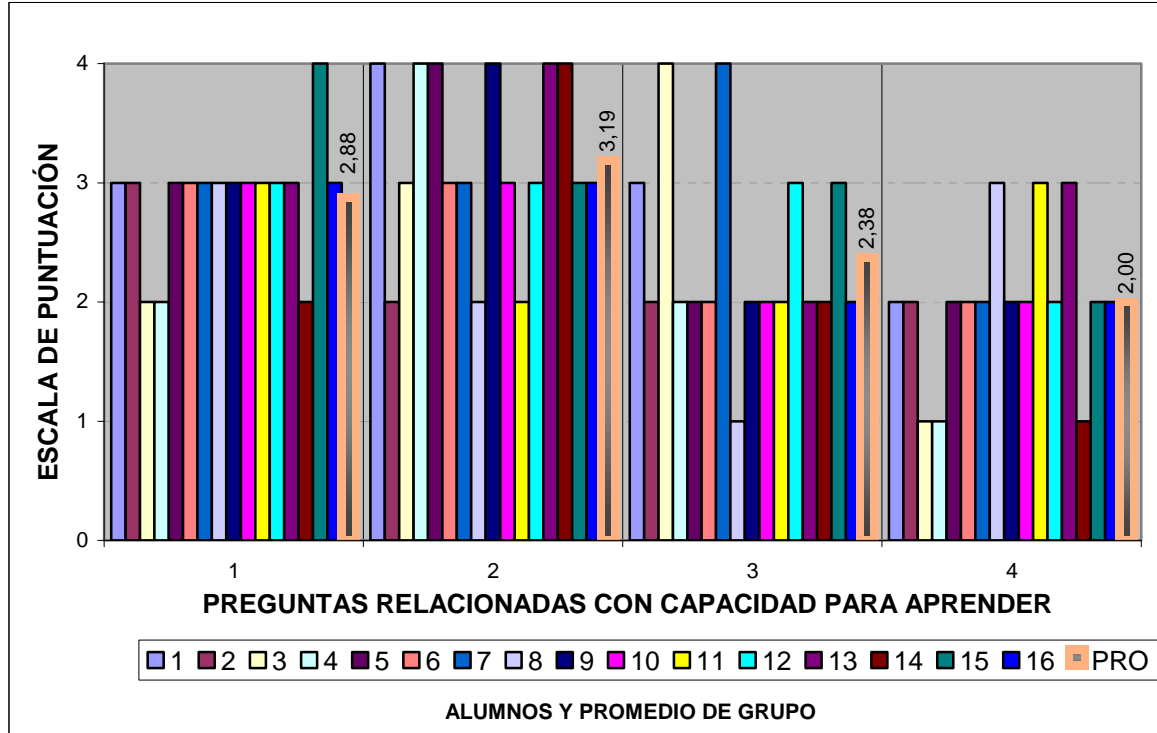
- El conocimiento o primera variable de análisis de la formación integral está conformada por dos competencias: capacidad para aprender y búsqueda de información. La capacidad para aprender, evaluada mediante cuatro preguntas, a las cuales se les calculó el promedio aritmético, asignándole el respectivo porcentaje; y búsqueda de información, evaluada mediante tres preguntas, a las cuales se les calculó el promedio aritmético, asignándole el respectivo porcentaje. En este sentido el porcentaje para cada una de estas variables indica el grado de desarrollo de cada estudiante en cada una de ellas.
- Las habilidades o segunda variable de análisis de la formación integral está conformada por dos competencias: autonomía-iniciativa y productividad. La autonomía-iniciativa, evaluada mediante cuatro preguntas; la productividad, evaluada mediante tres preguntas, a las cuales se les calculó el promedio aritmético, asignándole el respectivo porcentaje. En este sentido el porcentaje para cada una de estas variables indica el grado de desarrollo de cada estudiante en cada una de ellas.
- Los valores o tercera variable está conformada por la competencia responsabilidad, evaluada mediante tres preguntas, a las cuales se les calculó el promedio aritmético, asignándole el respectivo porcentaje. En este sentido el porcentaje para esta variable indica el grado de desarrollo de cada estudiante en ella.

**TABLA 1 RESULTADOS EN PUNTUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROPUESTAS PARA LA FORMACIÓN INTEGRAL DE LA POBLACIÓN OBJETO. PRUEBA PRETEST.**

VARIABLES		CONOCIMIENTO										HABILIDADES										VALORES					FORMACIÓN INTEGRAL			
COMPETENCIAS		Capacidad para aprender					Búsqueda de información					Autonomía - Iniciativa					Productividad					Responsabilidad								
PREGUNTA		1	2	3	4	PRO	%	5	6	7	PRO	%	8	9	10	11	PRO	%	12	13	14	PRO	%	15	16	17	PRO	%	PRO	%
ESTUDIANTES	1	3	4	3	2	3,00	75,00%	4	2	3	3,00	75,00%	2	4	2	1	2,25	56,25%	1	2	2	1,67	41,67%	3	3	3	3,00	75,00%	2,59	64,71%
	2	3	2	2	2	2,25	56,25%	1	1	3	1,67	41,67%	4	4	4	2	3,50	87,50%	2	2	3	2,33	58,33%	4	3	3	3,33	83,33%	2,65	66,18%
	3	2	3	4	1	2,50	62,50%	4	3	3	3,33	83,33%	4	3	4	3	3,50	87,50%	3	4	1	2,67	66,67%	4	4	4	4,00	100,00%	3,18	79,41%
	4	2	4	2	1	2,25	56,25%	4	1	3	2,67	66,67%	2	4	2	3	2,75	68,75%	3	2	3	2,67	66,67%	1	3	4	2,67	66,67%	2,59	64,71%
	5	3	4	2	2	2,75	68,75%	2	1	3	2,00	50,00%	2	1	1	2	1,50	37,50%	3	2	1	2,00	50,00%	1	3	3	2,33	58,33%	2,12	52,94%
	6	3	3	2	2	2,50	62,50%	4	1	3	2,67	66,67%	3	4	4	3	3,50	87,50%	2	2	3	2,33	58,33%	2	3	3	2,67	66,67%	2,76	69,12%
	7	3	3	4	2	3,00	75,00%	4	1	1	2,00	50,00%	1	3	4	3	2,75	68,75%	2	4	2	2,67	66,67%	4	1	3	2,67	66,67%	2,65	66,18%
	8	3	2	1	3	2,25	56,25%	1	1	1	1,00	25,00%	4	1	2	1	2,00	50,00%	2	1	4	2,33	58,33%	2	1	1	1,33	33,33%	1,82	45,59%
	9	3	4	2	2	2,75	68,75%	2	3	2	2,33	58,33%	1	4	4	1	2,50	62,50%	4	3	4	3,67	91,67%	4	4	3	3,67	91,67%	2,94	73,53%
	10	3	3	2	2	2,50	62,50%	3	1	3	2,33	58,33%	1	4	2	4	2,75	68,75%	4	2	3	3,00	75,00%	2	3	3	2,67	66,67%	2,65	66,18%
	11	3	2	2	3	2,50	62,50%	1	3	3	2,33	58,33%	4	4	4	1	3,25	81,25%	3	2	3	2,67	66,67%	3	4	3	3,33	83,33%	2,82	70,59%
	12	3	3	3	2	2,75	68,75%	4	1	2	2,33	58,33%	3	4	4	1	3,00	75,00%	4	2	4	3,33	83,33%	3	3	3	3,00	75,00%	2,88	72,06%
	13	3	4	2	3	3,00	75,00%	4	2	4	3,33	83,33%	3	4	4	1	3,00	75,00%	4	2	2	2,67	66,67%	4	3	4	3,67	91,67%	3,12	77,94%
	14	2	4	2	1	2,25	56,25%	2	2	4	2,67	66,67%	3	3	4	1	2,75	68,75%	4	4	2	3,33	83,33%	3	3	4	3,33	83,33%	2,82	70,59%
	15	4	3	3	2	3,00	75,00%	4	1	3	2,67	66,67%	4	4	2	2	3,00	75,00%	4	2	2	2,67	66,67%	3	3	2	2,67	66,67%	2,82	70,59%
	16	3	3	2	2	2,50	62,50%	2	1	4	2,33	58,33%	4	4	3	2	3,25	81,25%	4	2	2	2,67	66,67%	2	3	3	2,67	66,67%	2,71	67,65%
PROMEDIO GRUPO		2,88	3,19	2,38	2,00	2,61	65,23%	2,88	1,56	2,81	2,42	60,42%	2,81	3,44	3,13	1,94	2,83	70,70%	3,06	2,38	2,56	2,67	66,67%	2,81	2,94	3,06	2,94	73,44%	2,69	67,37%

#### 4.1.1 Análisis de las respuestas a la competencia capacidad para aprender.

**Gráfica 1a Puntuación obtenida por los alumnos en el Pretest para la competencia capacidad para aprender**



En la Gráfica 1a se observa la respuesta por alumno a cada una de las cuatro preguntas sobre capacidad para aprender.

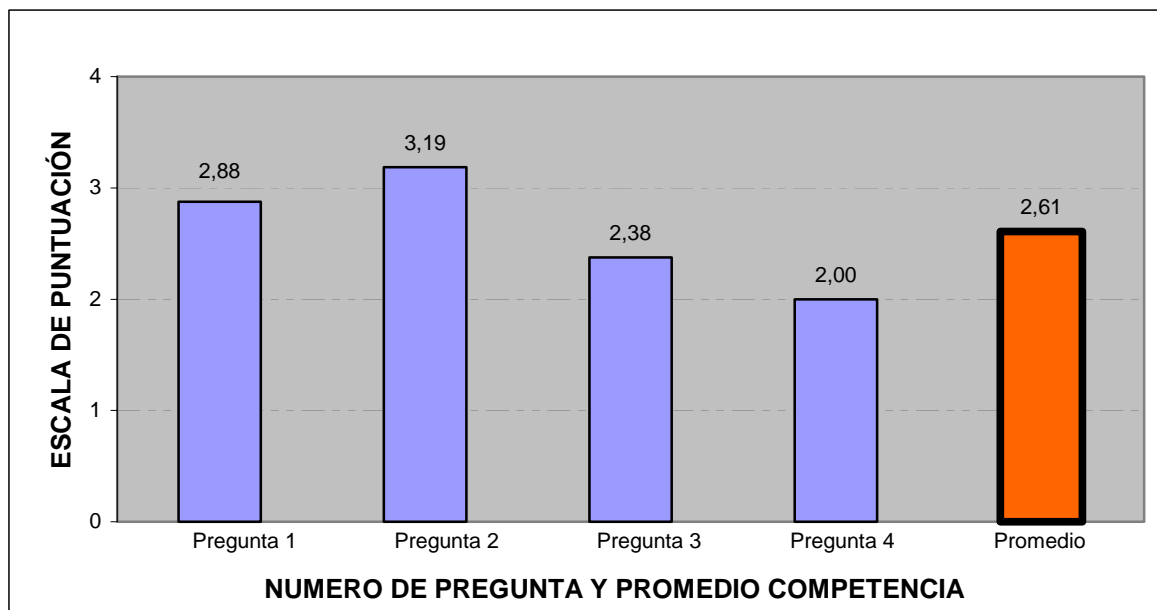
Para la pregunta número uno, que evalúa el trabajo de un proyecto de aula, muestra que un alumno se ubicó en el grado "A" con una puntuación de cuatro, doce alumnos se ubicaron en el grado "B" con una puntuación de tres y tres alumnos se ubicaron en el grado "C" con un puntaje de dos. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 2,88 (72%), ubicando al grupo en el grado "B" (por encima del estándar), lo cual significa que investigan lo correspondiente al proyecto para obtener el éxito del mismo.

En la pregunta número dos, que evalúa la información necesaria para el desarrollo de un proyecto, muestra que seis alumnos se ubicaron en el grado "A" con una puntuación de cuatro, siete alumnos se ubicaron en el grado "B" con una puntuación de tres y tres alumnos se ubicaron en el grado "C" con una puntuación de dos. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 3,19 (79,75%), ubicándolos en el grado "A" (desempeño superior) y corresponde a la identificación de nueva información, aplicándola a su proyecto para obtener el éxito.

Para la pregunta número tres, que evalúa el desarrollo del proyecto, muestra que dos alumnos se ubicaron en el grado "A" con una puntuación de cuatro, tres alumnos se ubicaron en el grado "B" con un puntaje de tres y diez alumnos se ubicaron en el grado "C" con una puntuación de dos y un alumno se ubicó en grado "D" con un punto. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 2,38 (59,5%), ubicándolos en el grado "B" (por encima del estándar), lo cual significa que escuchan tanto a pares como a superiores en quienes reconocen mayor experiencia o capacitación respecto de algún tema.

Para la pregunta número cuatro, que evalúa la percepción sobre como son considerados dentro del aula de clase, muestra que tres alumnos se ubicaron en el grado "B" con una puntuación de tres, diez alumnos se ubicaron en el grado "C" con un puntaje de dos y tres alumnos se ubicaron en grado "D" con una puntuación de uno. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 2,00 ubicándolos en un grado "C" (aceptable para dar cuenta de la competencia), lo cual indica que son considerados por sus compañeros como receptivos a las nuevas formas de analizar aspectos relativos a su tarea.

**Gráfica 1b Puntuación promedio por pregunta y puntuación global de la población para la competencia capacidad para aprender**

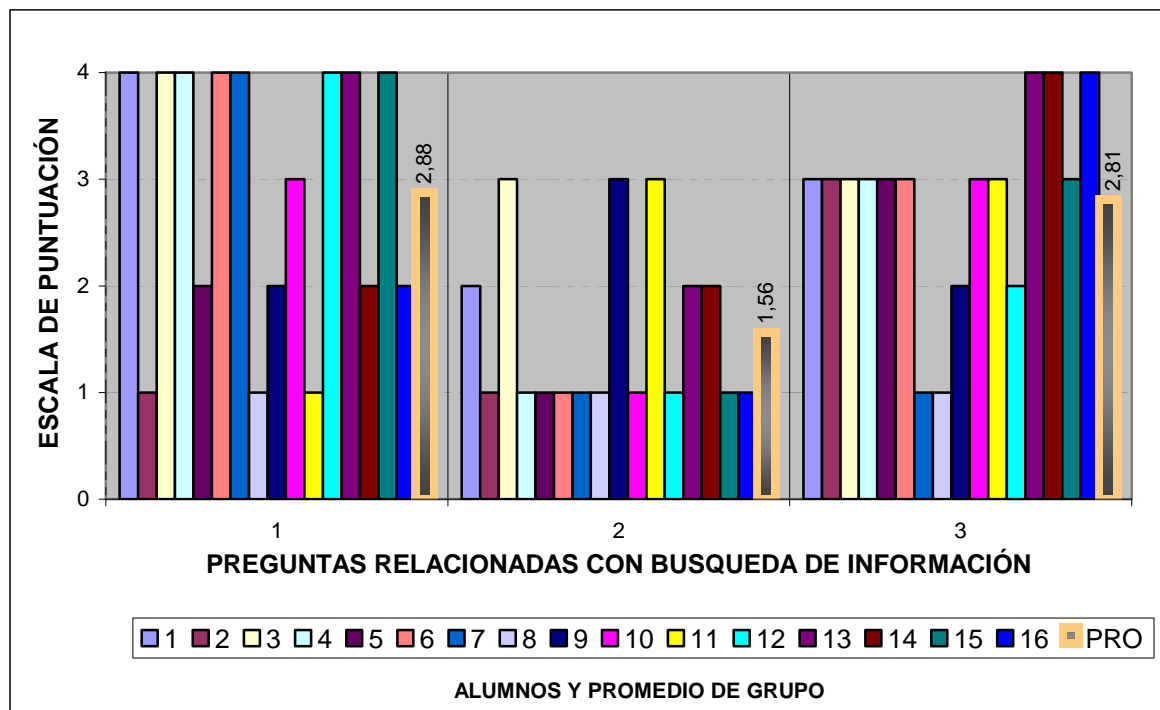


En la gráfica 1b se muestra el promedio aritmético del grupo para cada una de las preguntas y el promedio consolidado del indicador capacidad para aprender, por lo cual se concluye que el grupo población objeto se ubica en el grado "B" (por encima del estándar), indicando que tienen muy buena capacidad para aprender, pueden incorporar nuevos esquemas y modelos. Aprenden no sólo en las actividades estructuradas de aprendizaje, como es el estudio; también lo hacen con

la práctica y la observación de personas que tienen más experiencia y conocimientos.

#### 4.1.2 Análisis de las respuestas a la competencia búsqueda de información.

**Gráfica 2a Puntuación obtenida por los alumnos en el Pretest para la competencia búsqueda de información**



En la gráfica 2a se observa la respuesta por alumno a cada una de las tres preguntas sobre búsqueda de información.

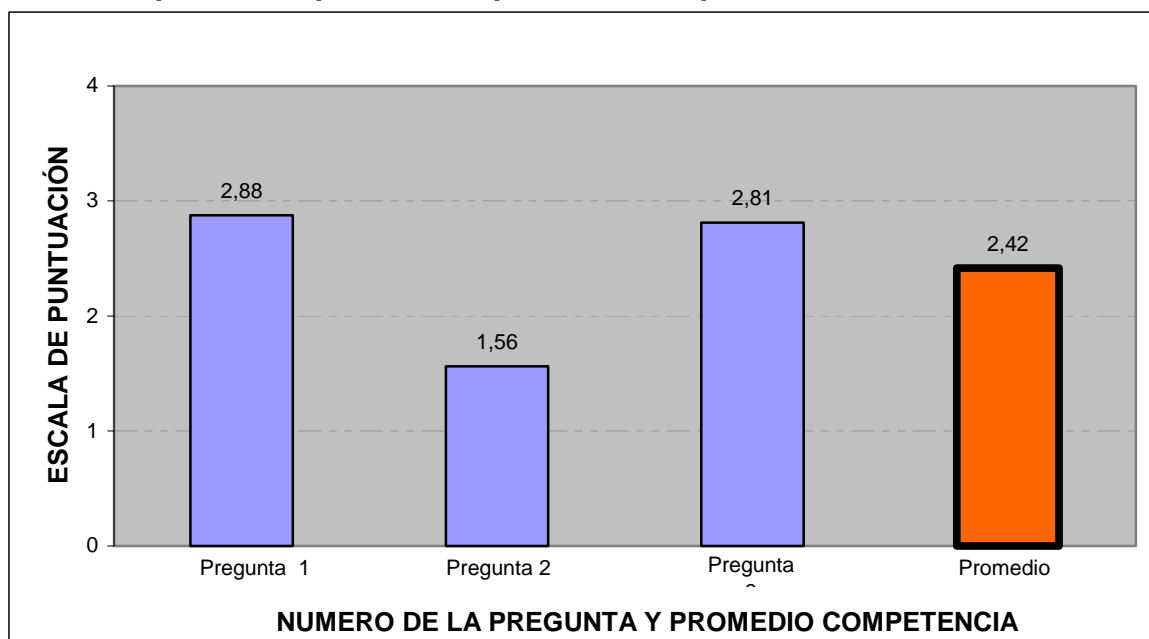
Para la pregunta número uno, que evalúa la búsqueda de información en el tiempo libre, muestra que ocho alumnos se ubicaron en el grado “A” con una puntuación de cuatro, un alumno se ubicó en el grado “B” con un puntaje de tres, cuatro alumnos se ubicaron en el grado “C” con una puntuación de dos y tres alumnos se ubicaron en el grado “D” con una puntuación de uno. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 2,88 (72%), ubicando al grupo en el grado “B” (por encima del estándar), lo cual indica que habitualmente leen diarios y revistas relacionadas con sus labores.

A la segunda pregunta que evalúa la información útil para el desarrollo de la profesión, se encuentra que tres alumnos se ubicaron en el grado “B” con una puntuación de tres, tres alumnos se ubicaron en el grado “C” con un puntaje de dos y diez alumnos se ubicaron en el grado “D” con un puntaje de uno. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 1,56

(39%), ubicando al grupo en el grado "C" (aceptable para dar cuenta de la competencia) y corresponde a tener en cuenta la información disponible en su base de datos.

En la tercera y última pregunta que evalúa la percepción sobre la obtención de nuevos conocimientos, muestra que tres alumnos se ubicaron en el grado "A" con una puntuación de cuatro, nueve alumnos se ubicaron en el grado "B" con un puntaje de tres, dos alumnos se ubicaron en el grado "C" con un puntaje de dos y dos alumnos se ubicaron en el grado "D" con una puntuación de uno. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor 2,00 (50%) ubicando al grupo en el grado "C" (aceptable para dar cuenta de la competencia), lo cual indica que implementan los métodos adecuados para reunir los datos necesarios para el cumplimiento satisfactorio de sus tareas.

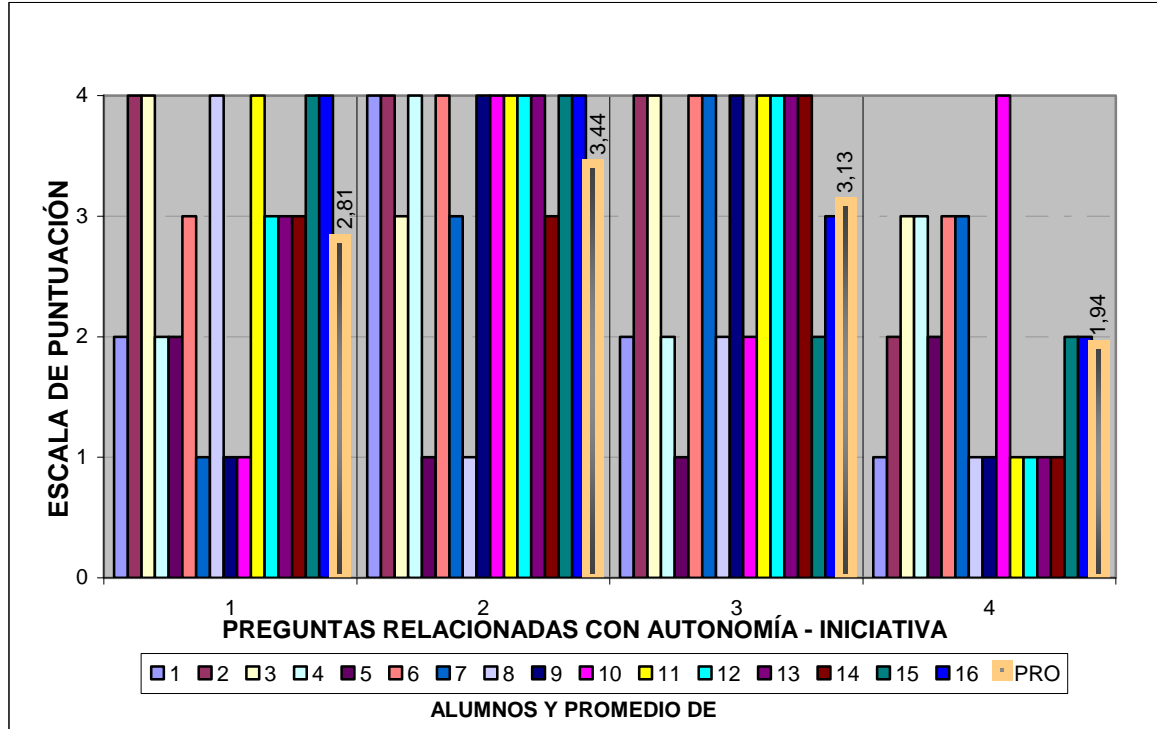
**Gráfica 2b Puntuación promedio por pregunta y puntuación global de la población para la competencia búsqueda de información**



En la gráfica 2b se muestra el promedio aritmético del grupo para cada una de las preguntas y el promedio consolidado del indicador búsqueda de información, por lo cual se concluye que el grupo población objeto se ubica en el grado "B" (por encima del estándar), indicando que realizan un trabajo sistemático en un determinado lapso de tiempo para obtener la mejor información posible, de todas las fuentes disponibles. Obtienen información a través de periódicos, revistas, bases de datos, Internet, entre otros.

### 4.1.3 Análisis de las respuestas a la competencia de autonomía - iniciativa.

**Gráfica 3a Puntuación obtenida por los alumnos en el Pretest para la competencia autonomía - iniciativa**



En la gráfica 3a se observa la respuesta por alumno a cada una de las cuatro preguntas sobre autonomía - iniciativa.

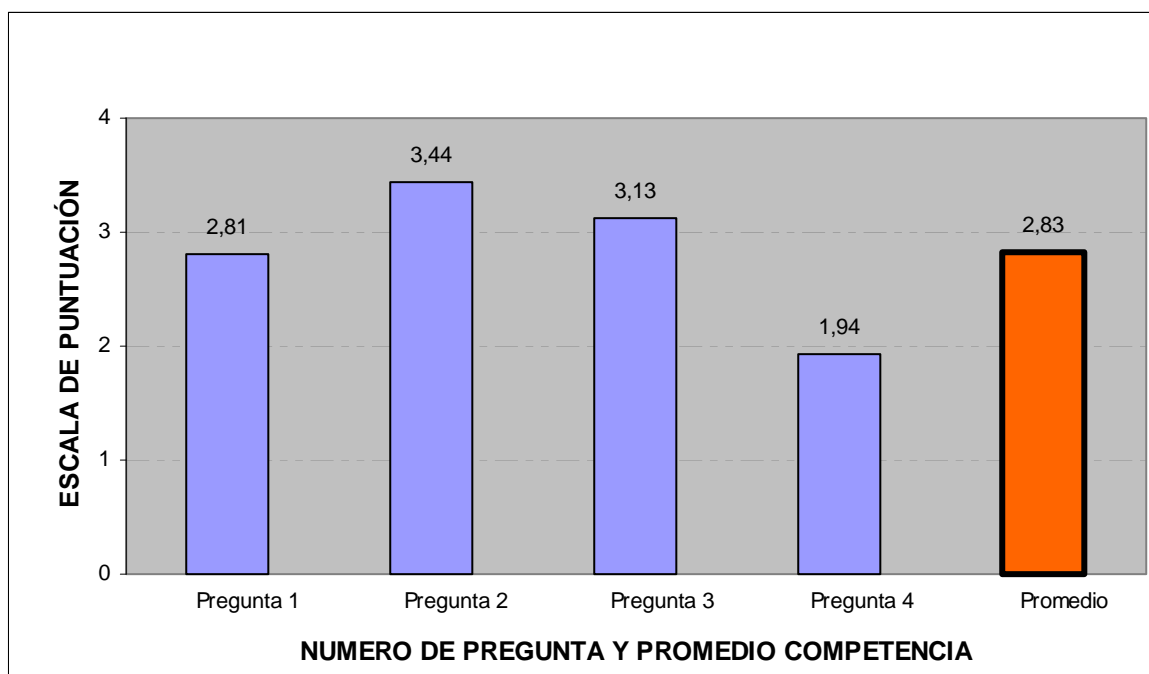
Para la pregunta número uno que evalúa la superación a las dificultades o imprevistos en el desarrollo de un proyecto, muestra que seis alumnos se ubicaron en el grado "A" con una puntuación de cuatro, cuatro alumnos se ubicaron en el grado "B" con una puntuación de tres, tres alumnos se ubicaron en el grado "C" con un puntaje de dos y tres alumnos se ubicaron en el grado "D" con un punto. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 2,81 (70%), ubicando al grupo en el grado "B" (por encima del estándar), lo cual significa se preocupan por estar preparados para hacerles frente a los imprevistos.

A la segunda pregunta que evalúa la formulación de un problema, muestra que once alumnos se ubicaron en el grado "A" con una puntuación de cuatro, tres alumnos se ubicaron en el grado "B" con puntaje de tres y dos alumnos se ubicaron en el grado "D" con un punto. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 3,44 (86%), ubicándolos en el grado "A" (desempeño superior) que corresponde a la comunicación para intercambiar y aportar ideas con sus superiores.

En la tercera pregunta que evalúa la resolución a problemas, se encuentra nueve alumnos se ubicaron en el grado “A” con cuatro puntos, un alumno se ubicó en el grado “B” con tres puntos, cinco alumnos se ubicaron en el grado “C” con dos puntos y un alumno se ubicó en el grado “D” con un punto. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 3,13 (78%), ubicando al grupo en el grado “A” (desempeño superior), lo cual significa que son creativos en el aporte de soluciones, teniendo en cuenta las acciones sugeridas por sus pares.

Para la cuarta y última pregunta que evalúa la solución de problemas con el grupo de trabajo, muestra que un alumno se ubicó en el grado “A” con puntuación de cuatro, cuatro alumnos se ubicaron en el grado “B” con una puntuación de tres, cuatro alumnos se ubicaron en el grado “C” con puntaje de dos y siete alumnos se ubicaron en el grado “D” con una puntuación de uno. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 1,94 (48,5%) ubicando al grupo en un grado “C” (aceptable para dar cuenta de la competencia), lo cual indica que reorganizan las tareas frente a algún problema para cumplir con los tiempos.

**Gráfica 3b Puntuación promedio por pregunta y puntuación global de la población para la competencia autonomía – iniciativa**



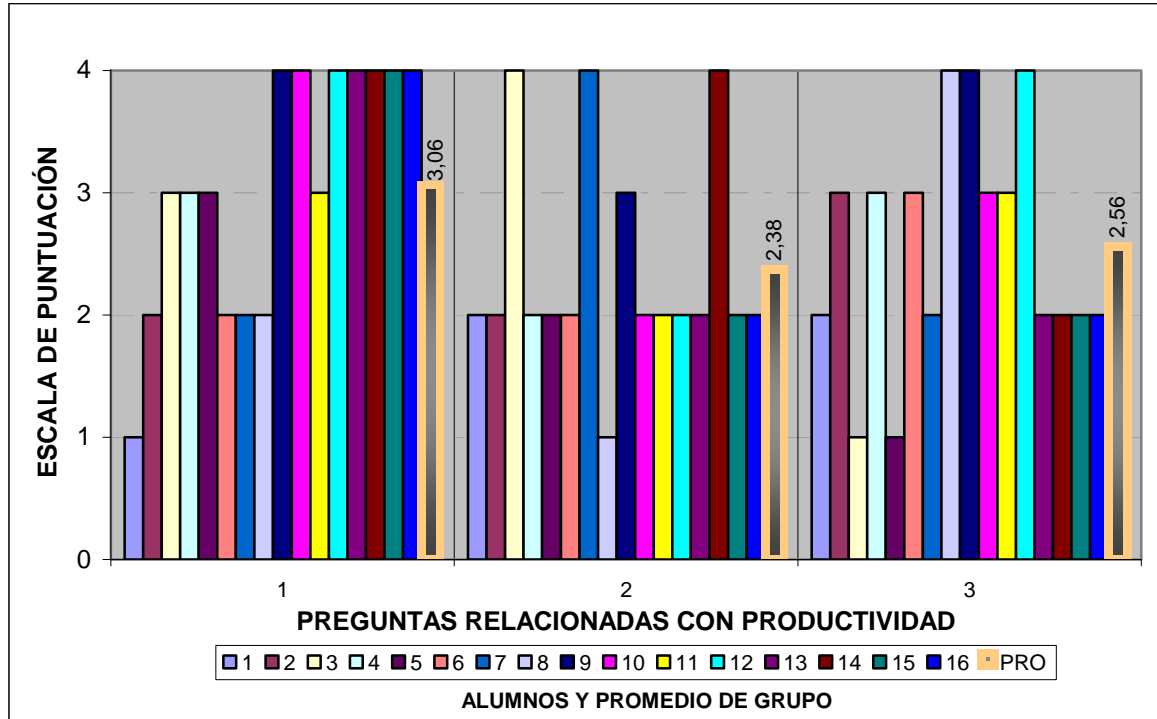
En la gráfica 3b se muestra el promedio aritmético del grupo para cada una de las preguntas y el promedio consolidado del indicador autonomía - iniciativa, por lo cual se concluye que el grupo población objeto se ubica en el grado “B” (por



encima del estándar), indicando que actúan para resolver los pequeños problemas diarios y en ocasiones proponen mejoras aunque no haya un problema concreto que necesite solución.

#### 4.1.4 Análisis de las respuestas a la competencia productividad.

**Gráfica 4a Puntuación obtenida por los alumnos en el Pretest para la competencia productividad**



En la gráfica 4a se observa la respuesta por alumno a cada una de las tres preguntas sobre productividad.

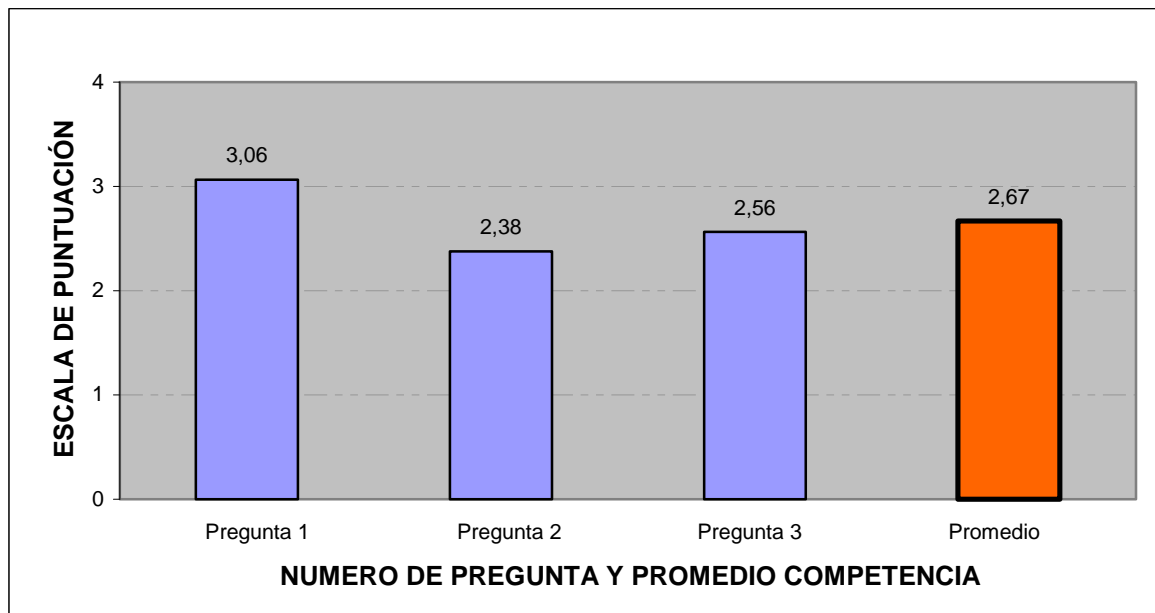
Para la pregunta número uno que evalúa la realización de tareas de un proyecto, muestra que siete alumnos se ubicaron en el grado “A” con una puntuación de cuatro, cuatro alumnos se ubicaron en el grado “B” con tres puntos, cuatro alumnos se ubicaron en el grado “C” con un puntaje de dos y un alumno se ubicó en el grado “D” con un punto. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 3,06 (76,5%), ubicando al grupo en el grado “A” (desempeño superior), lo cual indica que participan, cooperan y aportan para el desarrollo de las mismas.

A la segunda pregunta que evalúa la capacidad de cumplir con los objetivos en un proyecto, se encuentran tres alumnos ubicados en el grado “A” con un puntaje de cuatro, un alumno se ubicó en el grado “B” con tres puntos, once alumnos se

ubicaron en el grado “C” con dos puntos y un alumno se ubicó en el grado “D” con un punto. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 2,38 (59,5%), ubicando al grupo en el grado “B” (por encima del estándar), que corresponde a una auto evaluación de su desempeño para cumplir lo establecido.

En la tercera y última pregunta que evalúa la productividad de un proyecto, se encuentran tres alumnos ubicados en el grado “A” con cuatro puntos, cinco alumnos se ubicaron en el grado “B” con un puntaje de tres, cinco alumnos se ubicaron en el grado “C” con dos puntos y dos alumnos se ubicaron en el grado “D” con un punto. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 2,56 (64%), ubicando al grupo en un grado “B” (por encima del estándar), lo cual indica que aceptan con gusto los trabajos asignados siendo flexibles y creativos en su enfoque.

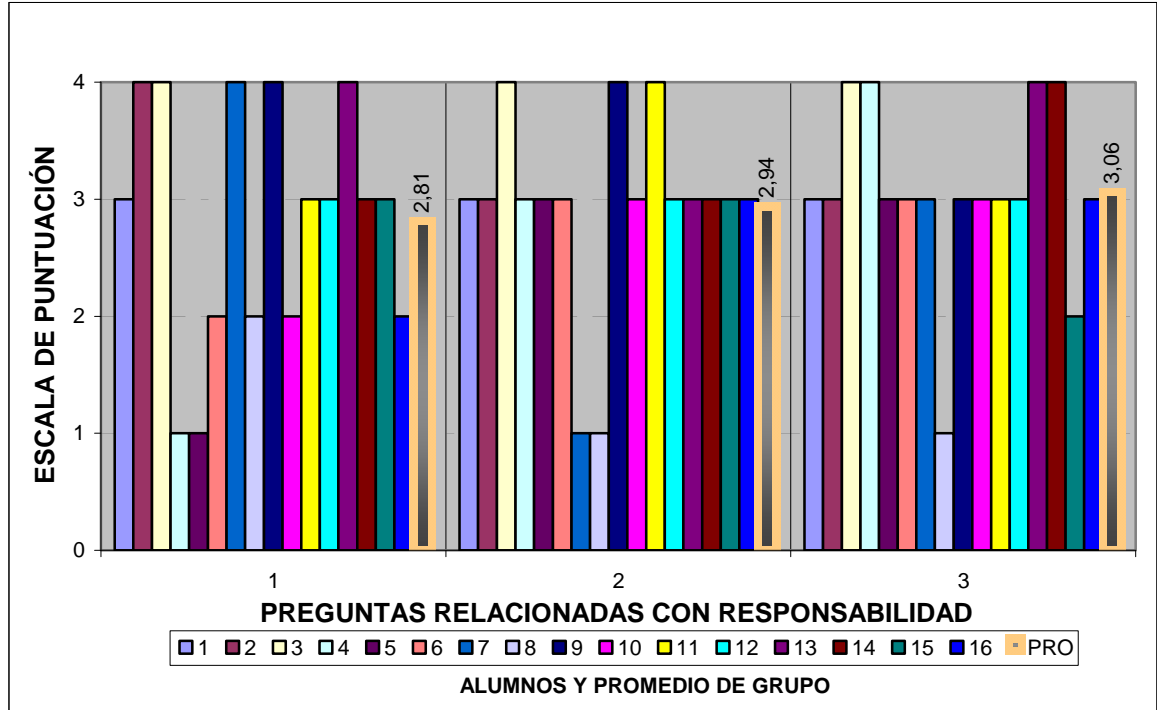
**Gráfica 4b Puntuación promedio por pregunta y puntuación global de la población para la competencia productividad**



En la gráfica 4b se muestra el promedio aritmético del grupo para cada una de las preguntas y el promedio consolidado del indicador productividad, por lo cual se concluye que el grupo población objeto se ubica en el grado “B” (por encima del estándar), indicando que establecen objetivos que superan al promedio y los cumplen casi siempre, superando con esto lo esperado para su nivel.

#### 4.1.5 Análisis de las respuestas a la competencia responsabilidad.

**Gráfica 5a Puntuación obtenida por los alumnos en el Pretest para la competencia responsabilidad**



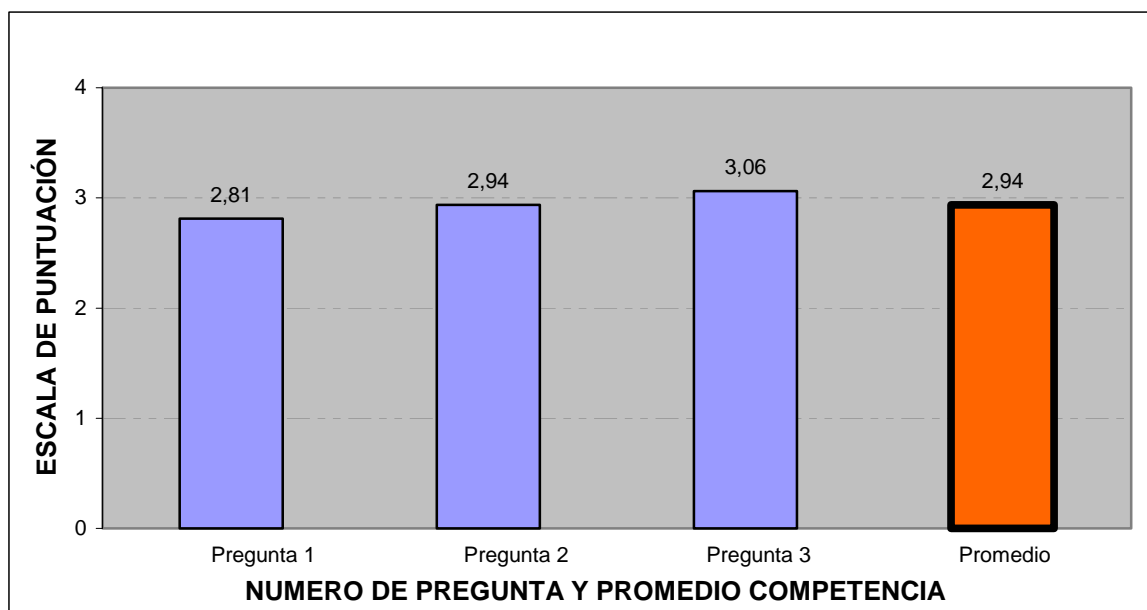
En la gráfica 5a se observa la respuesta por alumno a cada una de las tres preguntas sobre responsabilidad.

Para La pregunta número uno que evalúa el comportamiento frente a la asignación de un proyecto, muestra que cinco alumnos se ubicaron en el grado “A” con un puntaje de cuatro, cinco alumnos se ubicaron en el grado “B” con tres puntos, cuatro alumnos se ubicaron en el grado “C” con dos puntos y dos alumnos se ubicaron en el grado “D” con un puntaje de uno. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 2,81 (70,3%), ubicando al grupo en el grado “B” (por encima del estándar), lo cual indica que están comprometidos con las tareas asignadas, dando cuenta del proyecto a través de los resultados.

A la segunda pregunta que evalúa la administración del tiempo y la ejecución de tareas en un proyecto, se encuentran tres alumnos ubicados en el grado “A” con un puntaje de cuatro, once alumnos se ubicaron en el grado “B” con un puntaje de tres y dos alumnos se ubicaron en el grado “D” con un punto. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 2,94 (73,5%), ubicando al grupo en el grado “B” (por encima del estándar) y corresponde a que procuran cumplir en tiempo y en forma con las tareas en las que están involucrados.

En la tercera y última pregunta que evalúa el comportamiento para desarrollar un proyecto, muestra que cuatro alumnos se ubicaron en el grado “A” con cuatro puntos, diez alumnos se ubicaron en el grado “B” con puntaje de tres, un alumno se ubicó en el grado “C” con dos puntos y un alumno se ubicó en el grado “D” con un punto. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 3,06 ubicándolos en un grado “A” (desempeño superior), lo cual indica que se fijan altos objetivos, los cuales cumplen en su mayoría.

**Gráfica 5b Puntuación promedio por pregunta y puntuación global de la población para la competencia responsabilidad**



En la gráfica 5b se muestra el promedio aritmético del grupo para cada una de las preguntas y el promedio consolidado del indicador productividad, por lo cual se concluye que el grupo población objeto se ubica en el grado “B” (por encima del estándar), indicando que cumplen con los plazos preestablecidos en la calidad requerida, preocupándose de lograrlo sin necesidad de recordatorios o consignas especiales.

#### 4.1.6 Formación integral

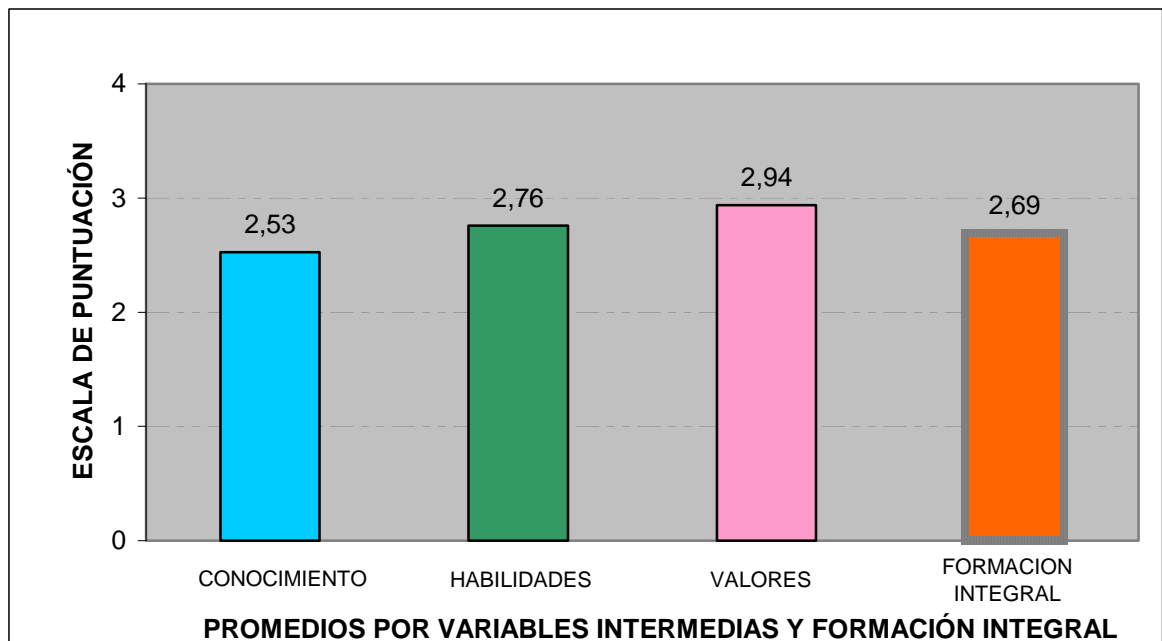
En la gráfica 6 se muestra el promedio aritmético del grupo para cada una de las dimensiones o variables de análisis, encontrando que:

- Para la variable de conocimiento el grupo se sitúa en el grado “B” con una puntuación de 2,53, indicando que tienen buena capacidad para aprender e incorporar nuevos esquemas y modelos, debido a la recolección y

clasificación sistemática de la información proveniente de todas las fuentes disponibles.

- En cuanto a habilidades el grupo se sitúa en el grado "B" con una puntuación de 2,76, indicando que establecen objetivos para resolver los problemas diarios, proponiendo a veces mejoras en la solución de los mismos.
- En cuanto a valores el grupo se sitúa en el grado "B" con una puntuación de 2,94, indicando que cumplen con los plazos preestablecidos en la calidad requerida, preocupándose de lograrlo sin necesidad de recordatorios o consignas especiales.

**Gráfica 6 Formación integral de la población objeto en el Pretest a partir de las variables de análisis**



De esta manera la formación integral del grupo puntuada en 2,69 ubica al mismo en el grado "B", indicando que los estudiantes en el pretest muestran unos comportamientos adecuados para la incorporación de nuevos conocimientos, tanto a través del aprendizaje como de la búsqueda de la información, permitiendo que estén en capacidad de resolver problemas concretos, cumpliendo las tareas establecidas previamente.

#### **4.2 APLICACIÓN DEL JUEGO DE ROLES**

Tras la realización de los cuatro juegos de roles a saber: Energy International, la Estrella de David, Circuitos Gemelos y Operación Barrio Periférico, se aplicaron los criterios de análisis de registro de datos (anexo 2) tanto a las observaciones

presenciales como a los registros de video, para tabular por estudiante el comportamiento demostrado en cada competencia de análisis. (ver Tabla 2)

La tabla 2 esta conformada por cinco columnas y cuatro filas en su forma estructural, donde:

Las columnas están organizadas de la siguiente forma: la primera corresponde a la población objeto compuesta por diez y seis (16) alumnos y las siguientes tres corresponden a las variables de análisis o dimensiones (conocimiento, habilidades y valores), donde cada una de ellas, esta dividida en competencias y estas a su vez están subdivididas en los promedios de los criterios de análisis para cada uno de los juegos de roles, a los cuales se les calculó los promedios aritméticos (PRO) y porcentaje promedio (%). La última o quinta columna corresponde a la medición de la formación integral por alumno también expresada en promedio aritmético (PRO) y porcentaje promedio (%).

La fila uno comprende a las variables de análisis. La segunda fila corresponde a las competencias de las anteriores. En la tercera fila se encuentran los cuatro juego de roles aplicados: EI (Energy International), ED (Estrella de David), CG (Circuitos Gemelos) y BP (Operación Barrio Periférico), promedios aritméticos (PRO) y porcentaje promedio (%). La cuarta fila enumera la totalidad de los participantes de la población objeto y la quinta fila presenta el promedio aritmético del grupo para cada columna.

Para el análisis de los datos registrados en la tabla 3 se tuvo en cuenta las tres principales variables para la medición de la formación integral en los estudiantes, de la siguiente manera:

- La dimensión de conocimiento o primera variable de análisis de la formación integral está conformada por dos competencias: capacidad para aprender y búsqueda de información. La capacidad para aprender, está evaluada en cada uno de los cuatro juegos de roles, calculándosele el promedio aritmético con su respectivo porcentaje; y la competencia búsqueda de información se evaluó de la misma forma. En este sentido, el promedio de cada competencia indica el comportamiento demostrado por cada estudiante en cada una de ellas a través de los cuatro juego de roles.
- La dimensión de habilidades o segunda variable de análisis de la formación integral está conformada por dos competencias: autonomía-iniciativa y productividad. La autonomía-iniciativa, está evaluada en cada uno de los cuatro juegos de roles, calculándosele el promedio aritmético con su respectivo porcentaje; y la productividad, se evaluó de la misma forma. En este sentido, el promedio de cada competencia indica el comportamiento demostrado por cada estudiante en cada una de ellas a través de los cuatro juego de roles.

- La dimensión de valores está conformada por una variable, responsabilidad, evaluada en cada uno de los cuatro juegos de roles, calculándosele el promedio aritmético con su respectivo porcentaje. En este sentido, el promedio de la competencia indica el comportamiento demostrado por cada estudiante a través de los cuatro juego de roles.

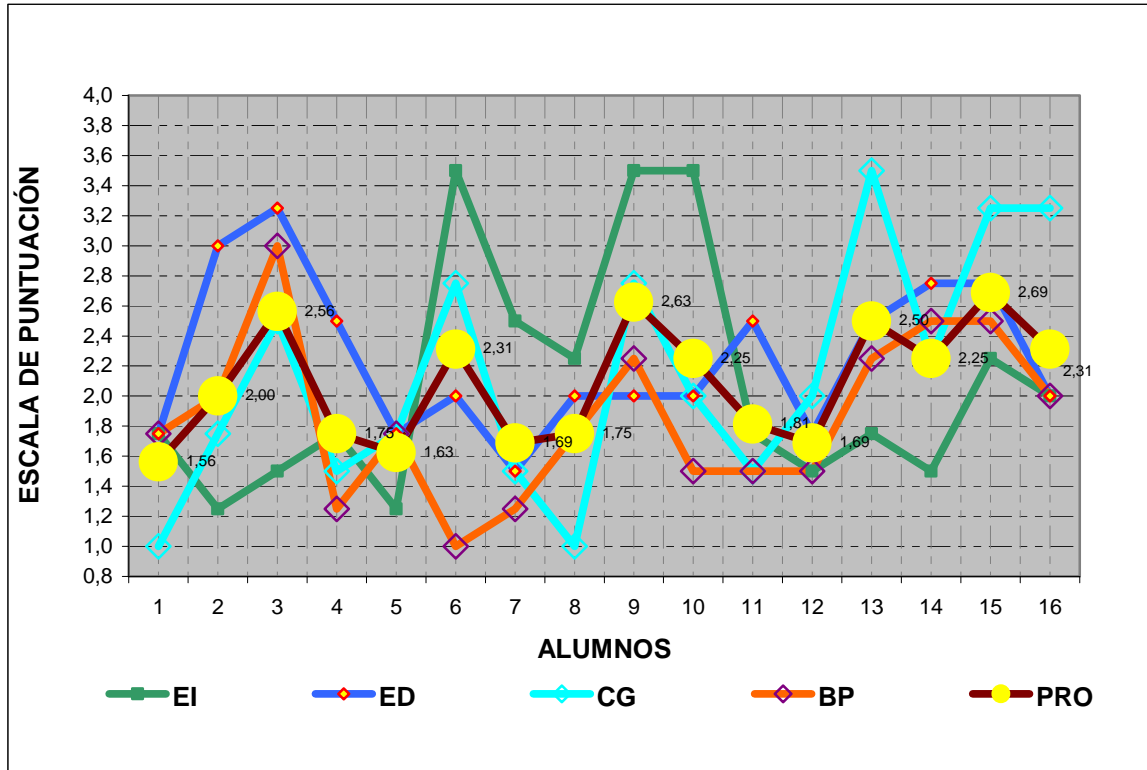
**TABLA 2 RESULTADOS EN PUNTUACIÓN PROMEDIO DE LAS COMPETENCIAS PROPUESTAS PARA LA FORMACIÓN INTEGRAL DE LA POBLACIÓN OBJETO. JUEGO DE ROLES.**

VARIABLES		CONOCIMIENTO												HABILIDADES												VALORES						FORMACIÓN INTEGRAL	
COMPETENCIAS		Capacidad para aprender						Búsqueda de información						Autonomía - Iniciativa						Productividad						Responsabilidad							
JUEGO DE ROLES		EI	ED	CG	BP	PRO	%	EI	ED	CG	BP	PRO	%	EI	ED	CG	BP	PRO	%	EI	ED	CG	BP	PRO	%	EI	ED	CG	BP	PRO	%	PRO	%
ESTUDIANTES	1	1,75	1,75	1,00	1,75	1,56	39,06%	1,50	2,00	2,00	2,00	1,89	47,22%	1,00	1,25	1,00	1,25	1,13	28,13%	1,33	1,33	1,00	1,00	1,17	29,17%	1,67	2,00	1,00	2,00	1,58	39,58%	1,43	35,77%
	2	1,25	3,00	1,75	2,00	2,00	50,00%	1,00	2,00	1,33	3,00	1,67	41,67%	1,75	3,00	1,75	2,75	2,31	57,81%	2,00	3,00	1,67	2,00	2,17	54,17%	1,33	3,00	1,67	3,00	2,00	50,00%	2,06	51,54%
	3	1,50	3,25	2,50	3,00	2,56	64,06%	1,50	2,33	2,33	4,00	2,33	58,33%	1,75	4,00	3,50	3,00	3,06	76,56%	2,33	3,33	2,67	3,00	2,83	70,83%	1,33	3,00	3,00	3,00	2,42	60,42%	2,68	66,92%
	4	1,75	2,50	1,50	1,25	1,75	43,75%	2,00	2,67	2,33	1,00	2,22	55,56%	1,50	3,00	1,00	1,50	1,75	43,75%	2,00	1,67	1,67	1,33	1,67	41,67%	2,67	2,00	1,00	2,00	1,75	43,75%	1,80	45,00%
	5	1,25	1,75	1,75	1,75	1,63	40,63%	1,00	1,33	1,67	2,00	1,44	36,11%	1,00	2,00	1,00	2,00	1,50	37,50%	1,00	1,67	1,00	2,00	1,42	35,42%	2,33	2,00	1,00	2,00	1,75	43,75%	1,55	38,85%
	6	3,50	2,00	2,75	1,00	2,31	57,81%	3,00	1,33	2,00	1,00	1,89	47,22%	3,50	1,25	2,50	1,00	2,06	51,56%	3,67	1,00	1,33	1,00	1,75	43,75%	3,00	1,00	2,67	1,00	1,92	47,92%	2,02	50,38%
	7	2,50	1,50	1,50	1,25	1,69	42,19%	2,00	1,67	2,00	1,00	1,78	44,44%	2,00	1,00	1,00	1,50	1,38	34,38%	2,00	1,33	1,67	1,33	1,58	39,58%	1,00	1,33	1,33	1,33	1,33	33,33%	1,54	38,46%
	8	2,25	2,00	1,00	1,75	1,75	43,75%	2,00	2,00	2,67	2,00	2,22	55,56%	2,25	1,75	1,00	2,00	1,75	43,75%	2,33	2,00	1,00	2,33	1,92	47,92%	2,67	1,33	1,00	1,33	1,67	41,67%	1,83	45,77%
	9	3,50	2,00	2,75	2,25	2,63	65,63%	3,00	1,67	1,67	2,00	2,00	50,00%	3,00	3,00	2,25	2,75	2,75	68,75%	3,67	2,00	1,67	2,67	2,50	62,50%	3,33	1,00	1,00	1,00	1,75	43,75%	2,38	59,62%
	10	3,50	2,00	2,00	1,50	2,25	56,25%	2,50	1,33	1,67	2,00	1,78	44,44%	3,50	1,50	1,00	1,75	1,94	48,44%	3,33	1,33	1,00	2,00	1,92	47,92%	3,00	1,33	1,00	1,33	1,75	43,75%	1,95	48,85%
	11	1,75	2,50	1,50	1,50	1,81	45,31%	1,50	2,00	1,00	1,00	1,44	36,11%	1,25	2,00	1,00	1,00	1,31	32,81%	1,00	2,00	2,00	1,00	1,50	37,50%	1,33	3,00	2,67	3,00	2,17	54,17%	1,65	41,15%
	12	1,50	1,75	2,00	1,50	1,69	42,19%	1,50	1,67	2,00	1,00	1,67	41,67%	1,25	1,00	1,25	1,25	1,19	29,69%	1,00	1,00	1,67	1,00	1,17	29,17%	1,33	1,33	2,33	1,33	1,50	37,50%	1,43	35,77%
	13	1,75	2,50	3,50	2,25	2,50	62,50%	1,00	2,33	2,67	2,00	2,11	52,78%	2,00	2,50	3,75	2,50	2,69	67,19%	1,67	2,67	4,00	2,33	2,67	66,67%	1,33	2,33	3,33	2,33	2,17	54,17%	2,46	61,54%
	14	1,50	2,75	2,25	2,50	2,25	56,25%	1,50	2,33	2,00	3,00	2,11	52,78%	2,50	3,25	2,50	2,75	2,75	68,75%	2,33	3,33	2,33	3,00	2,75	68,75%	1,33	3,00	3,00	3,00	2,33	58,33%	2,46	61,54%
	15	2,25	2,75	3,25	2,50	2,69	67,19%	1,50	2,00	2,00	2,00	1,89	47,22%	1,75	2,50	3,00	2,25	2,38	59,38%	1,67	2,33	3,00	1,67	2,17	54,17%	1,67	3,00	3,33	3,00	2,50	62,50%	2,37	59,23%
	16	2,00	2,00	3,25	2,00	2,31	57,81%	1,50	1,67	2,00	2,00	1,78	44,44%	1,25	1,75	3,00	1,75	1,94	48,44%	1,67	2,33	2,67	1,33	2,00	50,00%	1,67	2,33	3,00	2,33	2,17	54,17%	2,06	51,54%
PROMEDIO GRUPO		2,09	2,25	2,14	1,86	2,09	52,15%	1,75	1,90	1,96	1,94	1,89	47,22%	1,95	2,17	1,91	1,94	1,99	49,80%	2,06	2,02	1,90	1,81	1,95	48,70%	1,94	2,06	2,02	2,06	1,92	48,05%	1,98	49,50%



#### 4.2.1 Análisis de los cuatro juegos de roles para la competencia capacidad para aprender

Gráfica 7 Puntuación promedio por alumno en los juegos de roles para la competencia capacidad para aprender



La Gráfica 7 muestra la puntuación del comportamiento por alumno en cada uno de los cuatro juegos de roles y su respectivo promedio en la competencia capacidad para aprender.

El estudiante número uno en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento estable en los juegos EI, ED y BP, siendo el juego CG el de menor puntuación, ubicándose en el grado “C” (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1,56 que significa que aprende nuevos esquemas y modelos asimilando los conceptos impartidos.

El estudiante número dos en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento variado, principalmente en los juegos EI y ED; en los juegos CG y BP mantuvo una puntuación cercana al estándar, ubicándose en el grado “C” (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 2,00 que significa que aprende nuevos esquemas y modelos asimilando los conceptos impartidos.

El estudiante número tres en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento variado, principalmente en los juegos EI y ED; en los juegos CG y BP mantuvo una puntuación por encima del estándar, ubicándose en el grado “B” (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,56 que lo describe como una persona con buena capacidad para aprender e incorporar nuevos esquemas y modelos, a través de actividades estructuradas tanto en la práctica como en la observación de personas que tienen más experiencia y conocimientos.

El estudiante número cuatro en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento estable, en los juegos EI, CG y BP, siendo el juego ED el de mayor puntuación, ubicándose en el grado “C” (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1,75 que significa que aprende nuevos esquemas y modelos asimilando los conceptos impartidos.

El estudiante número cinco en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento estable, en todos los juegos, siendo el juego EI el de menor puntuación, ubicándose en el grado “C” (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1,63 que significa que aprende nuevos esquemas y modelos asimilando los conceptos impartidos.

El estudiante número seis en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento muy variado en todos los juegos; ubicándose en el grado “B” (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,31 que lo describe como una persona con buena capacidad para aprender e incorporar nuevos esquemas y modelos, a través de actividades estructuradas tanto en la práctica como en la observación de personas que tienen más experiencia y conocimientos.

El estudiante número siete en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento estable, en los juegos ED, CG y BP, siendo el juego EI el de mayor puntuación, ubicándose en el grado “C” (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1,69 que significa que aprende nuevos esquemas y modelos asimilando los conceptos impartidos.

El estudiante número ocho en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento variado en los juegos EI y CG, los otros dos juegos ED y BP están cercanos al estándar, ubicándose en el grado “C” (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1,75 que significa que aprende nuevos esquemas y modelos asimilando los conceptos impartidos.

El estudiante número nueve en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento variado entre los juegos EI y ED; en los juegos CG y BP mantuvo una puntuación por encima del estándar, ubicándose en el grado “B” (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,75 que lo describe como una persona con buena capacidad para aprender e incorporar nuevos esquemas y

modelos, a través de actividades estructuradas tanto en la práctica como en la observación de personas que tienen más experiencia y conocimientos.

El estudiante número diez en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento muy variado en todos los juegos; ubicándose en el grado "B" (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,25 que lo describe como una persona con buena capacidad para aprender e incorporar nuevos esquemas y modelos, a través de actividades estructuradas tanto en la práctica como en la observación de personas que tienen más experiencia y conocimientos.

El estudiante número once en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento estable en los juegos EI, CG y BP, siendo el juego ED el de mayor puntuación, ubicándose en el grado "C" (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1,75 que significa que aprende nuevos esquemas y modelos asimilando los conceptos impartidos.

El estudiante número doce en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento estable en todos los juegos, ubicándose en el grado "C" (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1,69 que significa que aprende nuevos esquemas y modelos asimilando los conceptos impartidos.

El estudiante número trece en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento muy variado en todos los juegos; obteniendo la mínima puntuación en EI y la máxima en CG, ubicándose en el grado "B" (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,50 que lo describe como una persona con buena capacidad para aprender e incorporar nuevos esquemas y modelos, a través de actividades estructuradas tanto en la práctica como en la observación de personas que tienen más experiencia y conocimientos.

El estudiante número catorce en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento estable en los juegos ED, CG y BP, obteniendo la mínima puntuación en EI, ubicándose en el grado "B" (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,25 que lo describe como una persona con buena capacidad para aprender e incorporar nuevos esquemas y modelos, a través de actividades estructuradas tanto en la práctica como en la observación de personas que tienen más experiencia y conocimientos.

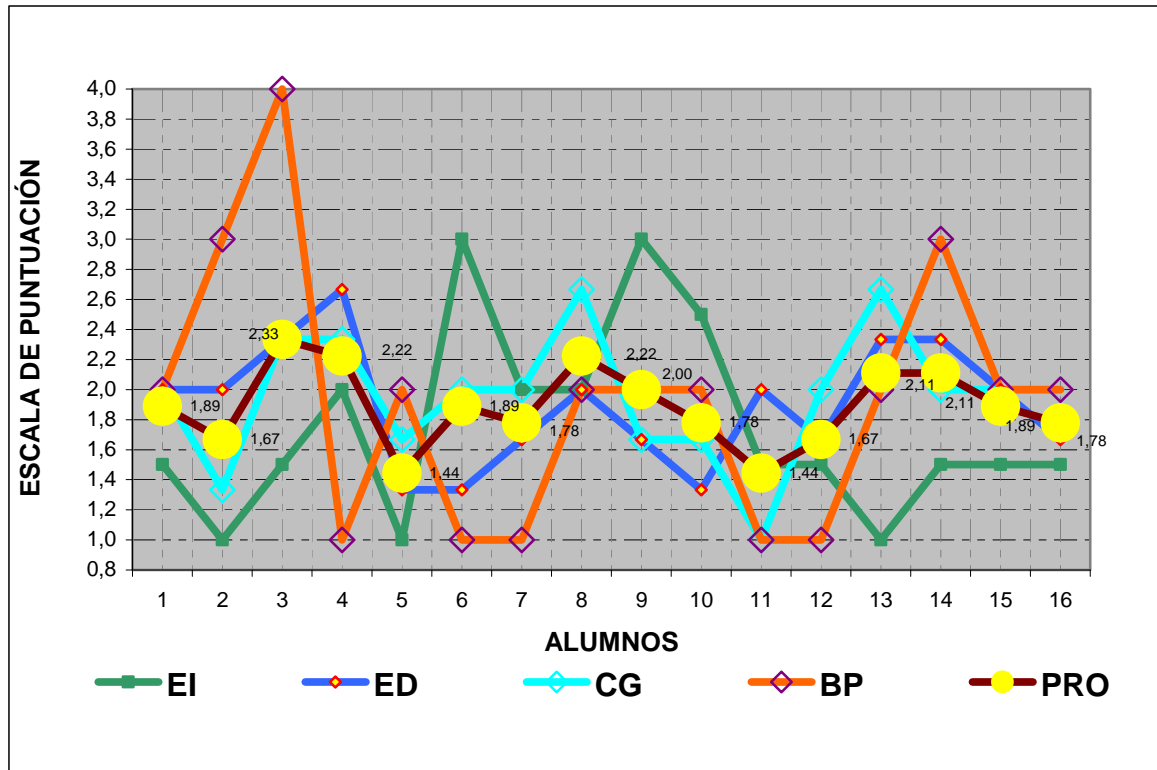
El estudiante número quince en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento estable en los juegos EI, ED y BP, obteniendo la máxima puntuación en CG, ubicándose en el grado "B" (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,69 que lo describe como una persona con buena capacidad para aprender e incorporar nuevos esquemas y modelos, a través de actividades estructuradas tanto en la práctica como en la observación de personas que tienen más experiencia y conocimientos.

El estudiante número quince en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento estable en los juegos EI, ED y BP, obteniendo la máxima puntuación en CG, ubicándose en el grado “B” (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,69 que lo describe como una persona con buena capacidad para aprender e incorporar nuevos esquemas y modelos, a través de actividades estructuradas tanto en la práctica como en la observación de personas que tienen más experiencia y conocimientos.

El estudiante número dieciséis en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento estable en los juegos EI, ED y BP, obteniendo la máxima puntuación en CG, ubicándose en el grado “B” (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,31 que lo describe como una persona con buena capacidad para aprender e incorporar nuevos esquemas y modelos, a través de actividades estructuradas tanto en la práctica como en la observación de personas que tienen más experiencia y conocimientos.

#### 4.2.2 Análisis de los cuatro juegos de roles para la competencia búsqueda de información.

**Gráfica 8 Puntuación promedio por alumno en los juegos de roles para la competencia búsqueda de información**



La Gráfica 8 muestra la puntuación del comportamiento por alumno en cada uno de los cuatro juegos de roles y su respectivo promedio en la competencia búsqueda de información.

El estudiante número uno y el número quince presentaron en el desarrollo del juego de roles un comportamiento estable en los juegos ED, CG y BP, siendo el juego EI el de menor puntuación, ubicándose en el grado "C" (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1,89, significa que se preocupa por resolver el problema, bien sea a través de sus compañeros o a través de otras personas.

El estudiante número dos en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento variado en los cuatro juegos, siendo BP el de mayor puntaje y EI el de menor puntuación, ubicándose en el grado "C" (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1,67, significa que se preocupa por resolver el problema, bien sea a través de sus compañeros o a través de otras personas.

El estudiante número tres en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento estable en los juegos EI, ED y CG, siendo el juego BP el de mayor puntuación, ubicándose en el grado "B" (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,33, significa que realiza el trabajo sistemáticamente para obtener la mejor información de todas las fuentes disponibles.

El estudiante número cuatro en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento variado en los cuatro juegos, siendo ED el de mayor puntaje y BP el de menor puntuación, ubicándose en el grado "B" (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,22, significa que realiza el trabajo sistemáticamente para obtener la mejor información de todas las fuentes disponibles.

El estudiante número cinco y el número once, presentaron en el desarrollo del juego de roles un comportamiento estable en los todos los juegos, ubicándose en el grado "C" (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1,44, significa que se preocupa por resolver el problema, bien sea a través de sus compañeros o a través de otras personas.

El estudiante número seis en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento variado en los cuatro juegos, siendo EI el de mayor puntaje y BP el de menor puntuación, ubicándose en el grado "C" (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1,89, significa que se preocupa por resolver el problema, bien sea a través de sus compañeros o a través de otras personas.

El estudiante número siete en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento estable en los todos los juegos, ubicándose en el grado "C" (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1,78, significa que se preocupa por resolver el problema, bien sea a través de sus compañeros o a través de otras personas.

El estudiante número ocho en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento estable en los todos los juegos, ubicándose en el grado "B" (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,22, significa que realiza el trabajo sistemáticamente para obtener la mejor información de todas las fuentes disponibles.

El estudiante número nueve en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento estable en los juegos ED, CG y BP, siendo el juego EI el de mayor puntuación, ubicándose en el grado "C" (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 2,00, significa que se preocupa por resolver el problema, bien sea a través de sus compañeros o a través de otras personas.

El estudiante número diez en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento estable en los juegos ED, CG y BP, siendo el juego EI el de mayor puntuación, ubicándose en el grado "C" (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1,78, significa que se preocupa por resolver el problema, bien sea a través de sus compañeros o a través de otras personas.

El estudiante número doce en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento variado en los cuatro juegos, siendo CG el de mayor puntaje y BP el de menor puntuación, ubicándose en el grado "C" (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1,89, significa que se preocupa por resolver el problema, bien sea a través de sus compañeros o a través de otras personas.

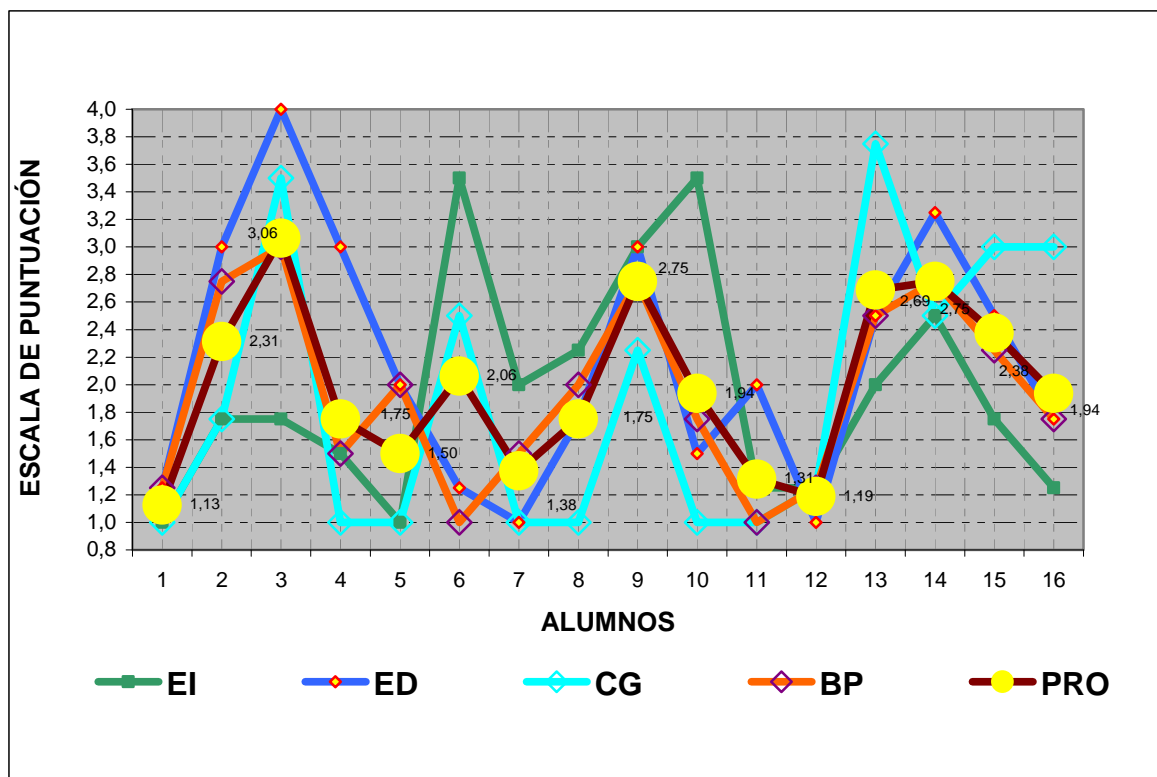
El estudiante número trece en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento estable en los juegos ED, CG y BP, siendo el juego EI el de menor puntuación, ubicándose en el grado "B" (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,11, significa que realiza el trabajo sistemáticamente para obtener la mejor información de todas las fuentes disponibles.

El estudiante número catorce en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento variado en los cuatro juegos, siendo BP el de mayor puntaje y EI el de menor puntuación, ubicándose en el grado "B" (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,11, significa que realiza el trabajo sistemáticamente para obtener la mejor información de todas las fuentes disponibles.

El estudiante número dieciséis, presentaron en el desarrollo del juego de roles un comportamiento estable en los todos los juegos, ubicándose en el grado “B” (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,22, significa que se preocupa por resolver el problema, bien sea a través de sus compañeros o a través de otras personas.

#### 4.2.3 Análisis de los cuatro juegos de roles para la competencia autonomía-iniciativa.

**Gráfica 9 Puntuación promedio por alumno en los juegos de roles para la competencia autonomía - iniciativa**



La Gráfica 9 muestra la puntuación del comportamiento por alumno en cada uno de los cuatro juegos de roles y su respectivo promedio en la competencia autonomía-iniciativa.

El estudiante número uno, el número cinco, el número siete, el número once, el número doce y el número dieciséis presentaron en el desarrollo del juego de roles un comportamiento estable, ubicándose en el grado “C” (aceptable para dar cuenta de la competencia), con unas puntuaciones promedio de 1,13, 1,50, 1,38, 1,31, 1,19, y 1,94 respectivamente, significa que pueden resolver los problemas diarios que se les presentan.

El estudiante número dos presento un comportamiento variado en el desarrollo de los cuatro juegos de roles, siendo el juego CG el de menor puntuación y ED el de mayor puntuación, ubicándose en el grado "B" (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,31, significa que actúa y propone nuevas formas de resolver los problemas diarios.

El estudiante número tres presento un comportamiento variado en el desarrollo de los cuatro juegos de roles, siendo ED el de mayor puntaje y EI el de menor puntuación, ubicándose en el grado "A" (sobresaliente), con una puntuación promedio de 3,06, significa que es proactivo para resolver dificultades con propuestas mejoradas.

El estudiante número cuatro en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento estable en los juegos EI, CG y BP, siendo el juego ED el de mayor puntuación, ubicándose en el grado "C" (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1,75, significa que puede resolver los problemas diarios que se le presentan.

El estudiante número seis presento un comportamiento variado en el desarrollo de los cuatro juegos de roles, siendo EI el de mayor puntaje y BP el de menor puntuación, ubicándose en el grado "B" (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,06, significa que actúa y propone nuevas formas de resolver los problemas diarios.

El estudiante número ocho en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento variado, siendo el juego EI el de mayor puntuación y CG el de menor puntuación, ubicándose en el grado "C" (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1,75, significa que puede resolver los problemas diarios que se le presentan.

El estudiante número nueve y el número catorce presentaron en el desarrollo del juego de roles un comportamiento estable, ubicándose en el grado "B" (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,75 cada uno, lo cual significa que actúan y proponen nuevas formas de resolver los problemas diarios.

El estudiante número diez en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento muy variado, siendo EI el de mayor puntaje y CG el de menor puntuación, ubicándose en el grado "C" (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1,94, significa que puede resolver los problemas diarios que se le presentan.

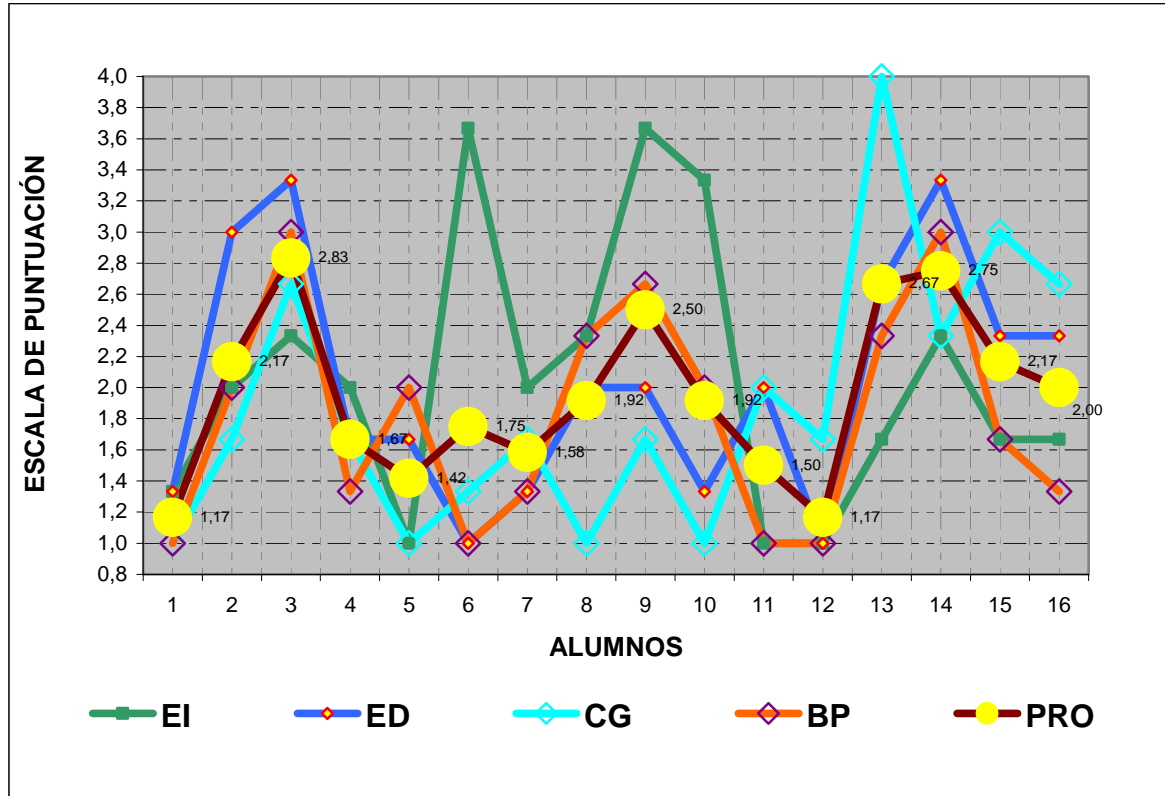
El estudiante número trece y el número quince, en el desarrollo del juego de roles presentaron un comportamiento muy variado, siendo CG el de mayor puntaje y EI el de menor puntuación, ubicándose en el grado "B" (por encima del estándar),



con una puntuación promedio de 2,89 y 2,38 respectivamente, lo cual significa que actúan y proponen nuevas formas de resolver los problemas diarios.

#### 4.2.4 Análisis de los cuatro juegos de roles para la competencia productividad.

**Gráfica 10 Puntuación promedio por alumno en los juegos de roles para la competencia productividad**



La Gráfica 10 muestra la puntuación del comportamiento por alumno en cada uno de los cuatro juegos de roles y su respectivo promedio en la competencia productividad.

El estudiante número uno, el número cuatro, el número cinco, el número siete, el número once y el número doce presentaron en el desarrollo del juego de roles un comportamiento estable, ubicándose en el grado “C” (aceptable para dar cuenta de la competencia), con unas puntuaciones promedio de 1,17, 1,67, 1,42, 1,58, 1,92, y 1,50, y 1,17 respectivamente, lo cual significa que cumplen con los objetivos previamente establecidos en sus tareas.

El estudiante número dos presentó en el desarrollo del juego de roles un comportamiento variado, siendo el juego CG el de menor puntuación y ED el de

mayor puntuación, ubicándose en el grado “B” (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,17, lo cual significa que establece objetivos por encima del promedio que cumple frecuentemente en el desarrollo de las tareas.

El estudiante número tres y el número catorce, en el desarrollo del juego de roles presentaron un comportamiento variado, siendo ED el de mayor puntaje y EI el de menor puntuación, ubicándose en el grado “B” (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,83 y 2.75 respectivamente, lo cual significa que establecen objetivos por encima del promedio que cumplen frecuentemente en el desarrollo de las tareas.

El estudiante número seis en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento estable en los juegos ED, CG y BP, siendo el juego EI el de mayor puntuación, ubicándose en el grado “C” (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1,75, lo cual significa que cumplen con los objetivos previamente establecidos en sus tareas.

El estudiante número ocho en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento estable en los juegos EI, CG y BP, siendo el juego CG el de menor puntuación, ubicándose en el grado “C” (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1,92, lo cual significa que cumplen con los objetivos previamente establecidos en sus tareas.

El estudiante número nueve presentó en el desarrollo del juego de roles un comportamiento variado, siendo el juego CG el de menor puntuación y EI el de mayor puntuación, ubicándose en el grado “B” (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,50, lo cual significa que establece objetivos por encima del promedio que cumple frecuentemente en el desarrollo de las tareas.

El estudiante número diez presentó en el desarrollo del juego de roles un comportamiento variado, siendo el juego CG el de menor puntuación y EI el de mayor puntuación, ubicándose en el grado “C” (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1,92, lo cual significa que cumplen con los objetivos previamente establecidos en sus tareas.

El estudiante número trece presentó en el desarrollo del juego de roles un comportamiento variado, siendo el juego EI el de menor puntuación y CG el de mayor puntuación, ubicándose en el grado “B” (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,67, lo cual significa que establece objetivos por encima del promedio que cumple frecuentemente en el desarrollo de las tareas.

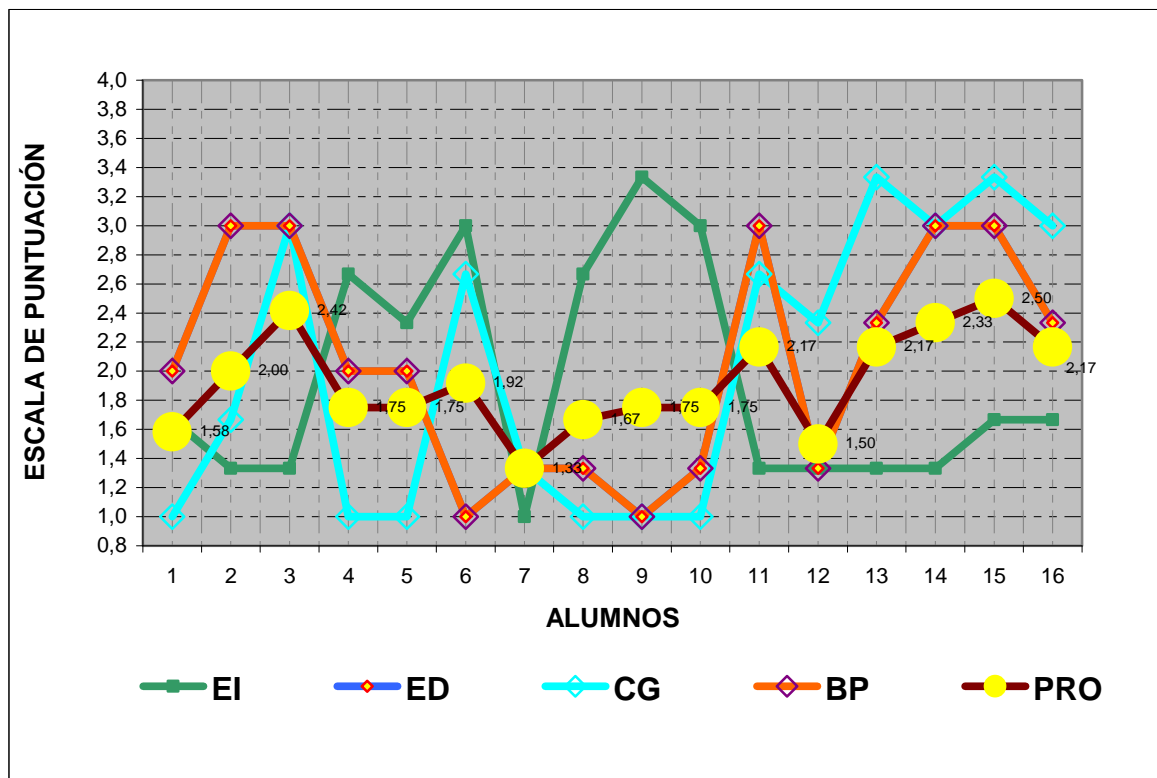
El estudiante número quince, en el desarrollo del juego de roles presentaron un comportamiento variado, siendo CG el de mayor puntaje, ubicándose en el grado “B” (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,17, lo cual

significa que establece objetivos por encima del promedio que cumple frecuentemente en el desarrollo de las tareas.

El estudiante número dieciséis, en el desarrollo del juego de roles presentaron un comportamiento variado, siendo CG el de mayor puntaje y BP el de menor puntuación, ubicándose en el grado "C" (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 2.00, lo cual significa que cumplen con los objetivos previamente establecidos en sus tareas.

#### 4.2.5 Análisis de los cuatro juegos de roles para la competencia responsabilidad.

**Gráfica 11 Puntuación promedio por alumno en los juegos de roles para la competencia responsabilidad**



La Gráfica 11 muestra la puntuación del comportamiento por alumno en cada uno de los cuatro juegos de roles y su respectivo promedio en la competencia responsabilidad.

El estudiante número uno y el número siete presentaron en el desarrollo del juego de roles un comportamiento estable, ubicándose en el grado "C" (aceptable para dar cuenta de la competencia), con unas puntuaciones promedio de 1,56 y 1,33

respectivamente, lo cual significa que cumplen los objetivos con la calidad mínima, empleando las tolerancias permitidas en los plazos.

El estudiante número dos en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento variado, siendo el juego BP el de mayor puntuación y EI el de menor puntuación, ubicándose en el grado "C" (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 2,00, lo cual significa que cumple los objetivos con la calidad mínima, empleando las tolerancias permitidas en los plazos.

El estudiante número tres y el número once presentaron en el desarrollo del juego de roles un comportamiento variado, siendo el juego BP el de mayor puntuación y EI el de menor puntuación, ubicándose en el grado "B" (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,42 y 2,17 respectivamente, lo cual significa que cumplen con los objetivos en los plazos preestablecidos con la calidad requerida.

El estudiante número cuatro y el número cinco presentaron en el desarrollo del juego de roles un comportamiento variado, siendo el juego EI el de mayor puntuación y CG el de menor puntuación, ubicándose en el grado "C" (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1,75 cada uno, lo cual significa que cumplen los objetivos con la calidad mínima, empleando las tolerancias permitidas en los plazos.

El estudiante número seis en el desarrollo del juego de roles presentó un comportamiento variado, siendo el juego EI el de mayor puntuación y BP el de menor puntuación, ubicándose en el grado "C" (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1,92, lo cual significa que cumplen los objetivos con la calidad mínima, empleando las tolerancias permitidas en los plazos.

El estudiante número ocho, el número nueve y el número diez presentaron en el desarrollo del juego de roles un comportamiento variado, siendo el juego EI el de mayor puntuación, ubicándose en el grado "C" (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1,17, 1,75 y 1,75 respectivamente, lo cual significa que cumplen los objetivos con la calidad mínima, empleando las tolerancias permitidas en los plazos.

El estudiante número doce presento en el desarrollo del juego de roles un comportamiento variado, siendo el juego CG el de mayor puntuación, ubicándose en el grado "C" (aceptable para dar cuenta de la competencia), con una puntuación promedio de 1.50, lo cual significa que cumple los objetivos con la calidad mínima, empleando las tolerancias permitidas en los plazos.

El estudiante número trece y el número quince presentaron en el desarrollo del juego de roles un comportamiento variado, siendo el juego CG el de mayor

puntuación y El el de menor puntuación, ubicándose en el grado B” (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,17 y 2,50 respectivamente, lo cual significa que cumplen con los objetivos en los plazos preestablecidos con la calidad requerida.

El estudiante número catorce presento en el desarrollo del juego de roles un comportamiento variado, siendo el juego EI el de menor puntuación, ubicándose en el grado B” (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,33, lo cual significa que cumple con los objetivos en los plazos preestablecidos con la calidad requerida.

El estudiante número dieciséis presento en el desarrollo del juego de roles un comportamiento variado, siendo el juego CG el de mayor puntuación y EI el de menor puntuación, ubicándose en el grado “B” (por encima del estándar), con una puntuación promedio de 2,17, lo cual significa que cumple con los objetivos en los plazos preestablecidos con la calidad requerida.

#### **4.3 POSTEST**

A partir de la realización de la prueba de salida (postest), se tabularon las respuestas de cada uno de los estudiantes (ver Tabla 3), en la cual se muestra el nivel final de las competencias relacionadas con el conocimiento, las habilidades y los valores, determinando así el grado de formación integral al que llegaron los estudiantes.

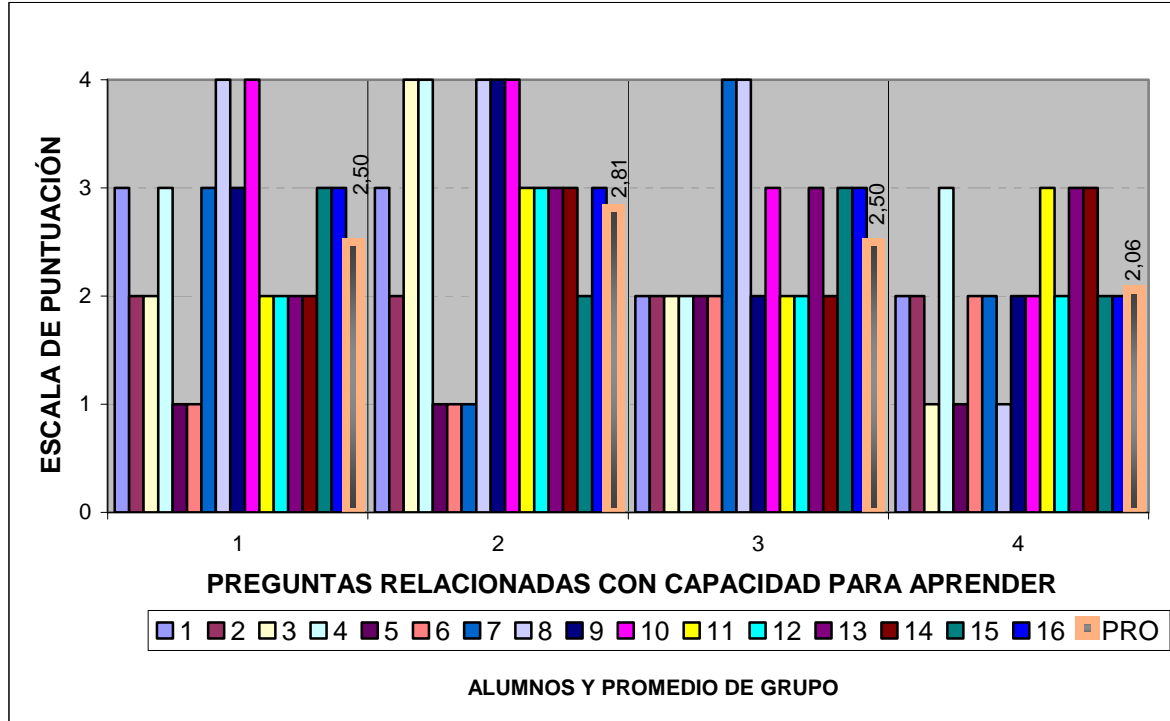
De acuerdo a lo establecido en el diseño del instrumento las respuestas de los estudiantes se tabularon empleando el mismo procedimiento del pretest, por tanto, la tabla 3 esta conformada de igual manera que la tabla del pretest (Tabla 1)

**TABLA 3 RESULTADOS EN PUNTUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROPUESTAS PARA LA FORMACIÓN INTEGRAL DE LA POBLACIÓN OBJETO. PRUEBA POSTEST.**

VARIABLES		CONOCIMIENTO										HABILIDADES										VALORES					FORMACIÓN INTEGRAL			
COMPETENCIAS		Capacidad para aprender					Búsqueda de información					Autonomía - Iniciativa					Productividad					Responsabilidad								
PREGUNTA		1	2	3	4	PRO	%	5	6	7	PRO	%	8	9	10	11	PRO	%	12	13	14	PRO	%	15	16	17	PRO	%	PRO	%
ESTUDIANTES	1	3	3	2	2	2,50	62,50%	2	1	3	2,00	50,00%	1	4	2	3	2,50	62,50%	2	2	3	2,33	58,33%	3	4	1	2,67	66,67%	<b>2,41</b>	60,29%
	2	2	2	2	2	2,00	50,00%	4	2	3	3,00	75,00%	1	3	4	3	2,75	68,75%	2	2	3	2,33	58,33%	4	3	3	3,33	83,33%	<b>2,65</b>	66,18%
	3	2	4	2	1	2,25	56,25%	4	2	2	2,67	66,67%	4	3	2	1	2,50	62,50%	3	4	1	2,67	66,67%	4	4	4	4,00	100,00%	<b>2,76</b>	69,12%
	4	3	4	2	3	3,00	75,00%	2	3	2	2,33	58,33%	3	4	3	4	3,50	87,50%	3	2	2	2,33	58,33%	4	3	4	3,67	91,67%	<b>3,00</b>	75,00%
	5	1	1	2	1	1,25	31,25%	2	1	2	1,67	41,67%	3	1	2	1	1,75	43,75%	1	1	3	1,67	41,67%	3	3	3	3,00	75,00%	<b>1,82</b>	45,59%
	6	1	1	2	2	1,50	37,50%	3	2	1	2,00	50,00%	3	2	2	1	2,00	50,00%	4	2	3	3,00	75,00%	1	2	1	1,33	33,33%	<b>1,94</b>	48,53%
	7	3	1	4	2	2,50	62,50%	4	3	4	3,67	91,67%	1	2	3	1	1,75	43,75%	1	2	3	2,00	50,00%	1	4	2	2,33	58,33%	<b>2,41</b>	60,29%
	8	4	4	4	1	3,25	81,25%	4	2	3	3,00	75,00%	4	4	4	4	4,00	100,00%	1	2	3	2,00	50,00%	1	2	1	1,33	33,33%	<b>2,82</b>	70,59%
	9	3	4	2	2	2,75	68,75%	2	3	4	3,00	75,00%	1	4	3	2	2,50	62,50%	4	2	4	3,33	83,33%	4	4	2	3,33	83,33%	<b>2,94</b>	73,53%
	10	4	4	3	2	3,25	81,25%	2	3	4	3,00	75,00%	3	4	4	4	3,75	93,75%	4	4	3	3,67	91,67%	3	3	4	3,33	83,33%	<b>3,41</b>	85,29%
	11	2	3	2	3	2,50	62,50%	1	1	4	2,00	50,00%	1	4	3	1	2,25	56,25%	3	2	4	3,00	75,00%	1	3	3	2,33	58,33%	<b>2,41</b>	60,29%
	12	2	3	2	2	2,25	56,25%	2	1	4	2,33	58,33%	3	2	2	2	2,25	56,25%	1	3	1	1,67	41,67%	3	3	4	3,33	83,33%	<b>2,35</b>	58,82%
	13	2	3	3	3	2,75	68,75%	4	2	3	3,00	75,00%	3	4	4	3	3,50	87,50%	1	2	3	2,00	50,00%	4	3	3	3,33	83,33%	<b>2,94</b>	73,53%
	14	2	3	2	3	2,50	62,50%	2	2	3	2,33	58,33%	2	4	2	1	2,25	56,25%	4	2	4	3,33	83,33%	1	4	4	3,00	75,00%	<b>2,65</b>	66,18%
	15	3	2	3	2	2,50	62,50%	4	1	2	2,33	58,33%	1	4	2	4	2,75	68,75%	4	2	3	3,00	75,00%	3	3	2	2,67	66,67%	<b>2,65</b>	66,18%
	16	3	3	3	2	2,75	68,75%	3	1	2	2,00	50,00%	4	4	4	3	3,75	93,75%	3	2	3	2,67	66,67%	2	4	3	3,00	75,00%	<b>2,88</b>	72,06%
PROMEDIO GRUPO		<b>2,50</b>	<b>2,81</b>	<b>2,50</b>	<b>2,06</b>	<b>2,47</b>	<b>61,72%</b>	<b>2,81</b>	<b>1,88</b>	<b>2,88</b>	<b>2,52</b>	<b>63,02%</b>	<b>2,38</b>	<b>3,31</b>	<b>2,88</b>	<b>2,38</b>	<b>2,73</b>	<b>68,36%</b>	<b>2,56</b>	<b>2,25</b>	<b>2,88</b>	<b>2,56</b>	<b>64,06%</b>	<b>2,63</b>	<b>3,25</b>	<b>2,75</b>	<b>2,88</b>	<b>71,88%</b>	<b>2,63</b>	<b>65,72%</b>

### 4.3.1 Análisis de las respuestas a la competencia capacidad para aprender.

**Gráfica 12a Puntuación obtenida por los alumnos en el Postest para la competencia capacidad para aprender**



En la Gráfica 12a se observa la respuesta por alumno a cada una de las cuatro preguntas sobre capacidad para aprender.

Para la pregunta número uno, que evalúa el trabajo de un proyecto de aula, muestra que dos alumnos se ubicaron en el grado “A” con una puntuación de cuatro, seis alumnos se ubicaron en el grado “B” con una puntuación de tres, seis alumnos se ubicaron en el grado “C” con un puntaje de dos y dos alumnos se ubicaron en el grado “D” con un punto. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 2,50 (62,50%), ubicando al grupo en el grado “B” (por encima del estándar), lo cual significa que investigan lo correspondiente al proyecto para obtener el éxito del mismo.

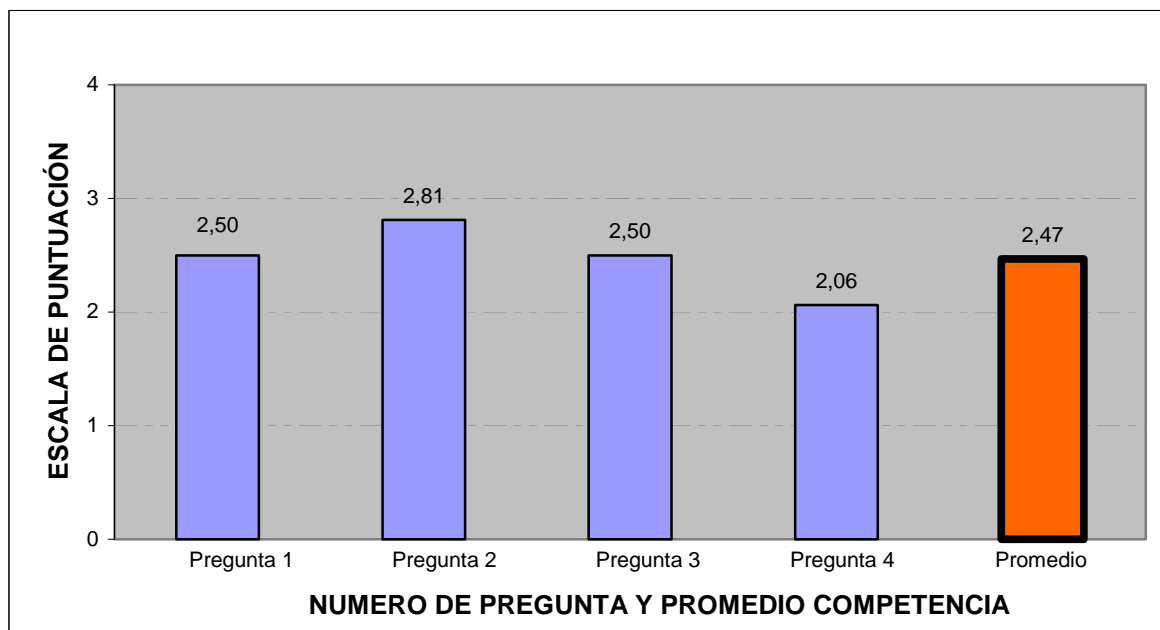
En la pregunta número dos, que evalúa la información necesaria para el desarrollo de un proyecto, muestra que cinco alumnos se ubicaron en el grado “A” con una puntuación de cuatro, seis alumnos se ubicaron en el grado “B” con una puntuación de tres, dos alumnos se ubicaron en el grado “C” y tres alumnos se ubicaron en el grado “D” con una puntuación de uno. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 2,81 (70,25%),

ubicándolos en el grado “B” (por encima del estándar) indicando que son receptivos a la nueva información para obtener el éxito en su proyecto.

Para la pregunta número tres, que evalúa el desarrollo del proyecto, muestra que dos alumnos se ubicaron en el grado “A” con una puntuación de cuatro, tres alumnos se ubicaron en el grado “B” con un puntaje de tres y diez alumnos se ubicaron en el grado “C” con una puntuación de dos y un alumno se ubicó en grado “D” con un punto. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 2,38 (59,5%), ubicándolos en el grado “B” (por encima del estándar), lo cual significa que escuchan tanto a pares como a superiores en quienes reconocen mayor experiencia o capacitación respecto de algún tema.

Para la pregunta número cuatro, que evalúa la percepción sobre como son considerados dentro del aula de clase, muestra que cuatro alumnos se ubicaron en el grado “B” con una puntuación de tres, nueve alumnos se ubicaron en el grado “C” con un puntaje de dos y tres alumnos se ubicaron en grado “D” con una puntuación de uno. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 2,06 ubicándolos en un grado “B” (por encima del estándar), lo cual indica que son hábiles frente a la nueva información, distinguiendo lo aplicable en la práctica.

**Gráfica 12b Puntuación promedio por pregunta y puntuación global de la población para la competencia capacidad para aprender**



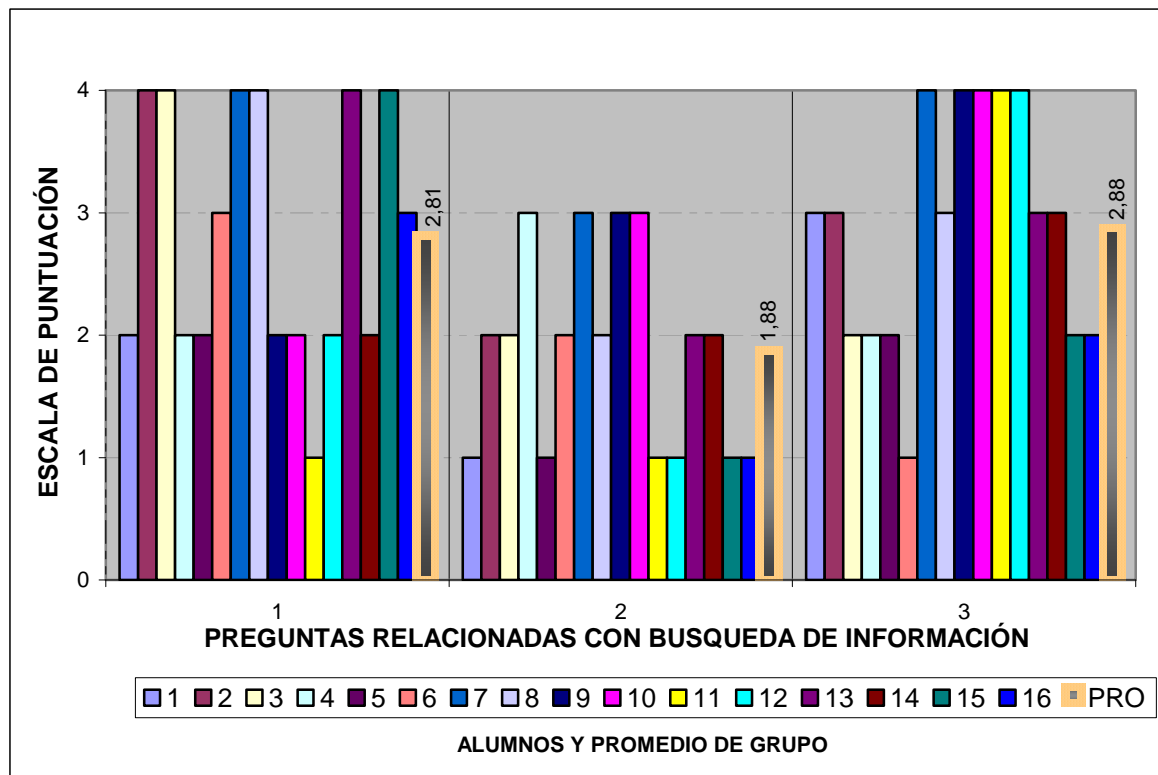
En la gráfica 12b se muestra el promedio aritmético del grupo para cada una de las preguntas y el promedio consolidado del indicador capacidad para aprender,



por lo cual se concluye que el grupo población objeto se ubica en el grado “B” (por encima del estándar), indicando que tienen muy buena capacidad para aprender, pueden incorporar nuevos esquemas y modelos. Aprenden no sólo en las actividades estructuradas de aprendizaje, como es el estudio; también lo hacen con la práctica y la observación de personas que tienen más experiencia y conocimientos.

#### 4.3.2 Análisis de las respuestas a la competencia búsqueda de información.

**Gráfica 13a Puntuación obtenida por los alumnos en el Postest para la competencia búsqueda de información**



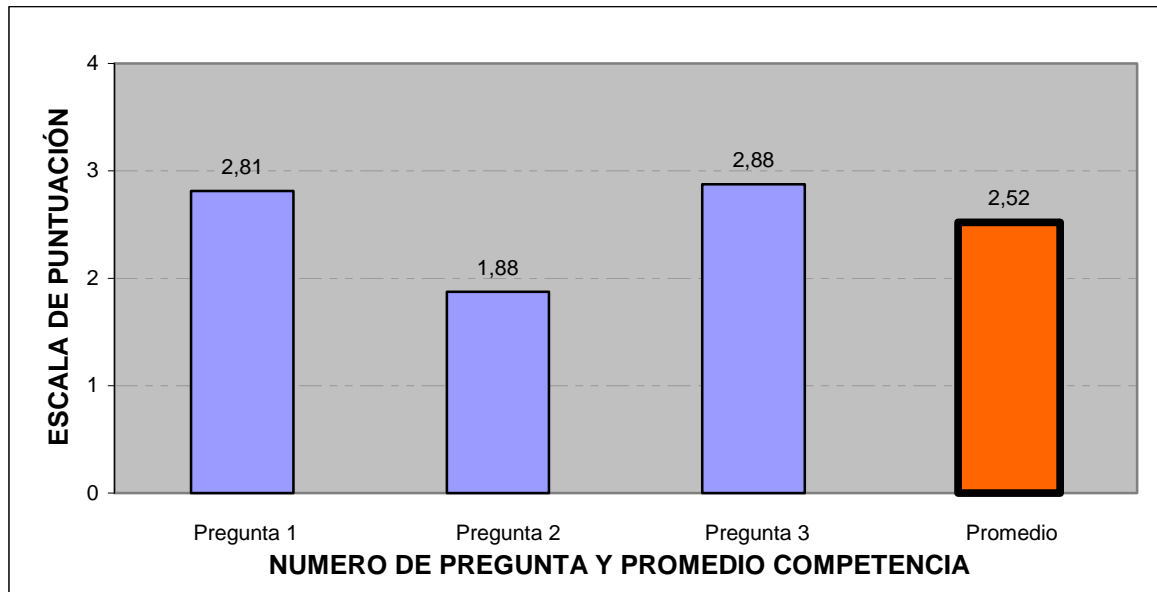
En la gráfica 13a se observa la respuesta por alumno a cada una de las tres preguntas sobre búsqueda de información.

Para la pregunta número uno, que evalúa la búsqueda de información en el tiempo libre, muestra que seis alumnos se ubicaron en el grado “A” con una puntuación de cuatro, dos alumnos se ubicaron en el grado “B” con un puntaje de tres, siete alumnos se ubicaron en el grado “C” con una puntuación de dos y un alumno se ubicó en el grado “D” con una puntuación de uno. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 2,81 (70,25%), ubicando al grupo en el grado “B” (por encima del estándar), lo cual indica que habitualmente leen diarios y revistas relacionadas con sus labores.

A la segunda pregunta que evalúa la información útil para el desarrollo de la profesión, se encuentra que cuatro alumnos se ubicaron en el grado “B” con una puntuación de tres, seis alumnos se ubicaron en el grado “C” con un puntaje de dos y seis alumnos se ubicaron en el grado “D” con un puntaje de uno. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 1,88 (47%), ubicando al grupo en el grado “C” (aceptable para dar cuenta de la competencia) y corresponde a tener en cuenta la información disponible en su base de datos.

En la tercera y última pregunta que evalúa la percepción sobre la obtención de nuevos conocimientos, muestra que cinco alumnos se ubicaron en el grado “A” con una puntuación de cuatro, cinco alumnos se ubicaron en el grado “B” con un puntaje de tres, cinco alumnos se ubicaron en el grado “C” con un puntaje de dos y un alumno se ubicó en el grado “D” con una puntuación de uno. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor 2,88 (72%) ubicando al grupo en el grado “B” (por encima del estándar), lo cual indica que son abiertos a recibir todo tipo de material por todas las vías, cuando se encuentran involucrados en un proyecto.

**Gráfica13b Puntuación promedio por pregunta y puntuación global de la población para la competencia búsqueda de información**

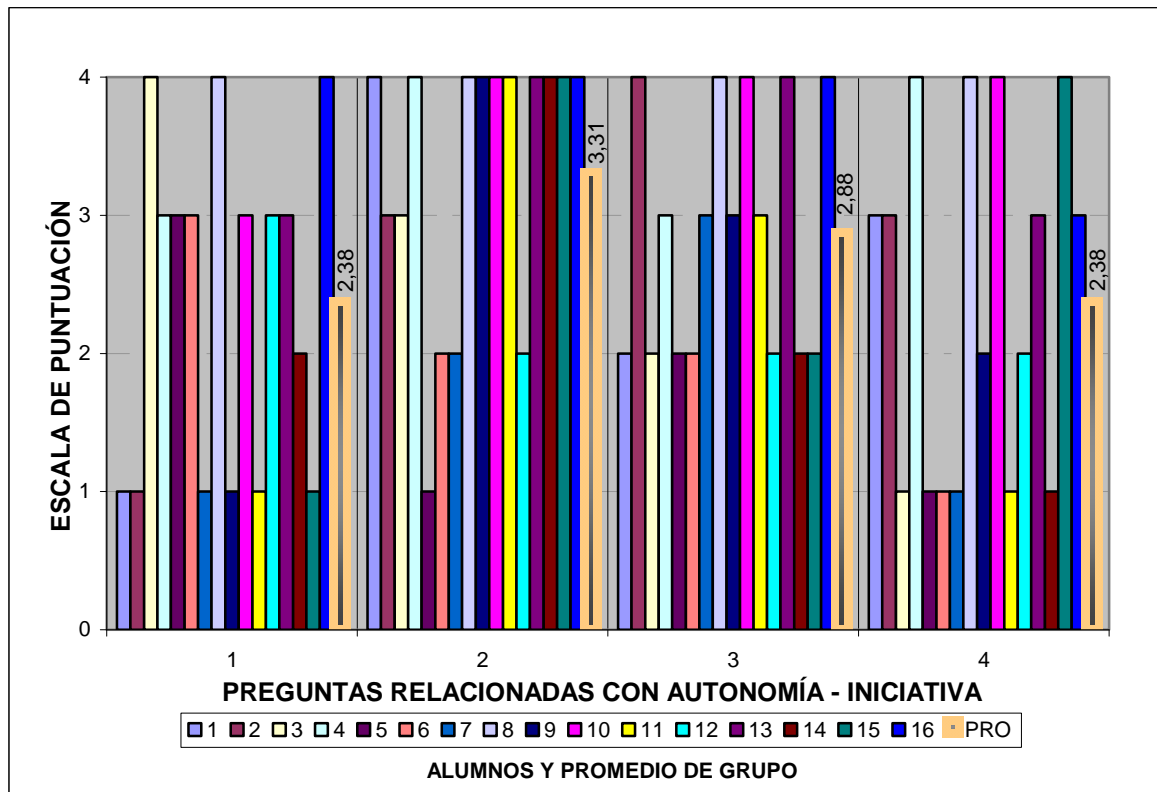


En la gráfica 13b se muestra el promedio aritmético del grupo para cada una de las preguntas y el promedio consolidado del indicador búsqueda de información, por lo cual se concluye que el grupo población objeto se ubica en el grado “B” (por encima del estándar), indicando que realizan un trabajo sistemático en un

determinado lapso de tiempo para obtener la mejor información posible, de todas las fuentes disponibles. Obtienen información a través de periódicos, revistas, bases de datos, Internet, entre otros.

#### 4.3.3 Análisis de las respuestas a la competencia de autonomía-iniciativa.

**Gráfica 14a Puntuación obtenida por los alumnos en el Postest para la competencia autonomía - iniciativa**



En la gráfica 14a se observa la respuesta por alumno a cada una de las cuatro preguntas sobre autonomía e iniciativa.

Para la pregunta número uno que evalúa la superación a las dificultades o imprevistos en el desarrollo de un proyecto, muestra que tres alumnos se ubicaron en el grado “A” con una puntuación de cuatro, seis alumnos se ubicaron en el grado “B” con una puntuación de tres, un alumno se ubicó en el grado “C” con un puntaje de dos y seis alumnos se ubicaron en el grado “D” con un punto. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 2,38 (59,50%), ubicando al grupo en el grado “B” (por encima del estándar), lo cual significa se preocupan por estar preparados para hacerles frente a los imprevistos.

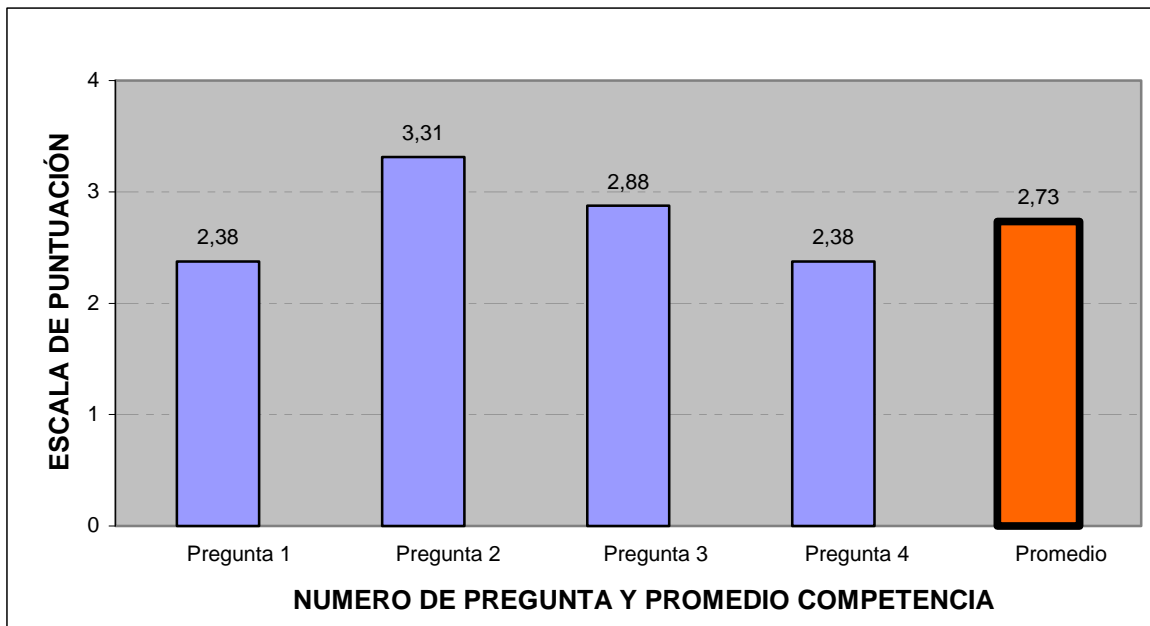
A la segunda pregunta que evalúa la formulación de un problema, muestra que diez alumnos se ubicaron en el grado “A” con una puntuación de cuatro, dos

alumnos se ubicaron en el grado “B” con puntaje de tres, tres alumnos se ubicaron en el grado “C” con un puntaje de dos y un alumno en el grado “D” con un punto. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 3,31 (82,75%), ubicándolos en el grado “A” (desempeño superior), que corresponde a la comunicación para intercambiar y aportar ideas con sus superiores.

En la tercera pregunta que evalúa la resolución a problemas, se encuentra cinco alumnos se ubicaron en el grado “A” con cuatro puntos, cuatro alumnos se ubicaron en el grado “B” con tres puntos y siete alumnos se ubicaron en el grado “C” con dos puntos. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 2,88 (72%), ubicando al grupo en el grado “B” (por encima del estándar), lo cual significa actúan con decisión para resolver problemas concretos.

Para la cuarta y última pregunta que evalúa la solución de problemas con el grupo de trabajo, muestra que cuatro alumno se ubicaron en el grado “A” con puntuación de cuatro, cuatro alumnos se ubicaron en el grado “B” con una puntuación de tres, dos alumnos se ubicaron en el grado “C” con puntaje de dos y seis alumnos se ubicaron en el grado “D” con una puntuación de uno. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 2,38 (59,50%) ubicando al grupo en un grado “B” (por encima del estándar), lo cual indica que elaboran respuestas alternativas ante los problemas.

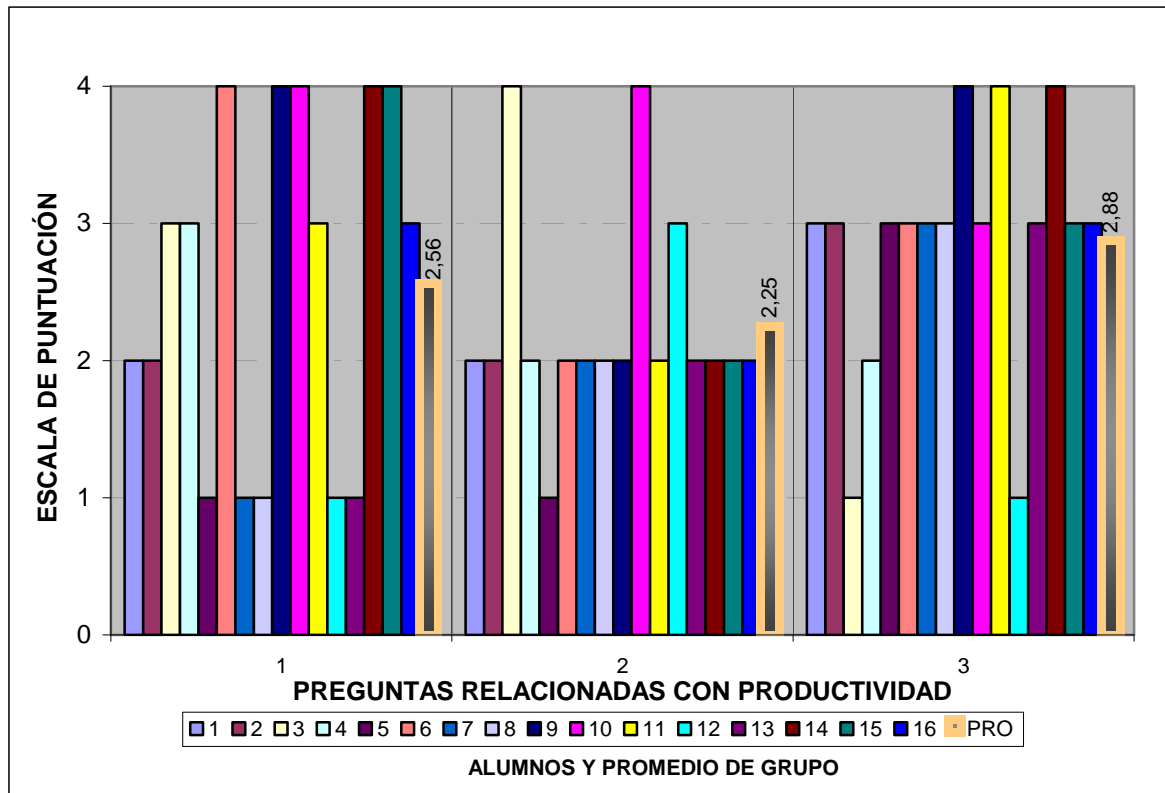
**Gráfica 14b Puntuación promedio por pregunta y puntuación global de la población para la competencia autonomía – iniciativa**



En la gráfica 14b se muestra el promedio aritmético del grupo para cada una de las preguntas y el promedio consolidado del indicador autonomía - iniciativa, por lo cual se concluye que el grupo población objeto se ubica en el grado “B” (por encima del estándar), indicando que actúan para resolver los pequeños problemas diarios y en ocasiones proponen mejoras aunque no haya un problema concreto que necesite solución.

#### 4.3.4 Análisis de las respuestas a la competencia productividad.

**Gráfica 15a Puntuación obtenida por los alumnos en el Postest para la competencia productividad**



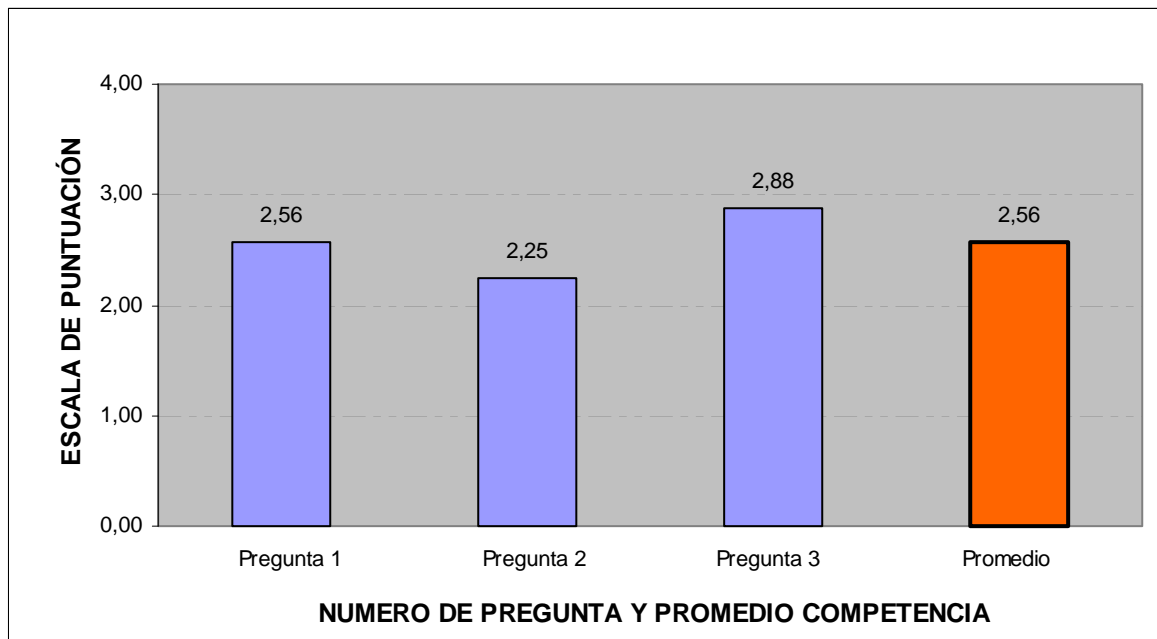
En la gráfica 15a se observa la respuesta por alumno a cada una de las tres preguntas sobre productividad.

Para la pregunta número uno que evalúa la realización de tareas de un proyecto, muestra que cinco alumnos se ubicaron en el grado “A” con una puntuación de cuatro, cuatro alumnos se ubicaron en el grado “B” con tres puntos, dos alumnos se ubicaron en el grado “C” con un puntaje de dos y cinco alumnos se ubicaron en el grado “D” con un punto. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 2,56 (64%), ubicando al grupo en el grado “B” (por encima del estándar), lo cual indica que enriquece su trabajo para cumplir con sus obligaciones.

A la segunda pregunta que evalúa la capacidad de cumplir con los objetivos en un proyecto, se encuentran dos alumnos ubicados en el grado “A” con un puntaje de cuatro, un alumno se ubicó en el grado “B” con tres puntos, doce alumnos se ubicaron en el grado “C” con dos puntos y un alumno se ubicó en el grado “D” con un punto. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 2,25 (56,25%), ubicando al grupo en el grado “B” (por encima del estándar), que corresponde a una auto evaluación de su desempeño para cumplir lo establecido.

En la tercera y última pregunta que evalúa la productividad de un proyecto, se encuentran tres alumnos ubicados en el grado “A” con cuatro puntos, diez alumnos se ubicaron en el grado “B” con un puntaje de tres, un alumno se ubicó en el grado “C” con dos puntos y dos alumnos se ubicaron en el grado “D” con un punto. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 2,88 (76%), ubicando al grupo en un grado “B” (por encima del estándar), lo cual indica que aceptan con gusto los trabajos asignados siendo flexibles y creativos en su enfoque.

**Gráfica 15b Puntuación promedio por pregunta y puntuación global de la población para la competencia productividad**

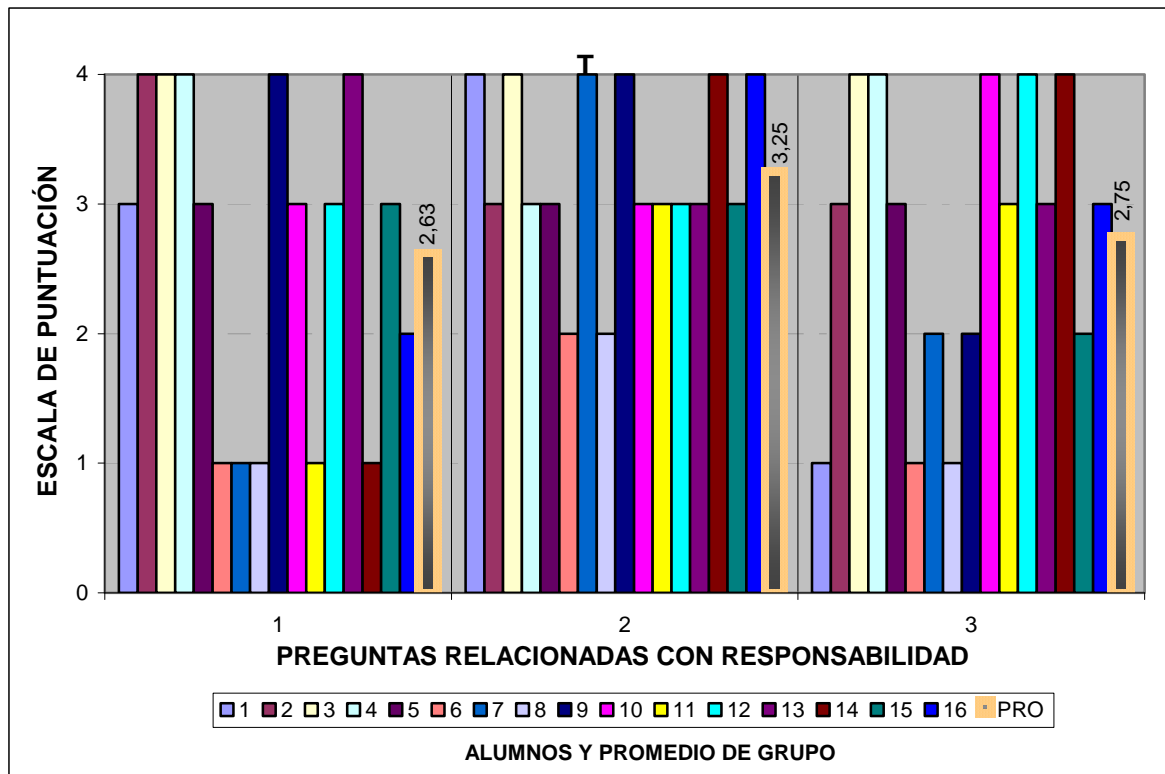


En la gráfica 15b se muestra el promedio aritmético del grupo para cada una de las preguntas y el promedio consolidado del indicador productividad, por lo cual se concluye que el grupo población objeto se ubica en el grado “B” (por encima del

estándar), indicando que establecen objetivos que superan al promedio y los cumplen casi siempre, superando con esto lo esperado para su nivel.

#### 4.3.5 Análisis de las respuestas a la competencia responsabilidad.

**Gráfica 16a Puntuación obtenida por los alumnos en el Postest para la competencia responsabilidad**



En la gráfica 16a se observa la respuesta por alumno a cada una de las tres preguntas sobre responsabilidad.

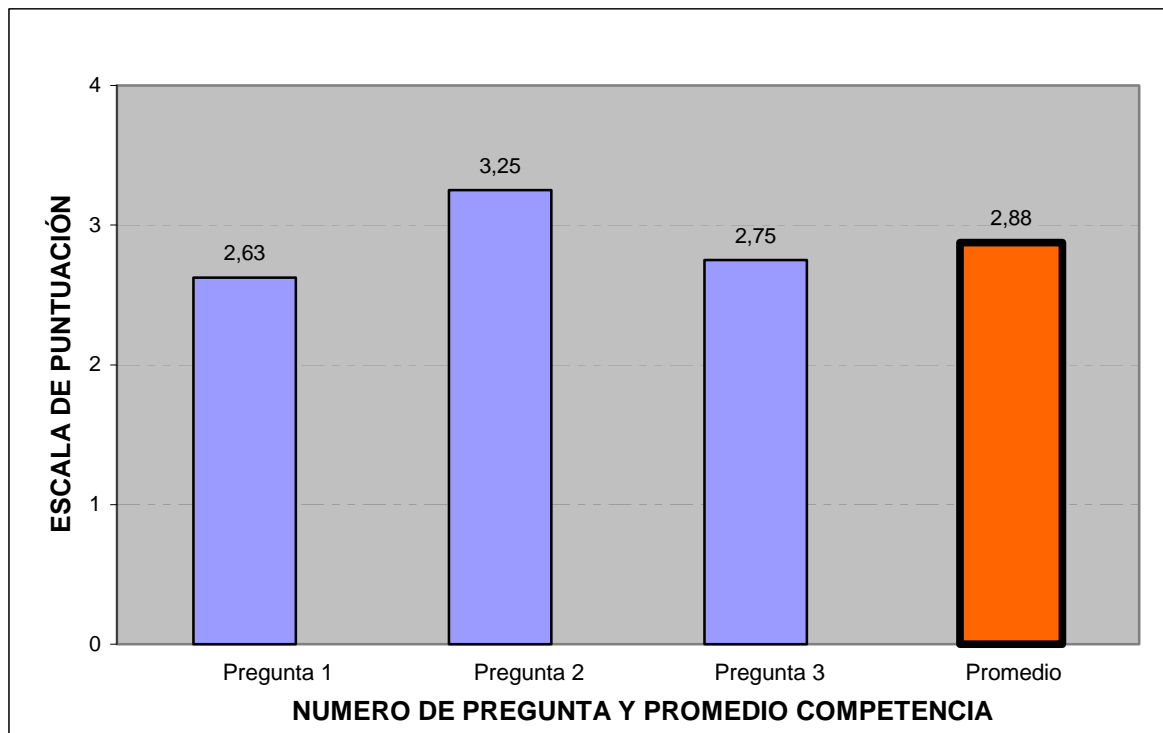
Para La pregunta número uno que evalúa el comportamiento frente a la asignación de un proyecto, muestra que cinco alumnos se ubicaron en el grado “A” con un puntaje de cuatro, cinco alumnos se ubicaron en el grado “B” con tres puntos, un alumno se ubicó en el grado “C” con dos puntos y cinco alumnos se ubicaron en el grado “D” con un puntaje de uno. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 2,63 (65,75%), ubicando al grupo en el grado “B” (por encima del estándar), lo cual indica que están comprometidos con las tareas asignadas, dando cuenta del proyecto a través de los resultados.

A la segunda pregunta que evalúa la administración del tiempo y la ejecución de tareas en un proyecto, se encuentran seis alumnos ubicados en el grado “A” con un puntaje de cuatro, ocho alumnos se ubicaron en el grado “B” con un puntaje de

tres y dos alumnos se ubicaron en el grado “C” con un punto. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 3,25 (81,25%), ubicando al grupo en el grado “A” (desempeño superior) y corresponde a que modifican con buena predisposición la organización de su tiempo para cumplir con las tareas asignadas.

En la tercera y última pregunta que evalúa el comportamiento para desarrollar un proyecto, muestra que cinco alumnos se ubicaron en el grado “A” con cuatro puntos, cinco alumnos se ubicaron en el grado “B” con puntaje de tres, tres alumnos se ubicaron en el grado “C” con dos puntos y tres alumnos se ubicaron en el grado “D” con un punto. Al promediar las puntuaciones de todos los estudiantes, se obtiene un valor de 2,75 (68,75%) ubicándolos en un grado “B” (por encima del estándar), lo cual indica que controlan su desempeño para cumplir los objetivos propuestos.

**Gráfica 16b Puntuación promedio por pregunta y puntuación global de la población para la competencia responsabilidad**



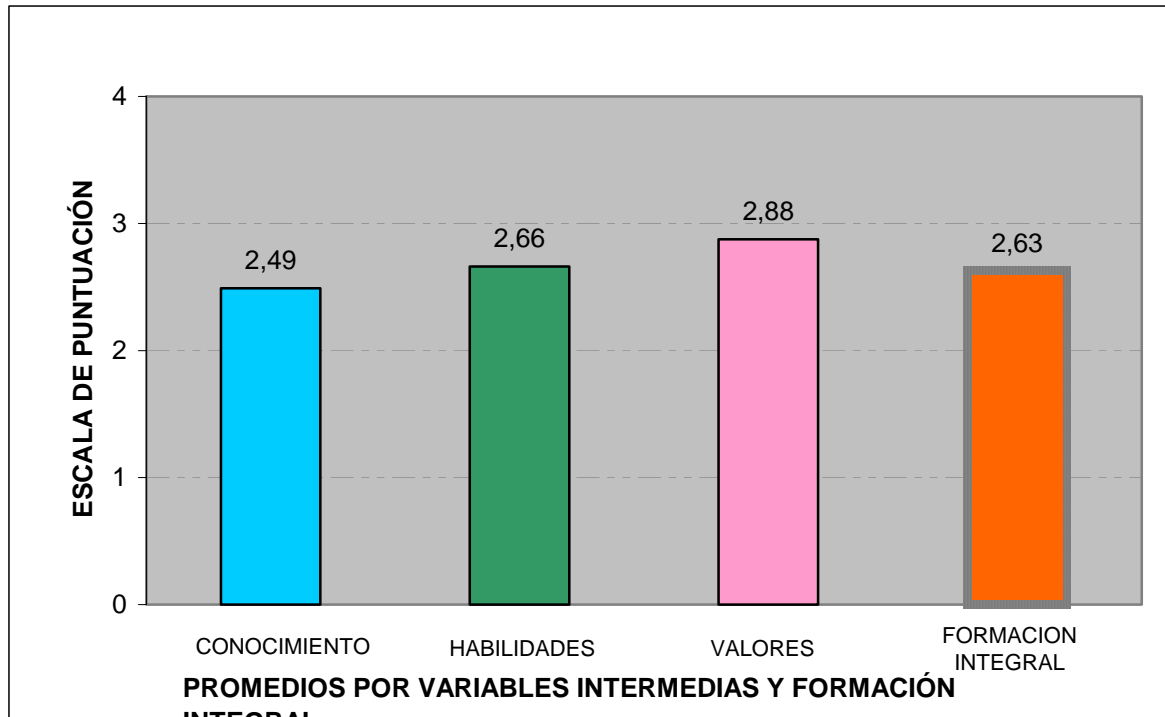
En la gráfica 16b se muestra el promedio aritmético del grupo para cada una de las preguntas y el promedio consolidado del indicador productividad, por lo cual se concluye que el grupo población objeto se ubica en el grado “B” (por encima del estándar), indicando que cumplen con los plazos preestablecidos en la calidad



requerida, preocupándose de lograrlo sin necesidad de recordatorios o consignas especiales.

#### 4.3.6 Formación integral

**Gráfica 17 Formación integral de la población objeto en el Postest a partir de las variables de análisis**



En la gráfica 17 se muestra el promedio aritmético del grupo para cada una de las dimensiones o variables de análisis, encontrando que:

- Para la variable de conocimiento el grupo se sitúa en el grado “B” con una puntuación de 2,49, indicando que tienen buena capacidad para aprender e incorporar nuevos esquemas y modelos, debido a la recolección y clasificación sistemática de la información proveniente de todas las fuentes disponibles.
- En cuanto a habilidades el grupo se sitúa en el grado “B” con una puntuación de 2,66, indicando que establecen objetivos para resolver los problemas diarios, proponiendo a veces mejoras en la solución de los mismos.
- En cuanto a valores el grupo se sitúa en el grado “B” con una puntuación de 2,88, indicando que cumplen con los plazos preestablecidos en la calidad requerida, preocupándose de lograrlo sin necesidad de recordatorios o consignas especiales.

De esta manera la formación integral del grupo puntuada en 2,63 ubica al mismo en el grado “B”, indicando que los estudiantes en el postest muestran unos comportamientos adecuados para la incorporación de nuevos conocimientos, tanto a través del aprendizaje como de la búsqueda de la información, permitiendo que estén en capacidad de resolver problemas concretos, cumpliendo las tareas establecidas previamente.

#### 4.4 COMPARACIÓN PRETEST VS. POSTEST

En la comparación que se realiza del pretest contra el postest, debe tenerse en cuenta que cada grado posee un rango, así:

**Grado A.** Tiene un rango dentro de la escala de puntuación comprendido entre 3,01 (tres coma cero uno) a 4,00 (cuatro coma cero cero).

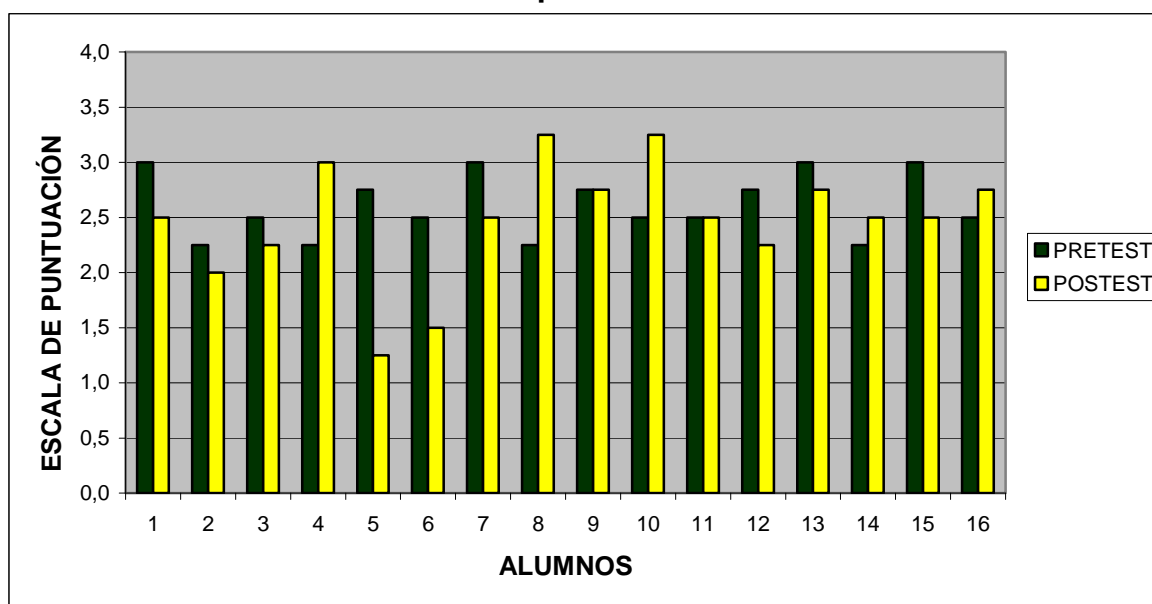
**Grado B.** Tiene un rango dentro de la escala de puntuación comprendido entre 2,01 (dos coma cero uno) a 3,00 (tres coma cero cero).

**Grado C.** Tiene un rango dentro de la escala de puntuación comprendido entre 1,01 (uno coma cero uno) a 2,00 (dos coma cero cero).

**Grado D.** Tiene un valor de 1,00 (uno coma cero cero).

##### 4.4.1 Capacidad para aprender

**Gráfica 18 Promedios por alumno para la competencia capacidad para aprender**



En la gráfica 18 se muestra que nueve alumnos de la población bajaron porcentualmente del pretest al postest, donde seis de ellos se mantuvieron en el mismo grado “B”, mientras tres de ellos cambiaron del grado “B” al grado “C”.

Cinco alumnos de la población subieron porcentualmente del pretest al postest, tres de ellos se mantuvieron en el mismo grado “B”, mientras dos alumnos cambiaron del grado “B” al grado “A”.

Dos alumnos mantuvieron el mismo grado “B” sin variación porcentual.

Como conclusión de lo anterior se puede afirmar que once alumnos se ubicaron en el grado “B” (por encima del estándar), indicando que tienen buena capacidad para aprender, pueden incorporar nuevos esquemas y modelos. Aprenden no sólo en las actividades estructuradas de aprendizaje, como es el estudio, sino también lo hacen con la práctica y la observación de personas que tienen más experiencia y conocimientos<sup>49</sup>.

Dos alumnos pasaron al grado “A” (desempeño superior), indicando que tienen gran capacidad de aprender e incorporar nuevos esquemas o modelos cognitivos y nuevas formas de interpretar la realidad: Se transforman en un referente en sus ámbitos de actuación por su disposición para el aprendizaje, que siempre está sobre el promedio<sup>50</sup>.

Y los tres alumnos restantes de la muestra pasaron al grado “C” (aceptable para dar cuenta de la competencia), indicando que aprenden nuevos esquemas y modelos asimilando los conceptos impartidos<sup>51</sup>.

El cambio que se dio lleva a concluir que la aplicación de juego de roles en los estudiantes hizo que la mayoría reevaluaran su postura inicial, puesto que los datos evidenciados en el pretest son la concepción con que ellos entran a la universidad, siendo otra la realidad, tal como lo sustenta Martha Alicia Alles (2004,16), documento base para la realización del instrumento utilizado en donde los comportamientos que se describen en él, sirven para identificar comportamientos reales de las personas evaluadas.

#### **4.4.2 Búsqueda de Información**

La gráfica 19 muestra que diez alumnos de la población bajaron porcentualmente del pretest al postest; donde cuatro de ellos se mantuvieron en el mismo grado: tres en “B” y uno en “C”, y de los seis restantes, cuatro pasaron del grado “B” al grado “C” y dos del grado “A” al grado “B”.

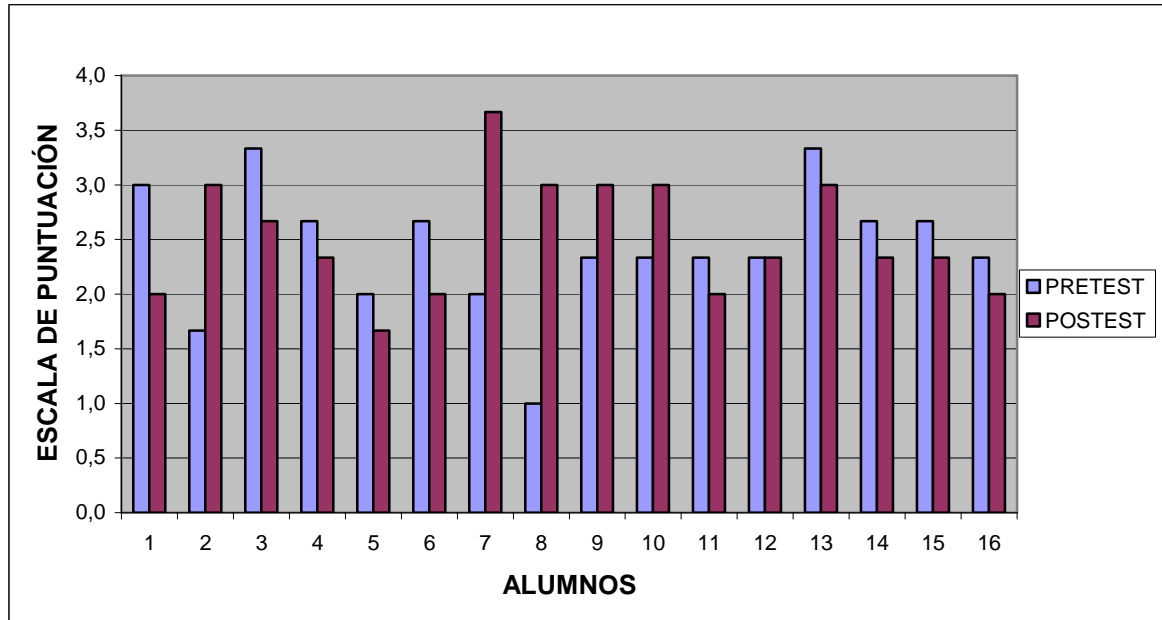
---

<sup>49</sup> Cfr. Instrumento.

<sup>50</sup> Ibid.

<sup>51</sup> Ibid.

**Gráfica 19 Promedios por alumno para la competencia búsqueda de información**



Cinco alumnos subieron porcentualmente del pretest al posttest: dos permanecieron en el grado “B”, uno cambió de grado “C” a grado “B”, otro cambio de grado “C” a grado “A” y por último, uno cambio de grado “D” a grado “A”.

Un alumno se mantuvo en el grado “B” sin variación porcentual.

Como conclusión de lo anterior se puede afirmar que diez alumnos se ubicaron en el grado “B” (por encima del estándar), indicando que realizan un trabajo sistemático en un determinado lapso de tiempo para obtener la mejor información posible, de todas las fuentes disponibles. Obtiene información a través de periódicos, revistas, bases de datos, Internet, entre otros<sup>52</sup>.

Un alumno alcanzó el grado “A” (desempeño superior), indicando que permanentemente hace algo que le permite recoger información (por ejemplo, lee sistemáticamente ciertas publicaciones), recurriendo también a otras personas para que le proporcionen información<sup>53</sup>.

Y los cinco alumnos restantes se encuentran en el grado “C” (aceptable para dar cuenta de la competencia), indicando que abordan personalmente el esclarecimiento de una situación o problema cuando normalmente no se haría. Encuentran a las personas más cercanas al problema y les hacen preguntas.

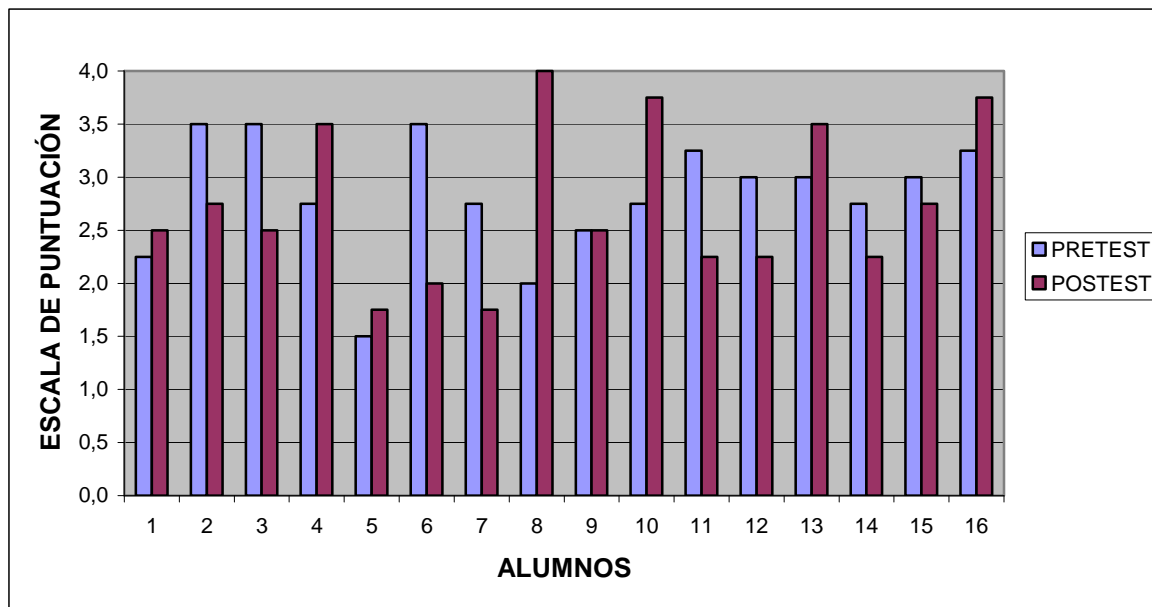
<sup>52</sup> Cfr. Instrumento.

<sup>53</sup> Ibid.

Recurren a personas que no están personalmente involucradas en la situación o problema<sup>54</sup>.

#### 4.4.3 Autonomía - Iniciativa.

**Gráfica 20 Promedios por alumno para la competencia autonomía - iniciativa**



La gráfica 20 muestra que ocho alumnos de la población bajaron porcentualmente del pretest al postest; donde tres de ellos se mantuvieron en el mismo grado “B” y de los cinco restantes: tres pasaron de grado “A” al grado “B”, uno del grado “A” al grado “C” y uno del grado “B” al grado “C”.

Siete alumnos de la población subieron porcentualmente del pretest al postest; tres permanecieron en el mismo grado: uno en grado “A”, otro en grado “B” y un último en grado “C”. Tres pasaron de grado “B” a grado “A” y uno de grado “C” a grado “A”.

Un alumno se mantuvo en el grado “B” sin variación porcentual.

Como conclusión de lo anterior se puede afirmar que ocho alumnos se ubicaron en el grado “B” (por encima del estándar), indicando que actúan para resolver los pequeños problemas diarios. En ocasiones proponen mejoras aunque no haya un problema concreto que necesite solución<sup>55</sup>.

<sup>54</sup> Ibid.

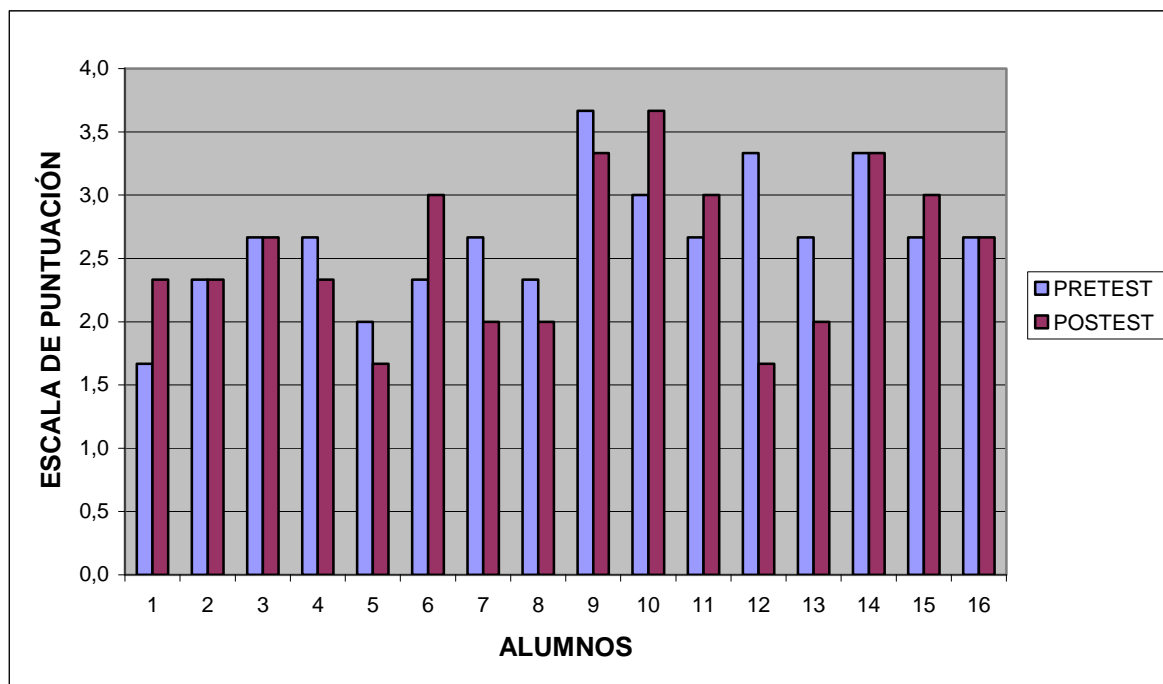
<sup>55</sup> Cfr. Instrumento.

Cinco alumnos están en el grado “A” (desempeño superior), indicando que ejecutan rápidamente las acciones necesarias para resolver pequeñas dificultades o problemas que surgen en el día a día. Son proactivos para resolver dificultades, sin consultar a toda la línea jerárquica. Tienen gran capacidad para proponer mejoras aunque no haya un problema concreto que se deba solucionar<sup>56</sup>.

Y los tres alumnos restantes se encuentran en el grado “C” (aceptable para dar cuenta de la competencia), indicando que pueden actuar para resolver los pequeños problemas que surgen cada día<sup>57</sup>.

#### 4.4.4 Productividad.

**Gráfica 21 Promedios por alumno para la competencia productividad**



La gráfica 21 muestra que siete alumnos de la población bajaron porcentualmente del pretest al posttest; tres de ellos se mantuvieron en el mismo grado: uno en grado “A”, otro en grado “B” y un último en grado “C”, y de los cuatro restantes, uno pasó del grado “A” al grado “C” y tres del grado “B” al grado “C”.

Cinco alumnos de la población subieron porcentualmente del pretest al posttest; tres permanecieron en el mismo grado “B”, uno cambio de grado “B” a grado “A”, y el otro cambio de grado “C” a grado “B”.

<sup>56</sup> Ibid.

<sup>57</sup> Ibid.

Cuatro alumnos de la población se mantuvieron en el mismo grado: tres en grado “B” y uno en grado “A” sin variación porcentual.

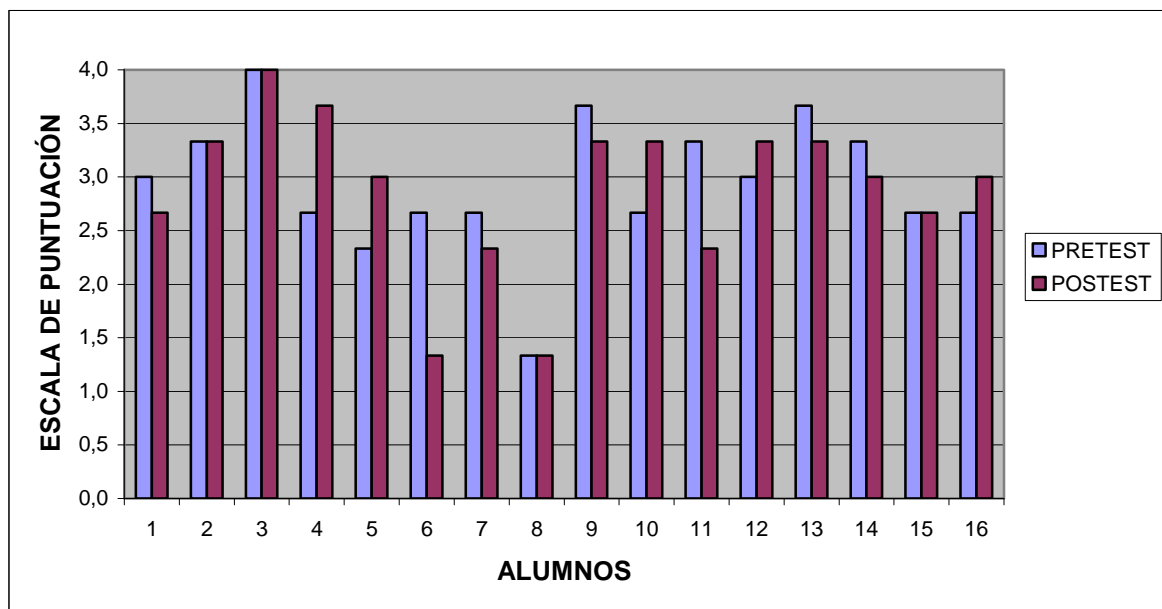
Como conclusión de lo anterior se puede afirmar que ocho alumnos se ubicaron en el grado “B” (por encima del estándar), indicando que establecen objetivos que superan al promedio y los cumplen casi siempre<sup>58</sup>.

Cinco alumnos están en el grado “C” (aceptable para dar cuenta de la competencia), indicando que cumplen con los objetivos de productividad establecidos de acuerdo con lo esperado<sup>59</sup>.

Y los tres alumnos restantes se encuentran en el grado “A” (desempeño superior), indicando que se desafían a sí mismos para establecer objetivos cada vez más altos, y los alcanzan. Son referentes a imitar por sus pares o por las generaciones venideras<sup>60</sup>.

#### 4.4.5 Responsabilidad.

**Gráfica 22 Promedios por alumno para la competencia responsabilidad**



La gráfica 22 muestra que siete alumnos de la población bajaron porcentualmente del pretest al postest; cuatro de ellos mantuvieron el mismo grado: dos en grado “A” y dos en grado “B”. Dos cambiaron del grado “A” al grado “B” y uno pasó del grado “B” al grado “C”.

<sup>58</sup> Cfr. Instrumento.

<sup>59</sup> Ibid.

<sup>60</sup> Ibid.

Cinco alumnos de la población subieron porcentualmente del pretest al postest; dos permanecieron en el mismo grado “B”, y tres pasaron del grado “B” al grado “A”.

Cuatro alumnos de la población se mantuvieron en el mismo grado: dos en grado “A”, uno en grado “B” y uno en grado “C” sin variación porcentual.

Como conclusión de lo anterior se puede afirmar que siete alumnos se ubicaron en el grado “B” (por encima del estándar), indicando que desempeñan las tareas con dedicación, cuidando cumplir tanto con los plazos como con la calidad requerida y aspirando a alcanzar el mejor resultado posible<sup>61</sup>.

Siete alumnos restantes se encuentran en el grado “A” (desempeño superior), indicando que cumplen con los plazos preestablecidos en la calidad requerida, preocupándose de lograrlo sin necesidad de recordatorios o consignas especiales<sup>62</sup>.

Y los dos alumnos restantes se encuentran en el grado “C” (aceptable para dar cuenta de la competencia), indicando que cumplen los plazos tomando todos los márgenes de tolerancia previstos y la calidad mínima necesaria para cumplir el objetivo<sup>63</sup>.

Teniendo presente los resultados ya obtenidos de cada una de las variables, las integramos para realizar un consolidado de las tres variables que han sido trabajadas a saber: conocimiento, habilidades y valores.

#### **4.4.6 Conocimiento.**

La gráfica 23 muestra que ocho alumnos de la población bajaron porcentualmente del pretest al postest así: cinco permanecieron en el mismo grado “B”, dos pasaron del grado “B” al grado “C” y uno pasó del grado “A” al grado “B”.

Seis alumnos de la población subieron porcentualmente del pretest al postest así: tres permanecieron en el grado “B”, uno pasó del grado “B” al grado “A”, uno pasó del grado “C” al grado “B” y uno del grado “C” al grado “A”.

Dos alumnos de la población se mantuvieron en el mismo grado “B”, sin variación porcentual.

---

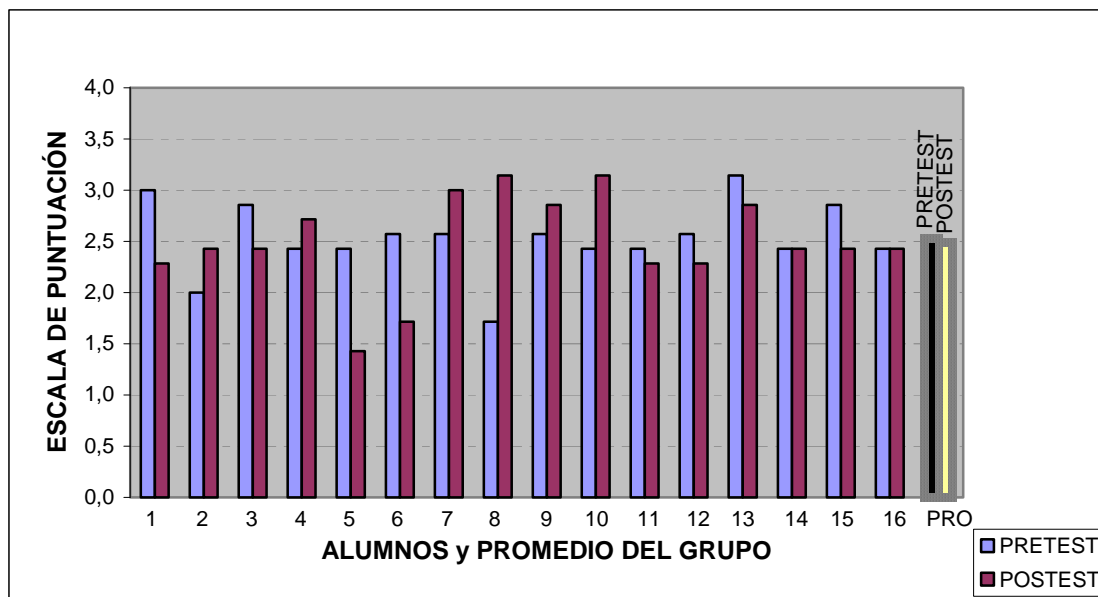
<sup>61</sup> Cfr. Instrumento.

<sup>62</sup> Ibid.

<sup>63</sup> Ibid.



**Gráfica 23 Puntuación de la variable conocimiento por alumno y promedio del grupo Pretest vs. Postest**



En conclusión, los resultados reflejan una variación despreciable a nivel grupal del pretest al postest, equivalente a una disminución en la puntuación de 0,04 la cual corresponde al 0,46 %, indicando que los comportamientos frente a la incorporación de nuevos conocimientos como a la obtención de los mismos prácticamente se mantuvieron en el mismo nivel, de esta manera el juego de roles no promovió significativamente el desarrollo de las competencias capacidad para aprender y búsqueda de información.

#### 4.4.7 Habilidades.

La gráfica 24 muestra que cinco alumnos de la población subieron porcentualmente del pretest al postest así: uno permaneció en el mismo grado "B". Cuatro cambiaron de grado: uno del grado "C" al grado "B" y tres alumnos del grado "B" al grado "A".

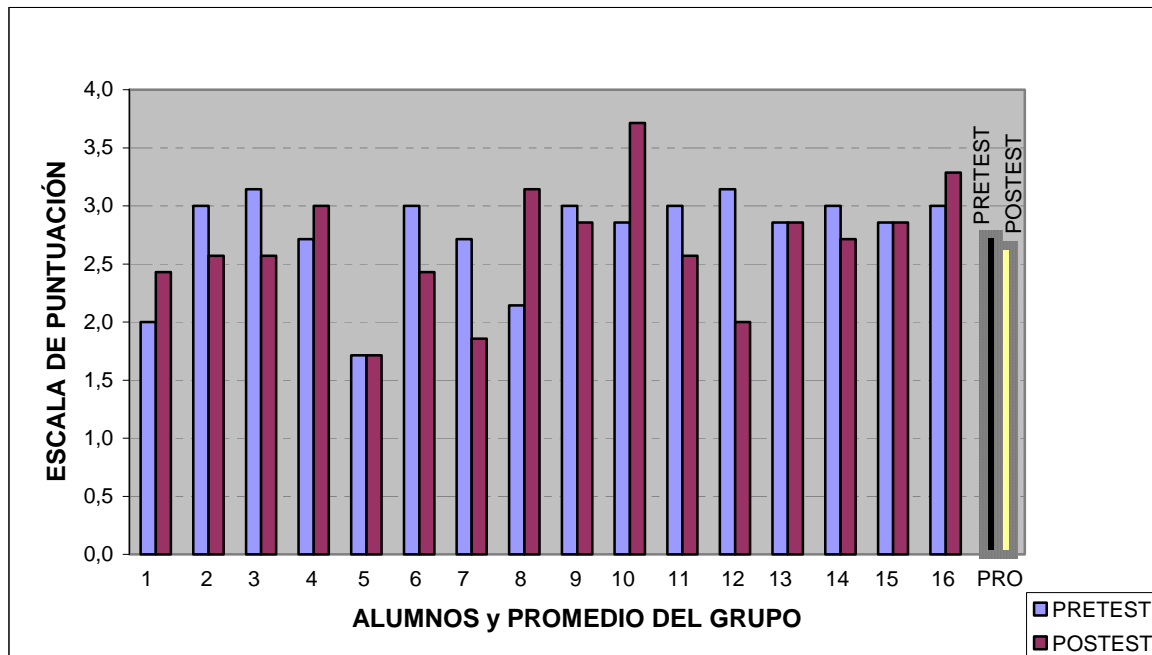
Ocho alumnos de la población bajaron porcentualmente del pretest al postest así: cinco permanecieron en el mismo grado "B", dos bajaron del "B" al grado "C" y uno del grado "A" al "B".

Tres alumnos de la población permanecieron en el mismo grado sin variación porcentual.

En conclusión, los resultados del pretest al postest reflejan una disminución a nivel grupal en la puntuación de 0,10 equivalente al 2,60%, indicando que los comportamientos frente al planteamiento y solución de problemas como al

desarrollo y abordaje de tareas disminuyeron como resultado de la aplicación de la estrategia didáctica del juego de roles, evidenciando un reconocimiento por parte de los participantes de la muestra de su propia realidad en cuanto a niveles de comportamiento se refiere, puesto que en el pretest se registra una sobreestimación de su propia concepción en el desarrollo de las competencias autonomía – iniciativa y productividad.

**Gráfica 24 Puntuación de la variable habilidades por alumno y promedio del grupo Pretest vs. Postest**



#### 4.4.8 Valores.

La gráfica 25 muestra que cinco alumnos de la población subieron porcentualmente del pretest al postest así: tres alumnos cambiaron de grado “B” a grado “A” y dos se mantuvieron en el mismo grado “B”.

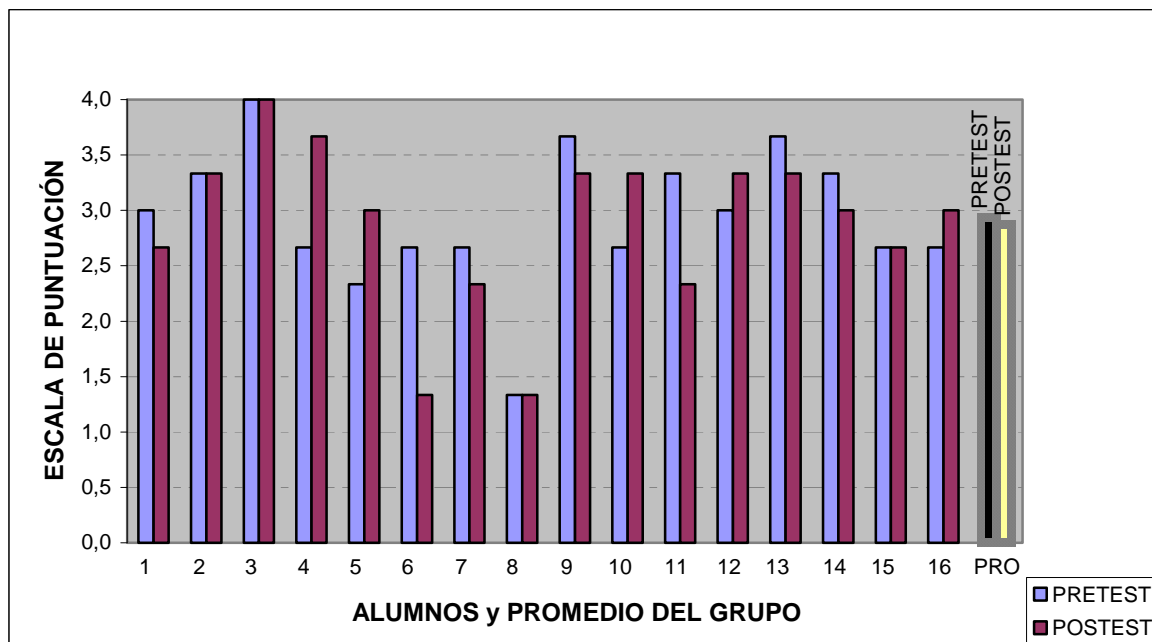
Siete alumnos de la población bajaron porcentualmente del pretest al postest así: dos permanecieron en el grado “B”, uno permaneció en el grado “A”. Uno cambió de grado “B” a grado “C” y tres cambiaron del grado “A” al grado “B”.

Cuatro alumnos de la población permanecieron en el mismo grado sin variación porcentual.

En conclusión, los resultados del pretest al postest reflejan una disminución a nivel grupal de 0,06 equivalente al 1,56%, indicando que los comportamientos frente las tareas asignadas en cuanto a responsabilidad se refiere disminuyeron como

resultado de la aplicación de la estrategia didáctica del juego de roles, evidenciando un reconocimiento por parte de los participantes de la muestra de su propia realidad en cuanto a niveles de comportamiento se refiere, puesto que en el pretest se registra una sobreestimación de su propia concepción en el desarrollo de la competencia de responsabilidad.

**Gráfica 25 Puntuación de la variable valores por alumno y promedio del grupo Pretest vs. Postest**



#### 4.4.9 Formación Integral.

Para determinar el grado de formación integral final de cada uno de los alumnos de la población objeto, se compararon los promedios de las tres variables de análisis (conocimientos, habilidades y valores) medidas a través del pretest y del postest.

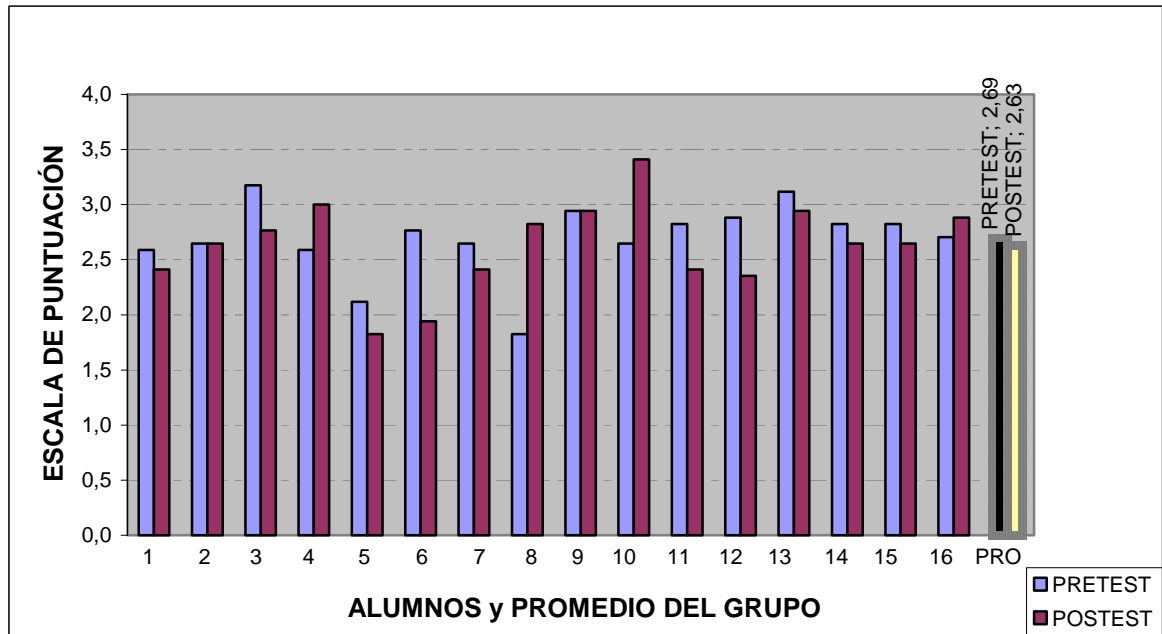
Analizando estos resultados de la gráfica 26, se tiene que:

Cuatro alumnos de la población subieron porcentualmente del pretest al postest; dos de ellos mantuvieron el mismo grado "B". Un alumno cambió del grado "C" al grado "B" y uno paso del grado "B" al grado "A".

Diez alumnos de la población bajaron porcentualmente del pretest al postest; seis permanecieron en el mismo grado "B". Dos alumnos pasaron del grado "A" al grado "B" y dos alumnos pasaron del grado "B" al grado "C".

Dos alumnos de la población permanecieron en el mismo grado sin variación porcentual.

**Gráfica 26 Puntuación de la variable general Formación Integral por alumno y promedio del grupo Pretest vs. Postest**



Los resultados del pretest al postest en cuanto a Formación Integral reflejan una disminución a nivel grupal de 0,07 equivalente al 1,65%. Evidenciando los resultados anteriormente encontrados para cada una de las variables de análisis se podría afirmar que matemáticamente la aplicación de la estrategia didáctica del juego de roles no promovió a nivel grupal el desarrollo de la Formación Integral, sin embargo, los alumnos que no presentaron modificaciones en sus comportamientos fueron dos, mientras que en la mayor parte de la población objeto si se registraron modificaciones en sus comportamientos. Por lo cual se puede aseverar que el juego de roles influye en la formación integral. Ahora bien, cabe preguntar ¿Cómo fue la influencia?, ¿positiva? ó ¿negativa?

#### 4.5 COMPARACIÓN PRETEST - JUEGO DE ROLES – POSTEST

El análisis del Pretest muestra el grado de formación integral para cada uno de los alumnos participantes de la muestra, teniendo en cuenta la concepción que de sí mismos tienen, puesto que la prueba (Pretest), consistió en un cuestionario con preguntas categorizadas el cual fue contestado individualmente.

Además de pretender fomentar la formación integral a través de la estrategia didáctica el juego de roles, también se busca evaluar de manera más objetiva la formación integral de los alumnos, estableciendo criterios de análisis de

observación para cada uno de los juegos (ver anexo 2), puesto que a través de los comportamientos demostrados en el desarrollo de cada juego, se evidencia el grado de desarrollo de las competencias, obteniéndose una aproximación más cercana a la realidad de la formación integral de cada uno de los alumnos participantes de la población objeto.

El análisis del Postest da cuenta del grado de formación integral obtenido después de la aplicación de la estrategia didáctica, para así establecer la contribución del juego de roles en la formación integral de los estudiantes.

Sin embargo, existen tanto para el pretest y el postest como para el juego de roles factores externos que influyen en la exactitud de los resultados obtenidos a través de ellos, dichos factores se presentan, según Sierra (1992) como “variables externas”<sup>64</sup> y compete a los investigadores realizar un control sobre las mismas a fin de minimizar su influencia en la investigación.

De esta manera para minimizar el efecto de las variables externas tales como: el medio ambiente, el grado de comprensión, el miedo a la nota, el tiempo para contestar la prueba, la indiferencia, el grado de sinceridad, entre otras, se realizó una explicación previa y detallada de los fines y objetivos buscados por la investigación a realizar, en la cual se iba a implementar una estrategia didáctica novedosa, enfocada a la parte práctica en los laboratorios con el fin de ambientar a los estudiantes a presentar la prueba pretest, aclarándoles a los estudiantes que a pesar de que tenían que colocar sus datos personales en la prueba, ésta no era calificable para el núcleo pedagógico temático, sino que hacía parte de la investigación que se desarrollaría en el módulo, solicitándoles además, fueran consientes de la elección para cada una de las respuestas dadas, siendo libres de preguntar en caso de duda o inquietud sobre el cuestionario a responder.

Para minimizar el efecto de las variables externas en el juego de roles tales como: la timidez, la diferencia de edades, el grado de amistad entre los participantes de cada grupo, el estrato social, el genero, las ambientales, la misma presencia de los investigadores en el campo de la investigación, la presencia de cámaras de video, entre otras; se diseñaron cuatro juegos diferentes para lograr la mayor exactitud posible en los datos obtenidos.

Al comparar las puntuaciones del Pretest versus Juego de Roles se encuentra en que medida se afecta la postura inicial denotada en el pretest por el estudiante frente a los comportamientos demostrados por éste a lo largo del desarrollo de la estrategia didáctica; permitiendo así ubicar en un contexto más cercano a la realidad la formación integral propia de cada estudiante.

---

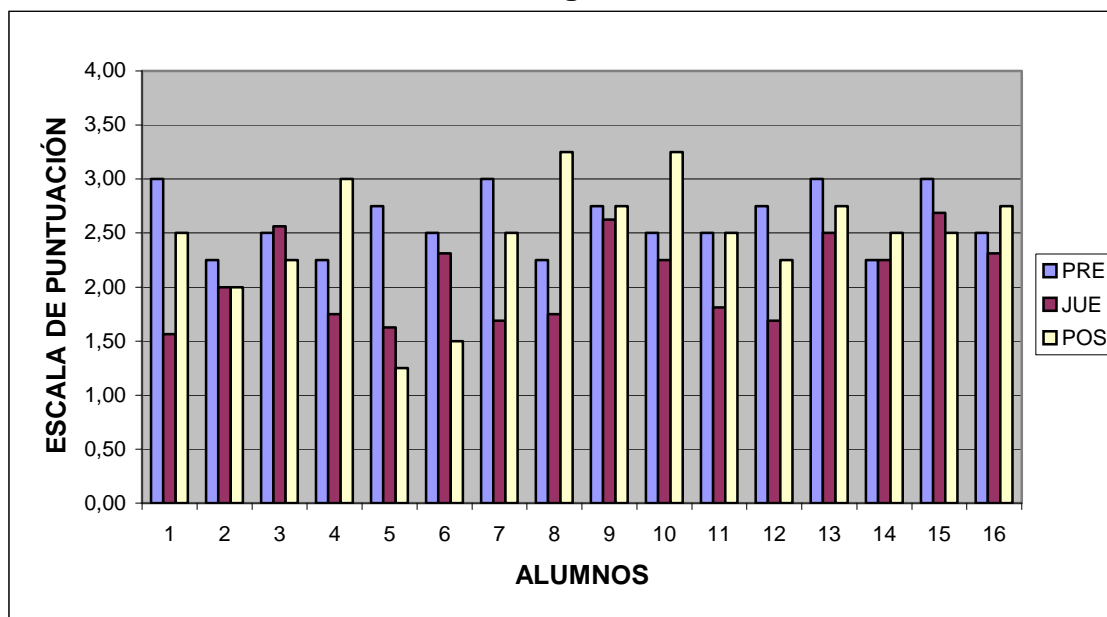
<sup>64</sup> SIERRA, Bravo Restituto. Técnicas de Investigación Social: Teoría y Ejercicios. Editorial Paraninfo, Madrid, 1992. paginas 127-137.

#### 4.5.1 Capacidad para aprender

En la gráfica 27 se muestra que catorce alumnos presentan una mayor puntuación en la capacidad para aprender medida en el pretest con respecto al valor encontrado en el juego de roles, lo cual indica la sobreestimación que con respecto a esta competencia tenían estos alumnos, ya que el nivel de comportamiento frente a la incorporación de nuevos conocimientos, demostrado por ellos en el desarrollo de los juegos en el laboratorio fue menor al medido en la prueba de entrada.

Al comparar el pretest con el postest, se encuentra que el juego de roles provocó un cambio en la mayoría de los estudiantes, puesto que cinco estudiantes obtuvieron puntuaciones superiores (alumnos números 4, 8, 10, 14 y 16), nueve estudiantes (alumnos números 1, 2, 3, 5, 6, 7, 12, 13 y 15) obtuvieron puntuaciones inferiores y solo dos de ellos (alumnos números 9 y 11) permanecieron en la misma puntuación para esta competencia, evidenciando que el juego de roles no afectó sus comportamientos.

**Gráfica 27 Puntuación obtenida por estudiante en capacidad para aprender en el Pretest - Juego de Roles - Postest**



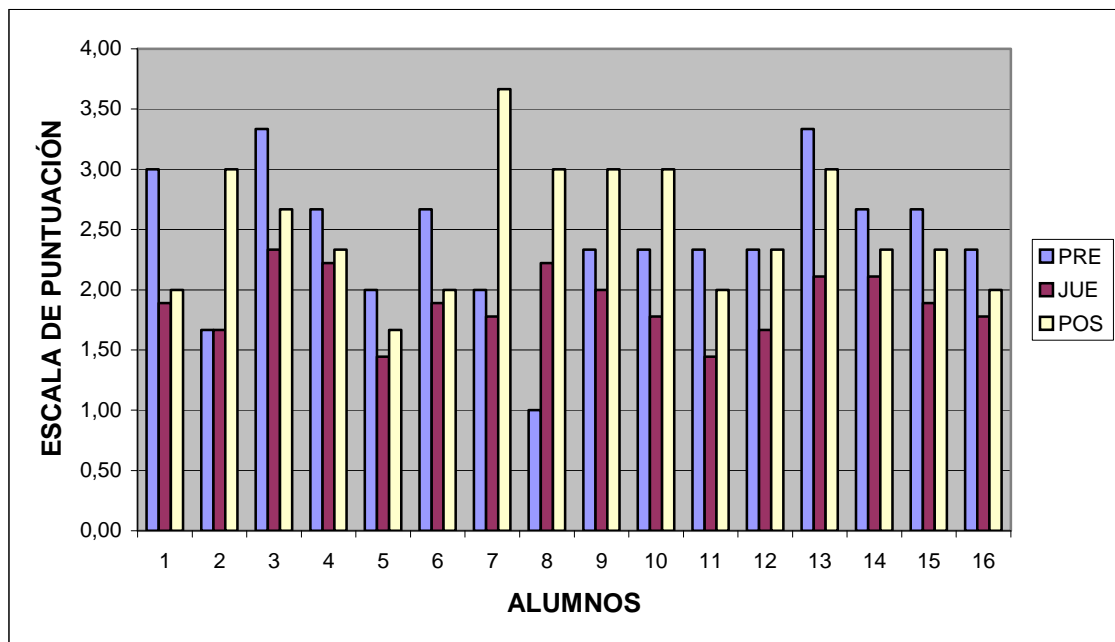
#### 4.5.2 Búsqueda de Información

En la gráfica 28 se muestra que catorce alumnos presentan una mayor puntuación en búsqueda de información medida en el pretest con respecto al valor encontrado en el juego de roles, lo cual indica la sobreestimación que con respecto a esta competencia tenían estos alumnos, ya que el nivel de comportamiento habitual

referido a la obtención de nuevos conocimientos, demostrado por ellos en el desarrollo de los juegos en el laboratorio fue menor al medido en la prueba de entrada.

Al comparar el pretest con el posttest, se encuentra que el juego de roles provocó un cambio en la mayoría de los estudiantes, puesto que cinco estudiantes obtuvieron puntuaciones superiores (alumnos números 2, 7, 8, 9 y 10), diez estudiantes (alumnos números 1, 3, 4, 5, 6, 11, 13, 14, 15 y 16) obtuvieron puntuaciones inferiores y solo uno de ellos (alumno número 12) permaneció en la misma puntuación para esta competencia, evidenciando que el juego de roles no afectó su comportamiento.

**Gráfica 28 Puntuación obtenida por estudiante en búsqueda de información en el Pretest - Juego de Roles - Posttest**



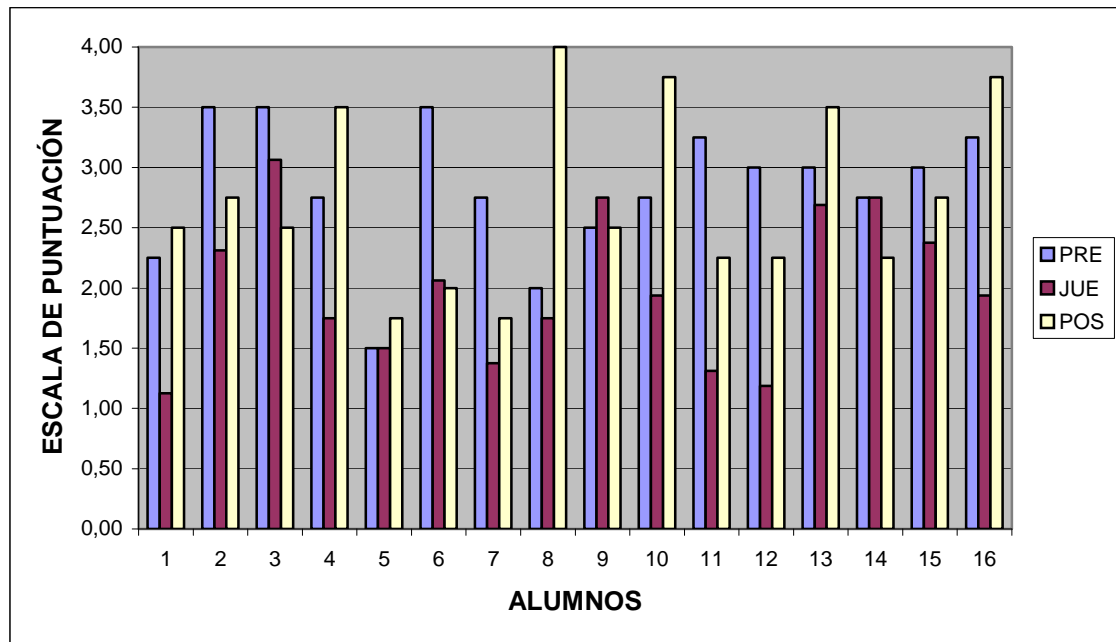
#### 4.5.3 Autonomía - Iniciativa.

En la gráfica 29 se muestra que trece alumnos presentan una mayor puntuación en autonomía-iniciativa medida en el pretest con respecto al valor encontrado en el juego de roles, lo cual indica la sobreestimación que con respecto a esta competencia tenían estos alumnos, ya que el nivel de comportamiento relativo al planteamiento de problemas concretos o hipotéticos del entorno laboral, demostrado por ellos en el desarrollo de los juegos en el laboratorio fue menor al medido en la prueba de entrada.

Al comparar el pretest con el posttest, se encuentra que el juego de roles provocó un cambio en la mayoría de los estudiantes, puesto que siete estudiantes

obtuvieron puntuaciones superiores (alumnos números 1, 4, 5, 8, 10, 13 y 16), ocho (alumnos números 2, 3, 6, 7, 11, 12, 14 y 15) obtuvieron puntuaciones inferiores y solo uno de ellos (alumno número 9) permaneció en la misma puntuación para esta competencia, evidenciando que el juego de roles no afectó su comportamiento.

**Gráfica 29 Puntuación obtenida por estudiante en autonomía - iniciativa en el Pretest - Juego de Roles - Postest**



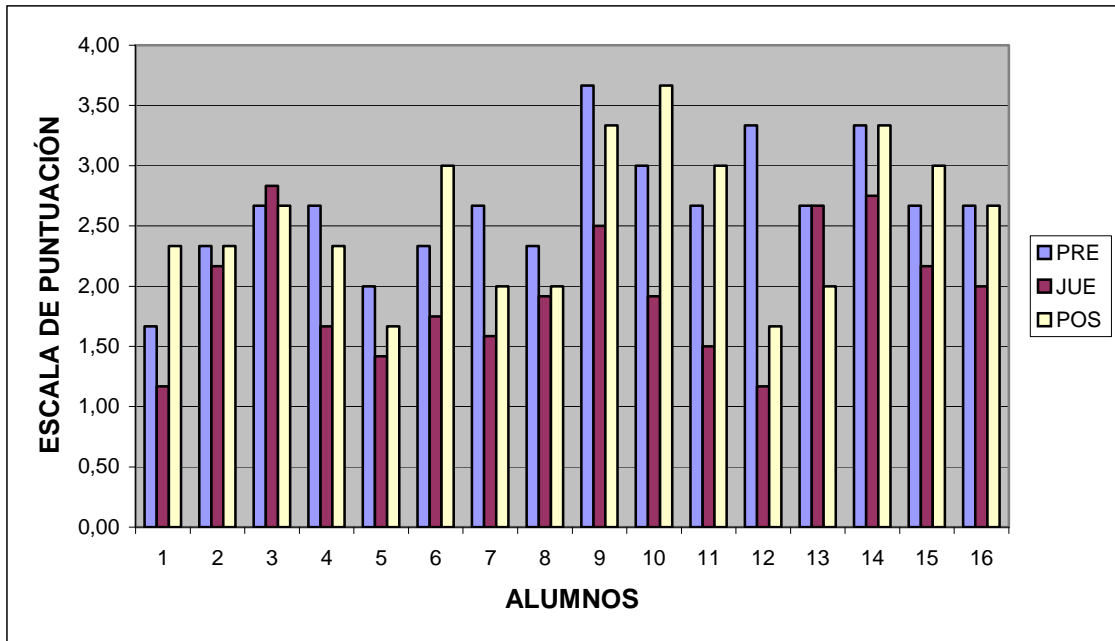
#### 4.5.4 Productividad.

En la gráfica 30 se muestra que catorce alumnos presentan una mayor puntuación en productividad medida en el pretest con respecto al valor encontrado en el juego de roles, lo cual indica la sobreestimación que con respecto a esta competencia tenían estos alumnos, ya que el nivel de comportamiento habitual referido al desarrollo y modos de abordaje de las tareas, demostrado por ellos en el desarrollo de los juegos en el laboratorio fue menor al medido en la prueba de entrada.

Al comparar el pretest con el postest, se encuentra que el juego de roles provocó un cambio en la mayoría de los estudiantes, puesto que cinco estudiantes obtuvieron puntuaciones superiores (alumnos números 1, 6, 10, 11 y 15), siete estudiantes (alumnos números 4, 5, 7, 8, 9, 12, y 13) obtuvieron puntuaciones inferiores y solo cuatro de ellos (alumnos números 2, 3, 14 y 16) permanecieron en la misma puntuación para esta competencia, evidenciando que el juego de roles no afectó sus comportamientos.

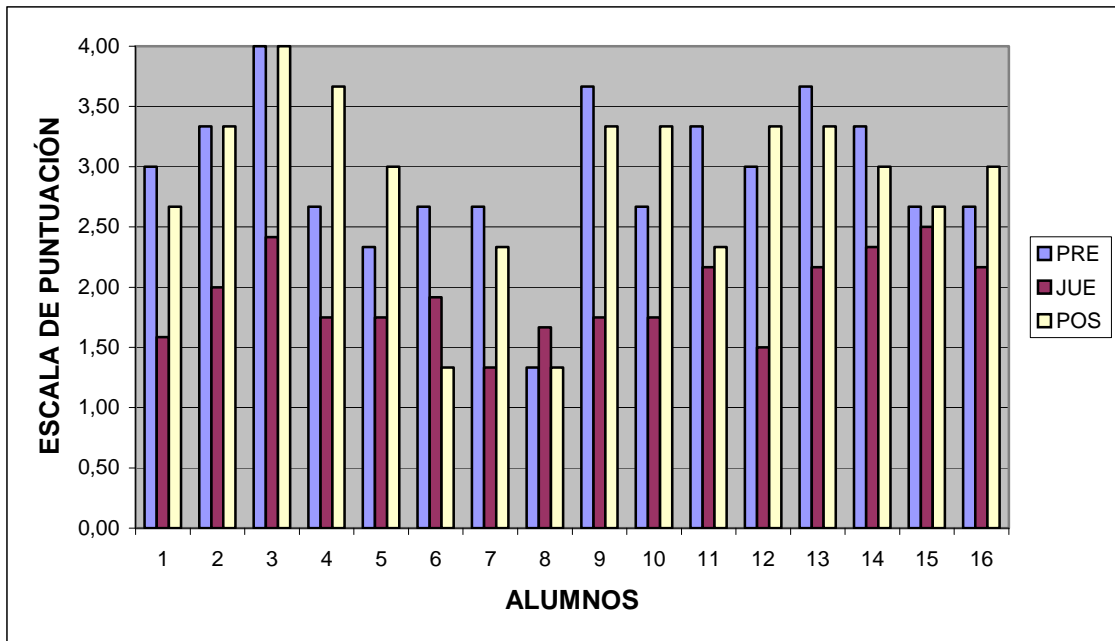


**Gráfica 30 Puntuación obtenida por estudiante en productividad en el Pretest - Juego de Roles – Postest**



**4.5.5 Responsabilidad.**

**Gráfica 31 Puntuación obtenida por estudiante en la responsabilidad en el Pretest - Juego de Roles – Postest**

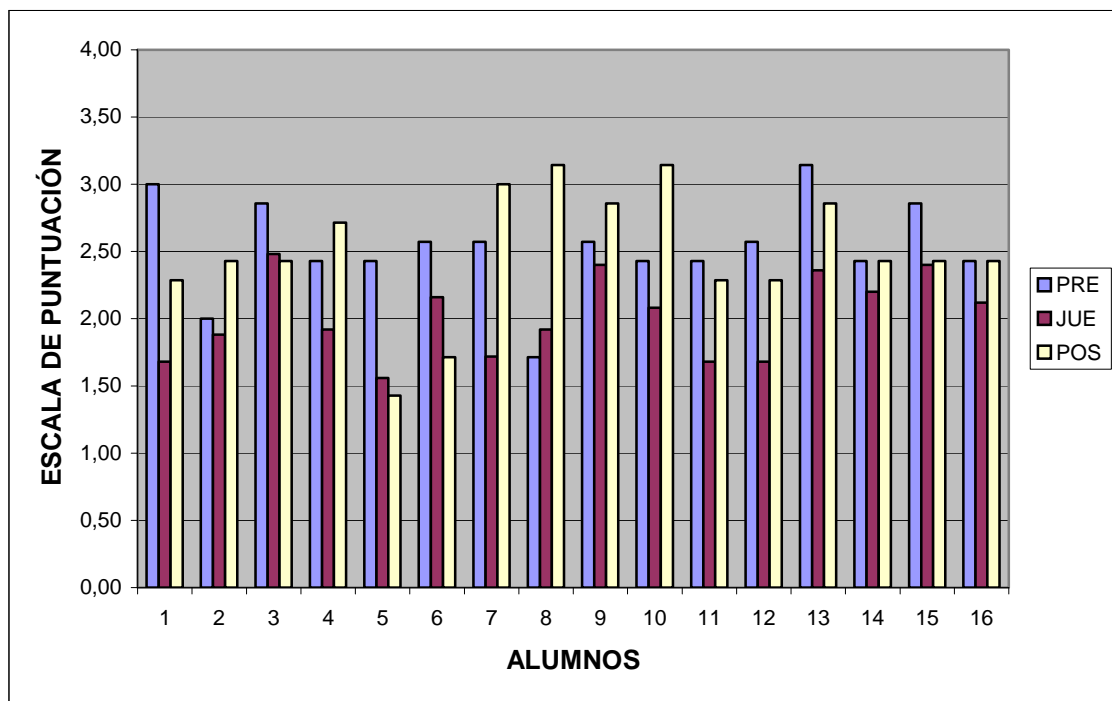


En la gráfica 31 se muestra que quince alumnos presentan una mayor puntuación en responsabilidad medida en el pretest con respecto al valor encontrado en el juego de roles, lo cual indica la sobreestimación que con respecto a esta competencia tenían estos alumnos, ya que el nivel de comportamientos habituales frente a tareas asignadas, demostrados por ellos en el desarrollo de los juegos en el laboratorio fue menor al medido en la prueba de entrada.

Al comparar el pretest con el postest, se encuentra que el juego de roles provocó un cambio en la mayoría de los estudiantes, puesto que cinco estudiantes obtuvieron puntuaciones superiores (alumnos números 4, 5, 10, 12 y 16), seis estudiantes (alumnos números 1, 6, 7, 9, 11, 13 y 14) obtuvieron puntuaciones inferiores y solo cuatro de ellos (alumnos números 2, 3, 8 y 15) permanecieron en la misma puntuación para esta competencia, evidenciando que el juego de roles no afectó sus comportamientos.

#### 4.5.6 Conocimiento

**Gráfica 32 Puntuación obtenida por estudiante en la variable intermedia Conocimiento en el Pretest - Juego de Roles – Postest**



En la gráfica 32 se muestra que quince alumnos presentan una mayor puntuación variable intermedia conocimiento medida en el pretest con respecto al valor encontrado en el juego de roles, lo cual indica la sobreestimación que con respecto a esta variable tenían estos alumnos, ya que el nivel de comportamiento frente a la incorporación de nuevos conocimientos como a la obtención de los

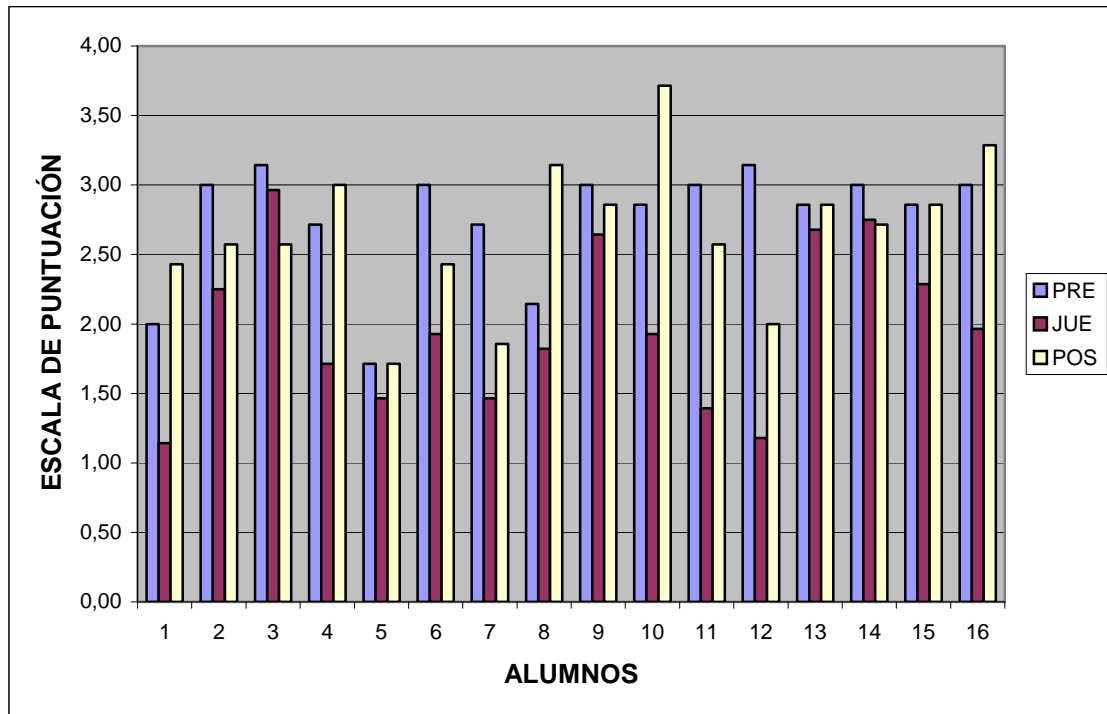
mismos, demostrados por ellos en el desarrollo de los juegos en el laboratorio fue menor al medido en la prueba de entrada.

Al comparar el pretest con el postest, se encuentra que el juego de roles provocó un cambio en la mayoría de los estudiantes, puesto que seis estudiantes obtuvieron puntuaciones superiores (alumnos números 2, 4, 7, 8, 9 y 10), ocho estudiantes (alumnos números 1, 3, 5, 6, 11, 12, 13 y 15) obtuvieron puntuaciones inferiores y solo dos de ellos (alumnos números 14 y 16) permanecieron en la misma puntuación para esta variable, evidenciando que el juego de roles no afectó a nivel global sus comportamientos.

#### 4.5.7 Habilidades.

En la gráfica 33 se muestra que la totalidad de los alumnos presentan una mayor puntuación en la variable intermedia habilidades medida en el pretest con respecto al valor encontrado en el juego de roles, lo cual indica la sobreestimación que con respecto a esta variable tenían estos alumnos, ya que el nivel de comportamientos frente al planteamiento y solución de problemas como al desarrollo y abordaje de tareas, demostrados por ellos en el desarrollo de los juegos en el laboratorio fue menor al medido en la prueba de entrada.

**Gráfica 33 Puntuación obtenida por estudiante en la variable intermedia Habilidades en el Pretest - Juego de Roles – Postest**

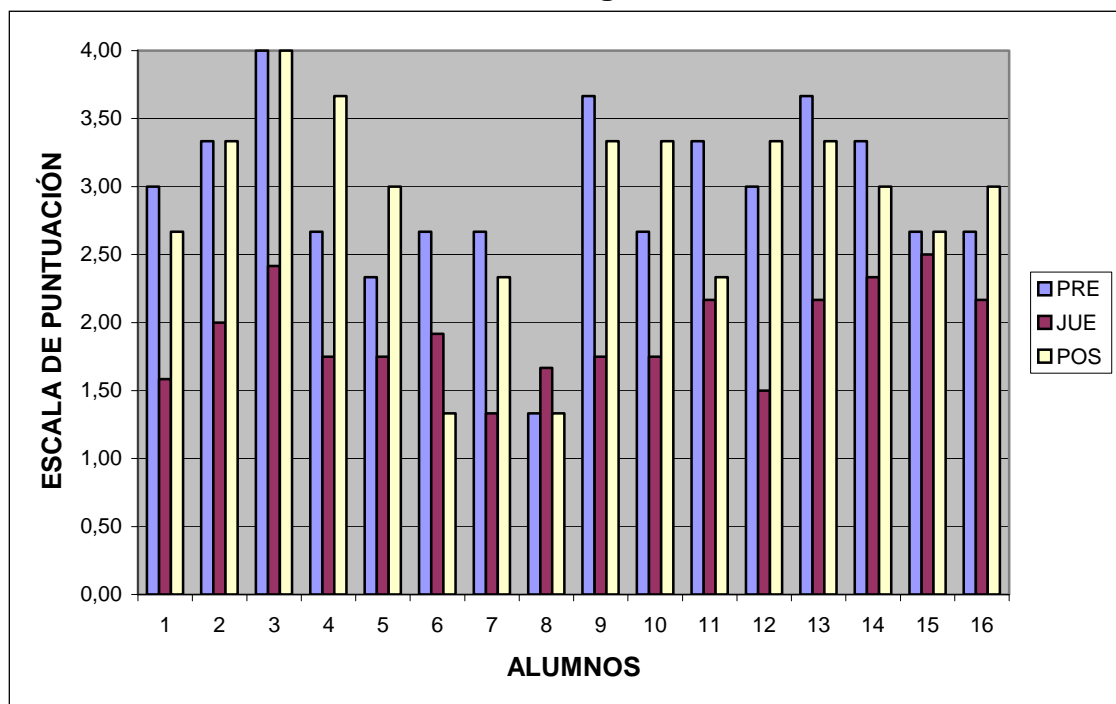


Al comparar el pretest con el postest, se encuentra que el juego de roles provocó un cambio en la mayoría de los estudiantes, puesto que cinco estudiantes obtuvieron puntuaciones superiores (alumnos números 1, 4, 8, 10 y 16), ocho estudiantes (alumnos números 2, 3, 6, 7, 9, 11, 12 y 14) obtuvieron puntuaciones inferiores y solo tres de ellos (alumnos números 5, 13 y 15) permanecieron en la misma puntuación para esta variable, evidenciando que el juego de roles no afectó a nivel global sus comportamientos.

#### 4.5.8 Valores.

En la gráfica 34 se muestra que quince alumnos presentan una mayor puntuación variable intermedia valores medida en el pretest con respecto al valor encontrado en el juego de roles, lo cual indica la sobreestimación que con respecto a esta variable tenían estos alumnos, ya que el nivel de comportamientos frente a las tareas asignadas en cuanto a responsabilidad se refiere, demostrados por ellos en el desarrollo de los juegos en el laboratorio fue menor al medido en la prueba de entrada.

**Gráfica 34 Puntuación obtenida por estudiante en la variable intermedia Valores en el Pretest - Juego de Roles – Postest**



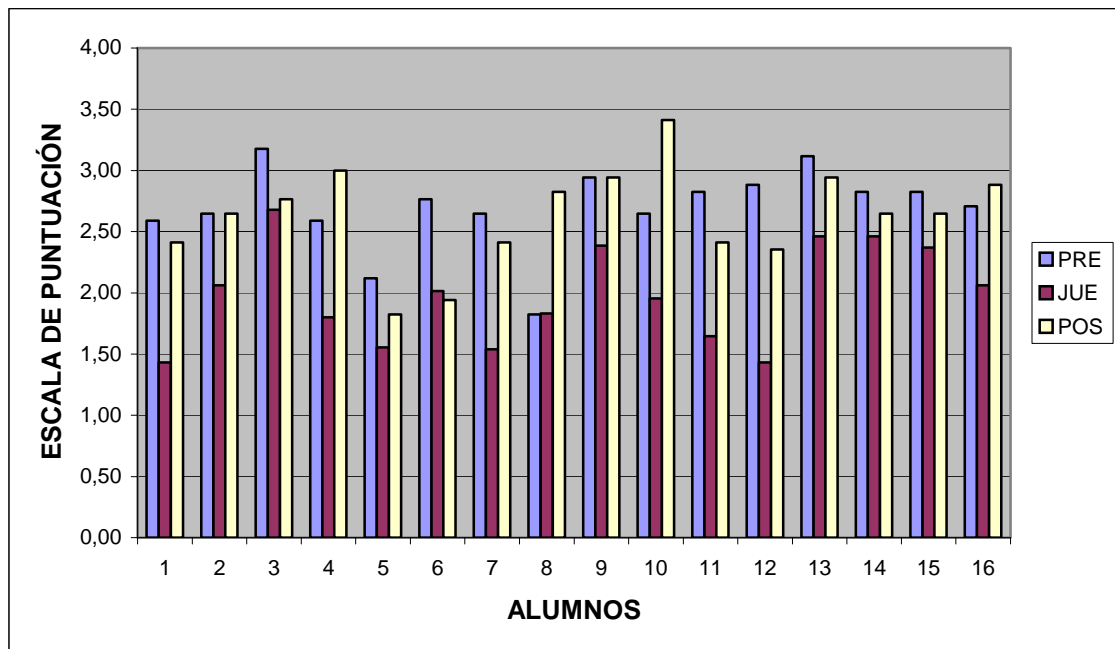
Al comparar el pretest con el postest, se encuentra que el juego de roles provocó un cambio en la mayoría de los estudiantes, puesto que cinco estudiantes obtuvieron puntuaciones superiores (alumnos números 4, 5, 10, 12 y 16), siete estudiantes (alumnos números 1, 6, 7, 9, 11, 13 y 14) obtuvieron puntuaciones

inferiores y solo cuatro de ellos (alumnos números 2, 3, 8 y 15) permanecieron en la misma puntuación para esta variable, evidenciando que el juego de roles no afectó sus comportamientos.

#### 4.5.9 Formación Integral.

Para determinar el grado de formación integral final de cada uno de los alumnos de la población objeto, se compararon los promedios de las tres variables de análisis (conocimientos, habilidades y valores) medidas a través del pretest – juego de roles y del pretest - posttest.

**Gráfica 35 Puntuación obtenida por estudiante en la variable general Formación Integral en el Pretest - Juego de Roles – Postest**



En la gráfica 35 se muestra que quince alumnos presentan una mayor puntuación variable general Formación Integral medida en el pretest con respecto al valor encontrado en el juego de roles, lo cual indica la sobreestimación que con respecto a esta variable tenían estos alumnos, ya que los comportamientos demostrados por ellos en el desarrollo de los juegos en el laboratorio fue menor al medido en la prueba de entrada.

Al comparar el pretest con el posttest, se encuentra que el juego de roles provocó un cambio en la mayoría de los estudiantes, puesto que cuatro estudiantes obtuvieron puntuaciones superiores (alumnos números 4, 8, 10 y 16), diez estudiantes (alumnos números 1, 3, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14 y 15) obtuvieron puntuaciones inferiores y solo dos de ellos (alumnos números 2 y 9)

permanecieron en la misma puntuación para la formación integral, evidenciando que el juego de roles no afectó a nivel global sus comportamientos.

Por lo tanto se concluye que el juego de roles no afectó al 12,5% de la muestra poblacional, y afecto la formación integral al 87,5% de la población restante.

#### 4.6 Resultado Total Pretest versus Postest.

<b>Tabla 4 RESULTADO FINAL DE LA POBLACIÓN OBJETO PARA LAS CATEGORIAS DE ANÁLISIS Y FORMACIÓN INTEGRAL POR NIVEL MEDIDO PRETEST VS POSTEST</b>				
	<b>CONOCIMIENTOS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>VALORES</b>	<b>FORMACION INTEGRAL</b>
AUMENTARON	6	5	5	4
IGUAL	2	3	4	2
DISMINUYERON	8	8	7	10

En la tabla 4 se aprecian cinco columnas y cuatro filas. En la primera columna se encuentra el nivel alcanzado por la población objeto al comparar pretest con el postest. La segunda, tercera y cuarta columnas corresponden a las variables de análisis conocimientos, habilidades y valores respectivamente y la última columna muestra la formación integral.

En la primera fila se muestran las variables intermedias y la variable general formación integral, en la segunda, tercera y cuarta fila se muestra cuantos alumnos aumentaron, cuantos permanecieron igual y cuantos disminuyeron al comparar el pretest versus el postest.

Analizando los resultados para la variable conocimiento, se tiene que catorce alumnos equivalente al 87,5% de la población objeto variaron su nivel, y el 12,5% permanecieron en el mismo nivel.

Para la variable habilidades, se tiene que trece alumnos equivalente al 81,25% de la población objeto variaron su nivel, mientras el 18,75% mantuvieron el mismo nivel.

Finalmente para la variable intermedia valores, se encontró que doce alumnos equivalente al 75% de la población objeto variaron su nivel, quedando el 25% en el mismo nivel.

En cuanto a la formación integral, se observa que dos alumnos equivalente al 12,5% de la población objeto no presentaron variación, permaneciendo en su mismo nivel. Sin embargo, catorce alumnos equivalente al 87,5% de la población objeto presentaron variación en su nivel final, lo que significa que el juego de roles promovió un cambio en el comportamiento de estos alumnos, en diez alumnos fue

negativo, puesto que su formación integral disminuyó dentro de la escala de medición; mientras que para los cuatro alumnos restantes el efecto fue positivo mejorándoles su formación integral en la escala de puntuación.

Observando los resultados entre el pretest y el postest, como anteriormente se menciona, la Formación Integral refleja una disminución a nivel grupal de 0,07 equivalente al 1,65%. Por lo tanto, se puede afirmar que la aplicación de la estrategia didáctica del juego de roles no afectó a nivel grupal el desarrollo de la misma.

De acuerdo a lo anterior, hay que considerar que en el momento de la aplicación de las pruebas existen una serie de factores externos tales como el medio ambiente, la presencia del evaluador, el estado de ánimo propio del encuestado, el grado de sinceridad y compromiso del estudiante, entre otros, y que pese a que estas variables externas se trataron de minimizar, pudieron generar alteraciones influyendo en los resultados<sup>65</sup>.

Sierra Bravo Restituto en unos de sus apartes explica que la muestra poblacional puede mejorar sus puntuaciones en el postest frente al pretest sin la influencia de ningún estímulo<sup>66</sup>. Lo cual puede significar que con la aplicación de un estímulo (estrategia didáctica del juego de roles) puede generarse una variación en puntuación mayor o menor a la inicial, siendo mas evidente cuando esta variación en puntuación es menor, como es el caso de los resultados obtenidos en esta investigación, puesto que de los diez y seis alumnos, catorce presentaron variaciones en su puntuación, cuatro lograron puntuaciones superiores y diez puntuaciones inferiores, afirmándose por lo tanto que el juego de roles afectó la formación integral de los alumnos.

---

<sup>65</sup> De acuerdo a Sierra en su aparte sobre: “variables derivadas de la forma de actuación y de respuesta de los sujetos investigados” se destaca el respeto social, el cual tiene lugar, por ejemplo, en los cuestionarios, cuando los encuestados disfrazan sus respuestas por no dar la impresión de que sus ideas y acciones chocan con lo que se lleva o es común en la sociedad en la que viven y por no causar una impresión desfavorable de si mismos. Incluso pueden no conocer la respuesta a la pregunta y contestar sin indicar este defecto. Es posible un cierto control de esta tendencia mediante una cuidadosa redacción de las preguntas.

<sup>66</sup> Administración del test: Influjos que la aplicación de un instrumento de medida: escala, test, cuestionario, puede ejercer sobre la segunda aplicación, como, por ejemplo, un entrenamiento que de lugar a puntuaciones mas elevadas. De hecho, en las pruebas de inteligencia, se ha observado una mejora de 3 a 5 puntos en CI de los sujetos a quienes se había aplicado antes el mismo test (Sierra, 1992:136).

## 5. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados previamente obtenidos y evaluados para las variables empíricas: capacidad para aprender, búsqueda de información, autonomía-iniciativa, productividad y responsabilidad, las cuales demuestran los comportamientos de los estudiantes en cuanto a las variables intermedias: conocimiento, habilidades y valores se determinó el grado de formación integral de los mismos.

Para ello se identificó las características de la formación integral en los estudiantes de Electrónica Analógica I de segundo semestre de UNITEC, al inicio del módulo mediante la aplicación de una prueba de entrada o pretest la cual arrojó un resultado alto en puntuación, ubicándolos a nivel grupal en el grado “B”, indicando que los estudiantes muestran unos comportamientos adecuados para la incorporación de nuevos conocimientos, tanto a través del aprendizaje como de la búsqueda de la información, permitiendo que estén en capacidad de resolver problemas concretos, cumpliendo las tareas establecidas previamente.

Para la segunda fase se aplicaron los cuatro juegos de roles logrando mayor grado de objetividad en la recolección de datos de las observaciones realizadas por los investigadores, respecto a la formación integral demostrada por los estudiantes.

En cuanto al objetivo del primer juego “Energy Internacional” (EI) que buscaba evaluar el comportamiento demostrado por los estudiantes para las competencias búsqueda de información y autonomía – iniciativa, se encontró que la mayoría de la población objeto demostró niveles de comportamientos inferiores a los medidos en el pretest.

Respecto al segundo y tercer juego “Estrella de David” (ED) y “Circuitos Gemelos” (CG) respectivamente, se evaluaron los comportamientos relacionados con las competencias capacidad para aprender, productividad y responsabilidad, se encontró que la muestra objeto tuvo comportamiento similares al primer juego. Esta misma tendencia se encontró en el cuarto juego “Barrio Periférico” (BP) que evaluaba la competencia productividad.

Los resultados demostrados por los estudiantes en el desarrollo del juego de roles fueron inferiores a lo descrito en el pretest, de lo cual se concluye que debido a la influencia de las variables externas se presentó una sobreestimación de la concepción propia de la formación integral con la que llegaron a dicha prueba.



Para determinar y evaluar la contribución del juego de roles en la formación integral en los estudiantes se aplicó el mismo cuestionario realizado en el pretest para la prueba postest. Dando como resultado a nivel grupal una puntuación menor que en el pretest, sin embargo su grado permaneció en “B” variando tan solo 0.07 puntos, de lo que se puede concluir que a nivel grupal la estrategia didáctica del juego de roles no promovió la formación integral.

Ahora bien partiendo de esto hecho se deben considerar las posibles causas para este resultado, tales como:

- Con base a la observación directa y los resultados obtenidos para los juegos Energy Internacional y Barrio Periférico se establece que la población objeto presento deficiencias en la comprensión de lectura, lo cual lleva a pensar que esta falencia influyo la objetividad de las respuestas en los cuestionarios.
- Analizando las condiciones iniciales en que la población objeto contesto el pretest, tales como el inicio de periodo académico, los pocos compromisos, el entusiasmo particular de empezar nueva asignatura, o el compartir con los amigos de nuevo, versus las condiciones finales en las cuales contestaron el postest, como lo es en mayor medida la influencia causada por haber reprobado aprobado la asignatura, las frustraciones por no haber dado lo mejor de sí, el desinterés que se presenta al finalizar el módulo, influncian los resultados iniciales como finales de las pruebas aplicadas.
- Pese a que el juego de roles fue aceptado de muy buena manera por los participantes de la población objeto, y en varios de ellos se evidencio mediante observación directa un aumento en sus niveles de comportamiento relacionados con las competencias, este efecto no se vio reflejado en el Postest. Con lo cual se puede considerar que el instrumento como tal presentó ciertas deficiencias en cuanto a su intencionalidad para la medición de la formación integral.
- Debido a que cada uno de los juegos se realizó dentro de una práctica laboratorio, y ésta tenía asociada una nota para evidenciar el resultado del trabajo realizado, se considera que dicha calificación pudo condicionar o coaccionar la libre expresión de los participantes, ya que es innegable la importancia que para el estudiante representa obtener una buena calificación para aprobar la asignatura.
- El desarrollo del juego de roles, pretende dentro de sus objetivos que los participantes mediante la apropiación de un rol, se identifiquen con él, hasta el punto que les permite cambiar sus propios comportamientos e incluso su forma de pensar. No obstante, no todas las competencias resultan equitativamente promovidas mediante su aplicación, debido a la diversidad de factores sociales, psico-afectivos y físicos involucrados en el proceso.

## **6. RECOMENDACIONES**

Se puede optimizar el instrumento de entrada, en aras de establecer en forma más objetiva los niveles iniciales de la formación integral, con el cual ingresan los estudiantes, aplicando una entrevista semiestructurada a partir de las respuestas de los cuestionarios, con el fin de comprobar los comportamientos demostrados con respecto a las competencias consideradas.

Es importante tener en cuenta la mayoría de agentes externos tales como el medio ambiente, el estado de salud, la predisposición, los prejuicios, entre otros, que influyen los resultados en cualquier fase de un proceso investigativo.

Es aconsejable que la misma estrategia didáctica pudiese ser aplicada en los demás módulos conformantes del periodo académico, para que de esta manera, mediante la transversalidad curricular, pudiesen ser medidos en forma más global en los estudiantes los niveles de formación integral y a su vez promover dichos niveles con este proceso.

Este proyecto de investigación abre las puertas para la generación de posteriores trabajos que permitan enriquecer su metodología, fortaleciendo por lo tanto los resultados obtenidos en la misma.

## BIBLIOGRAFÍA

ACIET. Documento Marco de Fundamentación Conceptual y Especificaciones de Prueba ECAES para Estudiantes de Programas Técnicos Profesionales y Tecnológicos en Electrónica y Afines. Medellín, 2004.

ALLEN, James E. Jr., Competence for all as the goal for Secondary Education. *The Education Digest*, v. XXXVI, n. 1, September 1970.

ALLES. Martha Alicia. Diccionario de comportamientos: Gestión por competencias. Cómo descubrir las competencias a través de los comportamientos. Ediciones Granica S.A. Argentina 2004.

ALLES. Martha Alicia. Dirección estratégica de recursos humanos. Gestión por competencias. Casos. Ediciones Granica S.A. Argentina 2004.

ALLES. Martha Alicia. Elija al Mejor. Cómo entrevistar por competencias. Ediciones Granica S.A. Argentina 2004.

BETANCOURT, Morejón. CHIBÁS, Felipe. SAINZ, Lourdes. La creatividad y sus implicaciones. ¿Por qué, para qué y cómo alcanzar la calidad? Editorial ACADEMIA. La Habana, 1997.

BIRKENBIHL, Michael. Formación de entrenadores "Train the Training". 10ª edición. Editorial Thompson – Paraninfo. Madrid España. 2002.

BRUNER, Jerome Seymour. El proceso de la educación, Uthea, México, 1996.

BRUNER, Jerome Seymour. La educación, puerta de la cultura. Traducción Félix Díaz. 1a. edición. Editorial Visor Distribuciones. Madrid, 1996. Título original. The culture of education.

BRUNNER, J. Joaquín. Educación Superior en América Latina: una agenda para el año 2000, Universidad Nacional – IEPRI, Bogotá 1995.

BRUNNER, J. Joaquín. Educación Superior en América Latina: cambios y desafíos. F.C.E. Chile, 1990.

CASTRO Parra, María Luzdelia. EL Currículo como signo: Relaciones ente Universidad y Sociedad" Universidad de la Salle. División de formación avanzada. Bogotá 2004.

CAMPO V., Rafael y Restrepo J., Mariluz. Formación Integral: Modalidad de educación posibilitadora de lo humano. Facultad de Educación Pontificia Universidad Javeriana. Santa fé de Bogotá, 1999.

CERDA, Hugo. Elementos de la investigación. Medios, instrumentos, técnicas y métodos en la recolección de datos e información, Ed. El Buho, Bogotá, 2002.

CHOMSKY, Noam. Aspectos de la teoría de la sintaxis. Ed. Aguilar, Madrid, 1970.

COMENIO, Juan Amós. Didáctica magna, Editorial Porrúa, México, 2000.

CORTINA, Adela. El mundo de los Valores, Ed. El Buho, Bogotá, 1998.

CORTINA, Adela. La ética de la sociedad civil. Anaya/Alauda, Madrid, 1994.

DE ARRUDA, José. Didáctica y Practica de la Enseñanza. Editorial McGraw-Hill. Bogotá, 1982.

FITCHE, J. G. Discursos a la nación alemana, Editora Nacional, Madrid, 1997.

FLÓREZ Ochoa, Rafael. Investigación educativa y pedagógica. Editorial McGraw-Hill. Bogotá, 2001.

GRADAMER, Hans–Georg. Verdad y método, 2 vols. Ediciones Sígueme, Salamanca, 1988.

GÓMEZ Buendía, Hernando. Educación, la agenda del siglo XXI, PNUD/ Tercer mundo editores, Bogotá, 1998.

GUTIERREZ, Arsenio. Didáctica General para la Educación Superior. Editorial Mejoras. Barranquilla, 1976.

HABERMAS, J. Teoría de la acción comunicativa, Taurus, Madrid, 1987.

IMBERNÓN, F. La formación y el desarrollo profesional del profesorado. Hacia una nueva cultura profesional. Barcelona. Ediciones Graó, 1994.

JOYCE, Bruce. WEIL, Marsha. Modelos de enseñanza. Editorial Gedisa S.A. España. 2002.

KEMMIS, Stephen. El currículo: más allá de la reproducción, ediciones Morata s.l. Madrid, 1993.

KHOLBERG, L. Psicología del desarrollo moral, Edits. Descleé de Broker, 1985.

KHOLBERG, L.. La comunidad justa en el desarrollo moral, en: El sentido de lo humano. Valores, psicología en educación, Ed. Gaceta, Santa Fé de Bogotá, 1984.

KOHLER, Uta. Hombre, sociedad y educación, Universidad Católica de Manizales, 2000.

LEVY-LEBOYER, Claude. Gestión de las competencias: cómo analizarlas, cómo evaluarlas, cómo desarrollarlas. Ediciones Gestión 2000 S.A. España, 1997.

LONERGAN, Bernard Joseph Francis. Método en teología. Tradujo Gerardo Temolina. Salamanca. Ediciones Sígueme, 1994. Título original. Method in theology.

LONERGAN, Bernard Joseph Francis. Filosofía de la educación. Traducción de Armando J. Bravo G. Universidad Iberoamericana, México, 1998. Título original. Topics in education.

LOTMAN. Yuri M. Estructura del Texto Artístico. Ediciones Istmo Colección fundamentos 18. España. 1988.

LUCIO, Ricardo. sf. Educación y pedagogía, enseñanza y didáctica: diferencias y relaciones.

MATTOS, Luis A. de. Compendio de didáctica general, traducción de Francisco Campos, editorial Kapeluzs, Buenos Aires, 1963.

MEAD, George Herbert. Espíritu, persona y sociedad: desde el punto de vista del conductismo social. Traducción Floreal Mazía. Ediciones Paidós, Buenos Aires, 1982. Título original : Mind, self and society.

MISIÓN CIENCIA, EDUCACIÓN Y DESARROLLO. Colombia: al filo de la oportunidad. Editorial Consejería Presidencial para el Desarrollo Institucional. Santa Fe de Bogotá, 1994.

MORIN, Edgar. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. UNESCO, 2001.

OROZCO Silva, Luís Enrique. La Formación Integral Mito y Realidad. Textos M.D.U. 1999.

PASSMORE, John Arthur. Filosofía de la enseñanza. Fondo de la cultura económica, México, 1983.

PEREIRA, Luiz. Educación y Sociedad, ensayos sobre sociología de la educación, Editorial El Ateneo, Buenos Aires, 1970.

PLA I MOLINS, María. Curriculun y Educación. Campo semántico de la didáctica. Barcelona: Universidad de Barcelona. Barcelona. 1997

RUIZ Silva, Alexander y CHAUX Torres, Enrique. La Formación de Competencias Ciudadanas. Asociación Colombiana de Facultades de Educación. ASCOFADE. Bogotá, 2005.

ROBERTS-PHELPS, Graham. Juegos y Dinámicas para la Capacitación en Ventas. Editorial McGraw-Hill. Mexico, 2002.

SALINAS, Esperanza H. Material didáctico: Los metodos de enseñanza, Material mimeografiado, FCM "Dr. Zolio E. Marinello Vidaurreta". Las tunas, 1998.

SANDIN Esteban, M. Paz. Investigación Cualitativa en educación: fundamentos y tradiciones, Ed. McGraw-Hill, México, 2003.

SEN. Amartia. Desarrollo y libertad. Ed. Planeta. Barcelona, 2001

SHAFTEL, Fannie, SHAFTEL, George. Role Playing of Social Values. Prentice-Hall, Nueva Jersey, 1967.

SIERRA B., Restituto. Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios. Editorial Paraninfo. Madrid. 1992.

STEINER, G. Pasión Intacta. Cit por: Orozco, Luis E. Bases para una política de estado en materia de Educación Superior. MEN, ICFES, 2001.

TOBÓN Tobón, Sergio. Formación basada en competencias: pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Ecoe Ediciones Ltda. Bogotá, 2004.

TUNNERMANN, B. Carlos. El umbral del siglo XXI. Desafíos para los educadores y la educación superior. UNESCO, Panamá, 1988.

TUNING, Educational Structures in Europe, Línea 1: Resultados del aprendizaje, competencias, Fase 1 2001-2002.

UNESCO, Comisión Internacional de Educación para el siglo XXI. Comisión Delors, París, 1995.

VASCO, Carlos Eduardo. Objetivos específicos, indicadores de logros y competencias ¿Y ahora estándares? Educación y Cultura. 2003.

ZARZAR, Ch. Carlos. La formación integral del alumno: qué es y como propiciarla. Fondo de cultura económica, México 2003.

### **RECURSOS WEB**

FIGUEROA Molina, Roberto y otros. Diplomado: Construcción del Currículo. Universidad del Atlántico. 2004. <http://www.uniatlantico.edu.co>

Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española.  
<http://buscon.rae.es/diccionario/drae.htm>

## ANEXO 1

### CUESTIONARIO PARA PRETEST Y POSTEST

En las siguientes preguntas, encierre en un círculo la opción que usted seleccione

1. ¿Cómo considera usted que trabaja en un proyecto de aula?
  - a). Asume nuevos modos de trabajo para lograr el éxito del proyecto.
  - b). Impone sus propios razonamientos con el fin de cumplir con el proyecto.
  - c). Investiga lo que corresponde al proyecto para obtener el éxito del mismo.
  - d). Propone nuevos procedimientos para obtener el mayor éxito del proyecto.
  
2. En su tiempo libre:
  - a). Adquiere esporádicamente información relevante en diarios y revistas aportada por sus compañeros.
  - b). Lee material que aunque a veces no guarde relación directa con sus labores, lo enriquece.
  - c). Lee habitualmente diarios y revistas relacionadas con sus labores.
  - d). Encuentra personas que aporten información valiosa para el enriquecimiento de su trabajo.
  
3. Para superar las dificultades o imprevistos en el desarrollo de un proyecto:
  - a). Busca la solución a través de una cadena de consultas sin precipitarse.
  - b). Posee un conjunto de soluciones brindadas por un superior.
  - c). Se preocupa por estar preparado para hacerles frente.
  - d). Esta atento al seguimiento de inconvenientes elaborando alternativas para su rápida solución.
  
4. En la realización de las tareas de un proyecto:
  - a). Enriquece su trabajo para cumplir con sus obligaciones.
  - b). Realiza muy bien las tareas asignadas por su superior.
  - c). Acepta los resultados obtenidos en sus tareas.
  - d). Participa, coopera y aporta en gran parte de las mismas.
  
5. Cuando a usted se le asigna un proyecto:
  - a). Cumple con los estándares de calidad deseados aunque se demore.
  - b). Realiza las tareas estrictamente encomendadas.
  - c). Se auto exige plazos para mejorar la calidad del trabajo.
  - d). Se compromete con las tareas asignadas y da cuenta de los resultados.
  
6. Para el desarrollo de un proyecto, usted:
  - a). Entiende y contempla alternativas de acción, manteniendo su forma de trabajo para obtener el éxito.
  - b). Conserva sus conocimientos actuales, pues lo importante es obtener el éxito.
  - c). Recibe nuevas informaciones, revisando y modificando su parecer para obtener el éxito.



- d). Identifica nueva información, aplicándola a su proyecto para obtener el éxito.
7. En cuanto a una información útil para el desarrollo de su profesión:
- a). Esta suscrito y alienta a sus compañeros a suscribirse a revistas y boletines informativos, para formar grupos de discusión.
  - b). Se preocupa por armar carpetas con la información recolectada durante la realización de un proyecto, que luego queda a disposición de sus compañeros.
  - c). Consulta a algún compañero de su área o áreas relacionadas por información o datos actualizados cuando le es sugerido por un superior.
  - d). Toma en cuenta la información disponible en su base de datos.
8. Para la formulación de un problema:
- a). Se comunica para intercambiar y aportar ideas con sus superiores.
  - b). Delega en sus pares o superiores el planteamiento del problema.
  - c). Plantea el problema cuando nadie puede aportarle ideas.
  - d). Rescata la experiencia de sus pares y superiores.
9. Para alcanzar los objetivos en un proyecto:
- a). Necesita que le recuerden los objetivos y tareas a realizar.
  - b). Propone desafíos mayores en las tareas propias y del grupo.
  - c). Coopera con el desarrollo de sus tareas cumpliendo lo establecido.
  - d). Evalúa su trabajo objetiva y atinadamente.
10. ¿Cómo administra el tiempo y la ejecución de tareas en un proyecto?
- a). Solicita tiempo adicional a su superior para el cumplimiento de las tareas.
  - b). Acepta el resultado de las tareas realizadas a su ritmo.
  - c). Procura siempre cumplir en tiempo y en forma con las tareas en las que esta involucrado.
  - d). Modifica con buena predisposición la organización de su tiempo para cumplir con las tareas asignadas.
11. En el desarrollo de un proyecto, usted:
- a). Visualiza y aplica rápidamente los últimos conocimientos adquiridos para el éxito del proyecto.
  - b). Escucha tanto a pares como a superiores en quienes reconoce mayor experiencia o capacitación respecto de algún tema.
  - c). Acepta sugerencias que le plantean nuevas formas de analizar aspectos relativos a su tarea.
  - d). Cuestiona y resalta siempre las desventajas cuando algún par o superior plantea nuevos conceptos o diferentes formas de ver las cosas.
12. Para la obtención de nuevos conocimientos:
- a). Se preocupa por estar al día y manejar datos actualizados, y pide recomendación a sus superiores sobre fuentes de información confiables.
  - b). Recibe información sin tenerla en cuenta para enriquecer sus tareas.
  - c). Implementa los métodos adecuados para reunir los datos necesarios para el cumplimiento satisfactorio de su tareas.
  - d). Es abierto a recibir todo tipo de material y por todas la vías, cuando se encuentra involucrado en un proyecto o tema especial.

13. Para resolver un problema:

- a). Supera los obstáculos que se le presentan para seguir adelante.
- b). Actúa con decisión ante problemas concretos siendo eficiente y evitando males mayores.
- c). Es creativo en el aporte de soluciones, teniendo en cuenta las acciones sugeridas por sus pares.
- d). Soluciona un problema al contar con el respaldo incondicional de sus pares.

14. Para lograr la productividad de un proyecto:

- a). Trabaja con gran responsabilidad ante las tareas asignadas, tomándolas como grandes desafíos.
- b). Delega en sus compañeros la realización de las tareas que no puede resolver.
- c). Acepta con gusto los trabajos asignados, siendo flexible y creativo en su enfoque.
- d). Cumple con sus trabajos corrigiendo lo necesario cuando es señalado por su superior.

15. Cuando usted desarrolla un proyecto:

- a). Se fija altos objetivos que siempre cumple.
- b). Controla su desempeño para cumplir los objetivos propuestos.
- c). Se apoya en algún par o superior para desarrollar sus objetivos.
- d). Cumple con sus tareas fuera del objetivo propuesto.

16. Dentro del aula de clase usted es considerado como:

- a). Referente a la hora de proponer modos de trabajo o conceptos.
- b). Capaz de sostener sus ideas frente a nuevas formas de analizar tareas.
- c). Hábil frente a nueva información, distinguiendo lo aplicable en la práctica.
- d). Receptivo a las nuevas formas de analizar aspectos relativos a su tarea.

17. Para la solución de problemas con su grupo de trabajo:

- a). Analiza detenidamente la solución de un problema básico.
- b). Lidera al grupo siendo referente como generador de soluciones.
- c). Reorganiza las tareas frente a algún problema cumpliendo los tiempos.
- d). Elabora y tiene siempre a mano respuestas alternativas ante los problemas.

**Datos encuestado:**

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: Femenino: \_\_\_\_\_ Masculino: \_\_\_\_\_

Programa Académico: Tecnología en Electrónica y Comunicaciones

P.P.T.: Electrónica Analógica I

Nivel Semestral: II

Fecha:

## ANEXO 2

### CRITERIOS DE ANALISIS DE REGISTRO DE DATOS

Se seleccionaron las preguntas mas pertinentes de cada una de las competencias que aplican en el desarrollo de cada uno de los juegos de roles propuestos.

#### CAPACIDAD PARA APRENDER

Comportamiento frente al trabajo en un proyecto		
<b>1</b>	A	Propone y organiza los integrantes con los elementos del proyecto (lecturas, componentes).
	B	Define y delimita los conceptos del proyecto.
	C	Sigue la propuesta del líder.
	D	Trabaja solo con sus conocimientos.
Comportamiento frente a nueva información para el desarrollo del proyecto		
<b>2</b>	A	Identifica y clasifica la información total de los demás integrantes del grupo.
	B	Recibe y comparte la información comprendida.
	C	Comprende la información y la comparte solo cuando se le solicita.
	D	Después de la lectura el participante mantiene su postura.
Comportamiento en el desarrollo de un proyecto		
<b>3</b>	A	Visualiza y aplica los conocimientos adquiridos.
	B	Busca respuestas con sus superiores o pares.
	C	Aplica las sugerencias planteadas por sus compañeros.
	D	Obstruye la realización de tareas.
Comportamiento frente al manejo de conocimiento dentro del grupo		
<b>4</b>	A	Dirige organizadamente el manejo de información en el grupo.
	B	Se da cuenta de la información que es importante para resolver el problema.
	C	Acepta y comprende las explicaciones de sus compañeros.
	D	Incapaz de comprender las explicaciones de sus compañeros.
BUSQUEDA DE INFORMACIÓN		
Comportamiento frente a la obtención de información		
<b>5</b>	A	¿De donde obtuvo información?
	B	¿En qué revista, libro o escrito encontró la información?
	C	¿Busco la información a través de personas?
	D	¿Espero que sus compañeros le dieran la información?

<b>Comportamiento frente al manejo de información útil</b>		
<b>6</b>	A	¿Quiénes están suscritos a revistas o boletines informativos?
	B	¿Quién guarda la información de los proyectos anteriores y para que?
	C	¿Ustedes consultan la información recolectada de semestres anteriores?
	D	¿Busca información con sus compañeros?
<b>Comportamiento para la obtención de nuevos conocimientos</b>		
<b>7</b>	A	Tuvo en cuenta tanto la lectura del docente como la de sus compañeros para sistematizarla.
	B	Recopila la información del grupo.
	C	Organiza solo la información de su lectura.
	D	No relaciona la información suministrada por sus compañeros con la propia.
<b>AUTONOMIA - INICIATIVA</b>		
<b>Comportamiento para superar las dificultades</b>		
<b>8</b>	A	Esta pendiente de las tareas de sus compañeros brindándoles asesoría.
	B	Soluciona los inconvenientes cuando se presentan.
	C	Aplica las sugerencias del profesor.
	D	Busca la ayuda de los demás sin afanarse.
<b>Comportamiento para la formulación del problema</b>		
<b>9</b>	A	Intercambia y aporta ideas con el docente.
	B	Capitaliza la comprensión del problema planteado.
	C	Plantea el problema sin el consenso del grupo.
	D	No formula ningún planteamiento.
<b>Comportamiento para la solución del problema</b>		
<b>10</b>	A	Intercambia y aporta ideas con sus compañeros.
	B	Orienta a sus compañeros para que no se desvíen de la solución.
	C	Entiende su lectura y la organiza.
	D	Espera la ayuda de los demás para organizar su trabajo.
<b>Comportamiento para la solución de problemas con su grupo</b>		
<b>11</b>	A	Es el líder y aporta alternativas de solución.
	B	Aporta ideas para la solución de los inconvenientes presentados.
	C	Presiona a sus compañeros para la terminación a tiempo.
	D	Es indiferente al trabajo del grupo.
<b>PRODUCTIVIDAD</b>		
<b>Comportamiento para el desarrollo y abordaje de tareas</b>		
<b>12</b>	A	Coopera y aporta para alcanzar la solución de la tarea.
	B	Tiene en cuenta los puntos de vista de sus compañeros para aportar a la realización de la tarea.
	C	Realiza las tareas encomendadas.

	D	Hace lo que puede y acepta cualquier propuesta.
<b>Comportamiento para alcanzar los objetivos</b>		
13	A	Verifica y se asegura del cumplimiento de las tareas.
	B	Capitaliza su trabajo con el de los demás.
	C	Realiza la tarea según lo establecido.
	D	Participa bajo presión.
<b>Comportamiento para lograr la productividad del proyecto</b>		
14	A	Asume un rol respondiendo completamente a la tarea asignada.
	B	Es creativo frente a la tarea propuesta.
	C	Realiza el trabajo bajo supervisión.
	D	Delega a sus compañeros las tareas pendientes por resolver.
<b>RESPONSABILIDAD</b>		
<b>Comportamiento a la asignación de un proyecto</b>		
15	A	Planea adecuadamente la realización del trabajo involucrando a sus pares.
	B	Realiza las tareas asignadas y las comparte.
	C	Entrega las tareas asignadas.
	D	No entrega a tiempo la tarea.
<b>Comportamientos habituales frente al manejo de tiempos en las tareas asignadas</b>		
16	A	Maneja adecuadamente el tiempo para realizar las tareas.
	B	Termina a tiempo el ejercicio.
	C	Solicita tiempo adicional al docente y/o coordinador.
	D	No se preocupa ni tiene en cuenta el tiempo.
<b>Comportamientos habituales frente a los objetivos del proyecto</b>		
17	A	Cumple con los objetivos dándole un valor agregado.
	B	Cumple con el objetivo propuesto.
	C	Necesita de la ayuda de sus compañeros para cumplir con el objetivo.
	D	No tiene claro el objetivo.

En la tabla presentada a continuación se relaciona el juego, la competencia y el criterio de análisis a tener en cuenta en la observación del desarrollo del juego de roles.

JUEGO	COMPETENCIA	CRITERIO			
		1	2	3	4
ENERGY INTERNATIONAL	Capacidad para aprender	1	2	3	4
	Búsqueda de información	5	7		
	Autonomía - Iniciativa	8	9	10	11
	Productividad	12	13	14	
	Responsabilidad	15	16	17	
LA ESTRELLA DE DAVID	Capacidad para aprender	1	2	3	4
	Búsqueda de información	5	6	7	
	Autonomía - Iniciativa	8	9	10	11
	Productividad	12	13	14	
	Responsabilidad	15	16	17	
CIRCUITOS GEMELOS	Capacidad para aprender	1	2	3	4
	Búsqueda de información	5	6	7	
	Autonomía - Iniciativa	8	9	10	11
	Productividad	12	13	14	
	Responsabilidad	15	16	17	
OPERACIÓN BARRIO PERIFERICO	Capacidad para aprender	1	2	3	4
	Búsqueda de información	7			
	Autonomía - Iniciativa	8	9	10	11
	Productividad	12	13	14	
	Responsabilidad	15	16	17	

## **ANEXO 3**

### **INSTRUMENTO**

#### **PREGUNTAS DE CONOCIMIENTO**

##### **COMPETENCIA: CAPACIDAD PARA APRENDER**

1. ¿Cómo considera usted que trabaja en un proyecto de aula?
  - a). Propone nuevos procedimientos para obtener el mayor éxito del proyecto.
  - b). Investiga lo que corresponde al proyecto para obtener el éxito del mismo.
  - c). Asume nuevos modos de trabajo para lograr el éxito del proyecto.
  - d). Impone sus propios razonamientos con el fin de cumplir con el proyecto.
  
2. Para el desarrollo de un proyecto, usted:
  - a). Identifica nueva información, aplicándola a su proyecto para obtener el éxito.
  - b). Recibe nuevas informaciones, revisando y modificando su parecer para obtener el éxito.
  - c). Entiende y contempla alternativas de acción, manteniendo su forma de trabajo para obtener el éxito.
  - d). Conserva sus conocimientos actuales, pues lo importante es obtener el éxito.
  
3. En el desarrollo de un proyecto, usted:
  - a). Visualiza y aplica rápidamente los últimos conocimientos adquiridos para el éxito del proyecto.
  - b). Escucha tanto a pares como a superiores en quienes reconoce mayor experiencia o capacitación respecto de algún tema.
  - c). Acepta sugerencias que le plantean nuevas formas de analizar aspectos relativos a su tarea.
  - d). Cuestiona y resalta siempre las desventajas cuando algún par o superior plantea nuevos conceptos o diferentes formas de ver las cosas.
  
4. Dentro del aula del clase usted es considerado como:
  - a). Referente a la hora de proponer modos de trabajo o conceptos.
  - b). Hábil frente a nueva información, distinguiendo lo aplicable en la práctica.
  - c). Receptivo a las nuevas formas de analizar aspectos relativos a su tarea.
  - d). Capaz de sostener sus ideas frente a nuevas formas de analizar tareas.

## **PREGUNTAS DE CONOCIMIENTO**

### **COMPETENCIA: BUSQUEDA DE INFORMACIÓN**

5. En su tiempo libre:
  - a). Lee material que aunque a veces no guarde relación directa con sus labores, lo enriquece.
  - b). Lee habitualmente diarios y revistas relacionadas con sus labores.
  - c). Encuentra personas que aporten información valiosa para el enriquecimiento de su trabajo.
  - d). Esporádicamente adquiere información relevante en diarios y revistas aportada por sus compañeros.
  
6. En cuanto a una información útil para el desarrollo de su profesión
  - a). Esta suscrito y alienta a sus compañeros a suscribirse a revistas y boletines informativos, para formar grupos de discusión.
  - b). Se preocupa por organizar la información recolectada durante la realización de un proyecto, que luego queda a disposición de sus compañeros.
  - c). Toma en cuenta la información disponible en su base de datos.
  - d). Consulta a algún compañero de su área o áreas relacionadas por información o datos actualizados.
  
7. Para la obtención de nuevos conocimientos:
  - a). Se preocupa por estar al día y manejar datos actualizados, y pide recomendación a sus superiores sobre fuentes de información confiables.
  - b). Es abierto a recibir todo tipo de material y por todas la vías a disposición, cuando se encuentra involucrado en un proyecto o tema especial.
  - c). Implementa los métodos adecuados para reunir los datos necesarios para el cumplimiento satisfactorio de sus tareas.
  - d). Recibe información sin tenerla en cuenta para enriquecer sus tareas.

## **PREGUNTAS DE HABILIDAD**

### **COMPETENCIA: INICIATIVA - AUTONOMÍA**

8. Para superar las dificultades o imprevistos en el desarrollo de un proyecto:



- a). Esta atento al seguimiento de inconvenientes elaborando alternativas para su rápida solución.
- b). Se preocupa por estar preparado para hacerles frente.
- c). Posee un conjunto de soluciones brindadas por un superior.
- d). Busca tranquilamente la solución a través de una cadena de consultas.

9. Para la formulación de un problema:

- a). Se comunica para intercambiar y aportar ideas con sus superiores.
- b). Rescata la experiencia de sus pares y superiores.
- c). Plantea el problema cuando nadie puede aportarle ideas.
- d). Delega en sus pares o superiores el planteamiento del problema.

10. Para resolver un problema:

- a). Es creativo en el aporte de soluciones, teniendo en cuenta las acciones sugeridas por sus pares.
- b). Actúa con decisión ante problemas concretos siendo eficiente y evitando males mayores.
- c). Supera los obstáculos que se le presentan para seguir adelante.
- d). Soluciona un problema al contar con el respaldo incondicional de sus pares.

11. Para la solución de problemas con su grupo de trabajo:

- a). Lidera al grupo siendo referente como generador de soluciones.
- b). Elabora y tiene siempre a mano respuestas alternativas ante los problemas.
- c). Reorganiza las tareas frente a algún problema cumpliendo los tiempos.
- d). Analiza detenidamente la solución de un problema básico.

## **PREGUNTAS DE HABILIDAD**

### **COMPETENCIA: PRODUCTIVIDAD**

12. En la realización de las tareas de un proyecto:

- a). Participa, coopera y aporta en gran parte de las mismas.
- b). Enriquece su trabajo para cumplir con sus obligaciones.
- c). Realiza muy bien las tareas asignadas por su superior.
- d). Acepta los resultados obtenidos en sus tareas.

13. Para alcanzar los objetivos en un proyecto:

- a). Propone desafíos mayores en las tareas propias y del grupo.

- b). Evalúa su trabajo objetiva y atinadamente.
- c). Coopera con el desarrollo de sus tareas cumpliendo lo establecido.
- d). Necesita que le recuerden los objetivos y tareas a realizar.

14. Para lograr la productividad de un proyecto:

- a). Trabaja con gran responsabilidad ante las tareas asignadas, tomándolas como grandes desafíos.
- b). Acepta con gusto los trabajos asignados, siendo flexible y creativo en su enfoque.
- c). Cumple con sus trabajos corrigiendo lo necesario cuando es señalado por su superior.
- d). Delega en sus compañeros la realización de las tareas que no puede resolver.

## **PREGUNTAS DE VALORES**

### **COMPETENCIA: RESPONSABILIDAD**

15. Cuando a usted se le asigna un proyecto:

- a). Se auto exige plazos para mejorar la calidad del trabajo.
- b). Se compromete con las tareas asignadas y da cuenta de los resultados.
- c). Realiza las tareas estrictamente encomendadas.
- d). Cumple con los estándares de calidad deseados aunque se demore.

16. ¿Cómo administra el tiempo y la ejecución de tareas en un proyecto?

- a). Modifica con buena predisposición la organización de su tiempo para cumplir con las tareas asignadas.
- b). Procura siempre cumplir en tiempo y en forma con las tareas en las que esta involucrado.
- c). Solicita tiempo adicional a su superior para el cumplimiento de las tareas.
- d). Acepta el resultado de las tareas realizadas a su propio ritmo.

17. Cuando usted desarrolla un proyecto:

- a). Se fija altos objetivos que siempre cumple.
- b). Controla su desempeño para cumplir los objetivos propuestos.
- c). Se apoya en algún par o superior para desarrollar sus objetivos.
- d). Cumple con sus tareas fuera del objetivo propuesto.

## ANEXO 4

### JUEGOS DE ROLES

#### **Juego de Roles 1: ENERGY INTERNATIONAL**

Este juego interesante y excitante exige *inteligencia y capacidad de pensar lógicamente*. El juego, que se realiza bajo una fuerte presión del tiempo, fracasa a menudo por dos dificultades: el problema de la dirección y el de la limitación de los actores que, debido a sus prejuicios, apartan permanente la solución correcta. Según el número de asistentes en el aula, participan en el juego dos a cuatro equipos, teniendo cada equipo que solucionar el mismo problema. (duración: una hora y media)

#### **OBSERVACIÓN PRELIMINAR.**

Este juego de roles necesita en cada grupo cinco participantes y un observador. El juego está estructurado de modo tan palpitante como una novela policíaca, ya que sólo existe un “culpable”, que tienen que descubrir los espectadores. Puesto que el juego tiene una estructura absolutamente lógica y consecuente, sólo hay una solución correcta. Por ello no puede haber discusión ulterior, sobre cuál es la solución mejor.

Por lo demás, el juego pertenece al tipo “Múltiple role Playing”, es decir, básicamente se juega con varios grupos a la vez. Incluyendo a los observadores, por tanto, hay que disponer al menos de 12 participantes en el curso.

La observación del juego y la “crítica de maniobra” ulterior constituyen para el docente investigador una verdadera mina de observaciones psicológicas sobre la estructura de la personalidad de los participantes. Sobre todo para el entrenamiento de directivos este juego tiene un valor inestimable; pasada una hora se observa quién posee un fuerte afán de dominar; quién es activo o pasivo; quién es intolerante; quién es buen perdedor o no puede soportar una derrota, etc.

Cuando el docente investigador haya leído la “introducción del problema”, acaba su intervención, es decir, los documentos o elementos de los participantes son tan claros que no hay necesidad de hacer preguntas. Hay que subrayar un punto importante: el problema sólo puede resolverse por el equipo en conjunto. Esto significa que cuando un solo miembro del grupo calla una información contenida en sus documentos, porque cree que no tiene importancia, el grupo no puede solucionar el problema.

El juego incluye dos “trampas”. Por tanto se tiene que cuidar el mantener rigurosamente el secreto. Si un participante ya conoce el juego, sólo puede actuar como observador. Cuando el juego se realiza varias veces es importante solicitar a los participantes den su palabra de honor de que no van a revelar la solución al grupo siguiente.

La primera trampa es la siguiente: los documentos de los distintos miembros del equipo son diferentes, cosa que no se detecta inmediatamente, puesto que los primeros cuatro párrafos son iguales. Sólo son diferentes los párrafos 5 y 6. Para el director del seminario, la diferencia se hace óptimamente visible debido al número de puntos que se colocan detrás del primer párrafo. Por ello el director del seminario tiene que preparar los documentos destinados a los jugadores de modo que están efectivamente completos. Cuando un equipo recibe documentos mal compilados, por ejemplo conteniendo dos hojas de cuatro puntos, faltando en contrapartida posiblemente la hoja con tres puntos después del primer párrafo, no puede solucionar el problema. A causa de los diferentes documentos se recomienda que los equipos se ubiquen bastante separados unos de los otros. De no ser así, un equipo puede oír algo del “grupo concurrente” que quizás no hubiera descubierto o que hubiera descubierto mucho más tarde.

Cada participante recibe dos documentos distintos: la denominada “hoja de datos” (con los distintos puntos después del primer párrafo), y otra hoja con los datos personales de todas las personas del problema. Los observadores sólo reciben la hoja “instrucciones para el observador”. Pero pueden mirar los documentos de los jugadores.

La segunda trampa queda para el docente investigador y el dueño del escrito, por si el lector desea participar también en el misterio. Por supuesto que puede jugar solo, estudiando los cinco conjuntos de documentos.

---

### Introducción al problema

(Se lee a todos los participantes y observadores una sola vez antes de comenzar el juego. A continuación se distribuyen los documentos a los equipos. El cronómetro empieza a funcionar a partir de ese momento. Se interrumpe el juego pasada exactamente una hora.)

---

#### INSTRUCCIONES PARA LOS EQUIPOS:

1. Ustedes forman un comité nombrado por la dirección comercial de Energy International.
2. Acaban de llegar hace una hora (en coche, ferrocarril o avión) a este hotel.

3. Jamás se han conocido personalmente, aunque pertenecen a la misma empresa hace bastante tiempo.
  4. En ese momento les han informado que Energy International desea instalar una nueva filial en Brasil, donde hay suficiente mano de obra --y además el Gobierno Brasileño ha concedido interesantes ventajas fiscales para un plazo de diez años--.
  5. Su primera misión, que tendrán que desempeñar durante la conferencia prevista de tres días, es la de elegir un director (General Manager) para la filial Brasileña en proyecto. La dirección comercial de Energy International ha decidido, por diversos motivos, que esta persona será, por excepción, contratada del exterior. Han publicado un concurso para el puesto. De todas las respuestas recibidas, se han seleccionado siete candidatos. Ustedes tienen en sus manos los datos personales de estos señores. Estos datos constituyen el único medio de que disponen como ayuda para tomar la decisión; no tendrán más informaciones sobre los candidatos.
- 

## HOJA DE DATOS 1

Vuestro grupo es un comité, creado por la dirección comercial de Energy International, una empresa joven, mediana, en fuerte expansión. Se dedica sobre todo a descubrir y explorar minas (por ejemplo de cobre, uranio, cobalto, etc.).

El volumen de negocios se ha ampliado de una manera increíblemente rápida, en particular en Sudamérica, donde la actividad de vuestra empresa ha sido la mejor recibida y ampliamente apoyada. Por ello la administración ha decidido, durante una sesión reciente, instalar una nueva explotación en Brasil cerca de Fortaleza. Esta empresa tendrá dos objetivos: la de transportar minerales y la de transformarlos allí mismo.

Hoy es día 1 de abril de 1978. Ustedes han llegado desde sus distintos lugares de trabajo – algunos muy distantes- para participar en la sesión de apertura de una conferencia que, en el futuro, tendrá lugar todos los años en la misma fecha. El primer punto del orden del día es elegir a un nuevo director para la nueva empresa en Brasil entre los candidatos cuyos datos personales ustedes encontrarán en la lista adjunta.

Fortaleza tiene un clima cálido, un ferrocarril, una línea aérea regular y un balance comercial muy bien equilibrado. La actitud frente a las mujeres se podría considerar como “despectiva”, por lo demás hay un paro considerable, el nivel cultural es bajo y el porcentaje de analfabetos elevado. El régimen es absolutamente nacionalista.

El gobierno ha insistido en que sólo se contraten brasileños para la nueva empresa, incluso para los puestos directivos. Solo el General Manager puede ser extranjero. Además, el gobierno ha nombrado un inspector que permanecerá en la empresa y enviará un informe mensual al Ministerio de Economía. Este informe tendrá que ir firmado por el General Manager. Este tendrá que ser miembro de la “Asociación de Mineralogistas”.

Hasta la segunda Guerra Mundial sólo había tres Universidades Politécnicas que concedían diploma de mineralogía. En 1950 se creó otra facultad de mineralogía en el NEW MEXICO INSTITUT OF EARTH SCIENCES. Esta facultad había sido fundada con una autorización especial y empezó sus actividades de enseñanza en 1945. Para conseguir un diploma de mineralogía en esta facultad, hay que seguir cursos de geología, sismología y paleontología, además de las asignaturas habituales.

---

## HOJA DE DATOS 2

Vuestro grupo es un comité, creado por la dirección comercial de Energy International, una empresa joven, mediana, en fuerte expansión. Se dedica sobre todo a descubrir y explorar minas (por ejemplo de cobre, uranio, cobalto, etc.).

El volumen de negocios se ha ampliado de una manera increíblemente rápida, en particular en Sudamérica, donde la actividad de vuestra empresa ha sido la mejor recibida y ampliamente apoyada. Por ello la administración ha decidido, durante una sesión reciente, instalar una nueva explotación en Brasil cerca de Fortaleza. Esta empresa tendrá dos objetivos: la de transportar minerales y la de transformarlos allí mismo.

Hoy es día 1 de abril de 1978. Ustedes han llegado desde sus distintos lugares de trabajo – algunos muy distantes- para participar en la sesión de apertura de una conferencia que, en el futuro, tendrá lugar todos los años en la misma fecha. El primer punto del orden del día es elegir a un nuevo director para la nueva empresa en Brasil entre los candidatos cuyos datos personales ustedes encontrarán en la lista adjunta.

Fortaleza tiene un clima cálido, un ferrocarril, una línea aérea regular y un balance comercial muy bien equilibrado. La actitud frente a las mujeres se podría considerar como “despectiva”, por lo demás hay un paro considerable, el nivel cultural es bajo y el porcentaje de analfabetos elevado. El régimen es absolutamente nacionalista.

El gobierno ha ordenado que Energy International debe emplear a brasileños en todos los puestos de trabajo –con una excepción: el director de la empresa-. Además ha nombrado un inspector, cuyo informe mensual ha de ir firmado por el General manager. Por otra parte, existe una ley según la cual sólo puede el General Manager el que haya ejercido funciones directivas en una mina al menos durante tres años.

Hay cierto número de universidades donde se puede adquirir un diploma de mineralogista. Este diploma también es una condición indispensable para hacerse miembro de la “Asociación de los Mineralogistas”. Las universidades más pequeñas exigen tres, las más grandes incluso cuatro de las siguientes asignaturas obligatorias para el diploma: geología, geofísica, oceanografía, paleontología, sismología. La más pequeña de todas las universidades que concede un diploma de mineralogía es una universidad solamente de mujeres.

---

### HOJA DE DATOS 3

Vuestro grupo es un comité, creado por la dirección comercial de Energy International, una empresa joven, mediana, en fuerte expansión. Se dedica sobre todo a descubrir y explorar minas (por ejemplo de cobre, uranio, cobalto, etc.).

El volumen de negocios se ha ampliado de una manera increíblemente rápida, en particular en Sudamérica, donde la actividad de vuestra empresa ha sido la mejor recibida y ampliamente apoyada. Por ello la administración ha decidido, durante una sesión reciente, instalar una nueva explotación en Brasil cerca de Fortaleza. Esta empresa tendrá dos objetivos: la de transportar minerales y la de transformarlos allí mismo.

Hoy es día 1 de abril de 1978. Ustedes han llegado desde sus distintos lugares de trabajo – algunos muy distantes- para participar en la sesión de apertura de una conferencia que, en el futuro, tendrá lugar todos los años en la misma fecha. El primer punto del orden del día es elegir a un nuevo director para la nueva empresa en Brasil entre los candidatos cuyos datos personales ustedes encontrarán en la lista adjunta.

Fortaleza tiene un clima cálido, un ferrocarril, una línea aérea regular y un balance comercial muy bien equilibrado. La actitud frente a las mujeres se podría considerar como “despectiva”, por lo demás hay un paro considerable, el nivel cultural es bajo y el porcentaje de analfabetos elevado. El régimen es absolutamente nacionalista.

El gobierno ha ordenado que Energy International debe emplear brasileños en todos los puestos de trabajo –Con una excepción: el director-. Además ha

nombrado un inspector cuyo informe mensual ha de ir firmado por el General Manager. Ningún inspector del gobierno domina más idioma hablado o escrito, que su idioma materno.

Hay una serie de Universidades donde se puede adquirir un diploma de mineralogista. Sin embargo tiene que haberse frecuentado un curso de paleontología para pertenecer a la “Asociación de los Mineralogistas”. La universidad especial más grande del país es la NEW YORK SCHOOL OF MINES que exige obligatoriamente las asignaturas siguientes para el diploma de mineralogista: geología, paleontología, geofísica y sismología.

---

#### HOJA DE DATOS 4

Vuestro grupo es un comité, creado por la dirección comercial de Energy International, una empresa joven, mediana, en fuerte expansión. Se dedica sobre todo a descubrir y explorar minas (por ejemplo de cobre, uranio, cobalto, etc.).

El volumen de negocios se ha ampliado de una manera increíblemente rápida, en particular en Sudamérica, donde la actividad de vuestra empresa ha sido la mejor recibida y ampliamente apoyada. Por ello la administración ha decidido, durante una sesión reciente, instalar una nueva explotación en Brasil cerca de Fortaleza. Esta empresa tendrá dos objetivos: la de transportar minerales y la de transformarlos allí mismo.

Hoy es día 1 de abril de 1978. Ustedes han llegado desde sus distintos lugares de trabajo – algunos muy distantes- para participar en la sesión de apertura de una conferencia que, en el futuro, tendrá lugar todos los años en la misma fecha. El primer punto del orden del día es elegir a un nuevo director para la nueva empresa en Brasil entre los candidatos cuyos datos personales ustedes encontrarán en la lista adjunta.

Fortaleza tiene un clima cálido, un ferrocarril, una línea aérea regular y un balance comercial muy bien equilibrado. La actitud frente a las mujeres se podría considerar como “despectiva”, por lo demás hay un paro considerable, el nivel cultural es bajo y el porcentaje de analfabetos elevado. El régimen es absolutamente nacionalista.

El gobierno ha ordenado que Energy International debe emplear brasileños en todos los puestos de trabajo –con una excepción: el director-. Además ha nombrado un inspector cuyo informe mensual ha de ir firmado por el General Manager. Ninguno de los obreros o directivos indígenas saben hablar o leer idioma que no sea el portugués.



Hay una serie de universidades donde se puede adquirir un diploma de mineralogista; sin embargo se tiene que haber frecuentado un curso de sismología para ser miembro de la “Asociación de Mineralogistas”, una organización muy considerada. El mundialmente conocido MASSACHUSETTS INSTITUTE OF SCIENCES exige, por ejemplo, las siguientes asignaturas obligatorias para el diploma: geología, sismología, oceanografía y paleontología.

---

## HOJA DE DATOS 5

Vuestro grupo es un comité, creado por la dirección comercial de Energy International, una empresa joven, mediana, en fuerte expansión. Se dedica sobre todo a descubrir y explorar minas (por ejemplo de cobre, uranio, cobalto, etc.).

El volumen de negocios se ha ampliado de una manera increíblemente rápida, en particular en Sudamérica, donde la actividad de vuestra empresa ha sido la mejor recibida y ampliamente apoyada. Por ello la administración ha decidido, durante una sesión reciente, instalar una nueva explotación en Brasil cerca de Fortaleza. Esta empresa tendrá dos objetivos: la de transportar minerales y la de transformarlos allí mismo.

Hoy es día 1 de abril de 1978. Ustedes han llegado desde sus distintos lugares de trabajo – algunos muy distantes- para participar en la sesión de apertura de una conferencia que, en el futuro, tendrá lugar todos los años en la misma fecha. El primer punto del orden del día es elegir a un nuevo director para la nueva empresa en Brasil entre los candidatos cuyos datos personales ustedes encontrarán en la lista adjunta.

Fortaleza tiene un clima cálido, un ferrocarril, una línea aérea regular y un balance comercial muy bien equilibrado. La actitud frente a las mujeres se podría considerar como “despectiva”, por lo demás hay un paro considerable, el nivel cultural es bajo y el porcentaje de analfabetos elevado. El régimen es absolutamente nacionalista.

El gobierno ha ordenado que Energy International debe emplear brasileños en todos los puestos de trabajo –con una excepción: el director de la empresa, que además, tiene que ser ciudadano americano-. Asimismo, el gobierno ha nombrado un inspector cuyo informe mensual ha de ir firmado por el General Manager.

Sólo pueden ser miembros de la “Asociación de Mineralogistas”, hombres mayores de 35 años, que han adquirido las calificaciones habituales para ello (es decir, que hayan adquirido el correspondiente diploma. La ST. FRANCIS UNIVERSITY que no es de las universidades más pequeñas, exige, por ejemplo,

las siguientes asignaturas obligatorias para el diploma: paleontología, geofísica y oceanografía

---

#### DATOS DE LOS CANDIDATOS

Nombre y apellido: R. Allin.  
Fecha de nacimiento: 2 de marzo de 1937  
Nacionalidad: Estados Unidos  
Estudios: N.Y. School of Mines: Mineralogista diplomado, 1957.  
Actividades: Investigador adjunto en la N.Y. School of Mines, 1958-1960; profesor adjunto de mineralogía en la Universidad de Bona, 1966-1970; manager principal en la empresa Uthat Copper Minino Co., desde 1970 hasta el momento.  
Idiomas: Inglés, francés, alemán, portugués.

Nombre y apellido: S. Hule.  
Fecha de nacimiento: 4 de mayo de 1929  
Nacionalidad: Estados Unidos.  
Estudios: New Mexico Inst. of Herat Sciences: Mineralogista diplomado, 1955.  
Actividades: Prácticas en la empresa Uranium Unlimited, 1955-1957; experto en geología en la empresa Anaconda Copper Co., 1958-1965; manager superior de la empresa Irish Minino Co., desde 1965 hasta el momento.  
Idiomas: Inglés, francés, portugués.

Nombre y apellido: T. Gadolin.  
Fecha de nacimiento: 5 de junio de 1930.  
Nacionalidad: Estados Unidos.  
Estudios: New York School of Mines: Mineralogista diplomado, 1955.  
Actividades: Prácticas en la empresa United Kingdom Mines, 1955-1957; director adjunto de la empresa N.D.B. Cheshire Plant, 1958-1966; manager superior de la empresa Idazo Cobalt Minerals, desde 1966 hasta el momento.  
Idiomas: Inglés, portugués.

Nombre y apellido: U. Samar.  
Fecha de nacimiento: 6 de Abril de 1938  
Nacionalidad: Estados Unidos.  
Estudios: Mass. Institute of Sciences: Mineralogista diplomado, 1959.

Actividades: Segundo Ingeniero en Estación de Investigación W. Virginia Mining, 1959- 1968; manager superior de la empresa Liberian State Mining Plant, desde 1968 hasta el momento.

Idiomas: Inglés, alemán, suhalí, portugués.

Nombre y apellido: V. Lute.

Fecha de nacimiento: 6 de agosto de 1935.

Nacionalidad: Estados Unidos.

Estudios: N.Y. School of Mines: Mineralogista diplomado, 1956.

Actividades: Segundo Mineralogista en la empresa Notario Minino, 1956-1959; experto de mineralogía en la empresa Canadin Dev. Borrad, 1960-1963; manager superior en la empresa Welsh Minino Co., desde 1964 hasta el momento.

Idiomas: Inglés, francés, galés, chino de Peking.

Nombre y apellido: W. Noddy.

Fecha de nacimiento: 7 de agosto de 1928.

Nacionalidad: Estados Unidos

Estudios: St. Francis University: Mineralogista diplomado, 1953.

Actividades: Director adjunto en la empresa Société Dabunquant d'Alg rie, 1953-1957; manager superior en la empresa Kemchatka Minino Co., desde 1958 hasta el momento.

Idiomas: Inglés, portugués, ruso,  rabe.

Nombre y apellido: X. Lanta.

Fecha de nacimiento: 8 de Septiembre de 1935.

Nacionalidad: Canadá

Estudios: Universidad de Québec: diploma de Inglés; Mass. Institute of Sciences: diploma de mineralogía, 1958.

Actividades: Oficial técnico en la Sardinia Minino Corp., 1960-1968; manager superior en la empresa Moab Valley Minino Plant, desde 1968 hasta el momento.

Idiomas: Español, inglés, portugués.

---

## INSTRUCCIONES PARA LOS OBSERVADORES

Por favor preste atención a los puntos siguientes durante el juego:

1.  Ha surgido un "líder" en el grupo?  Qui n o quienes?
2.  Qui n(es) identifica y clasifica la información total?
3.  Qui n(es) tuvo(n) en cuenta la lectura del docente?
4.  Qui n(es) participa(n) y coopera(n) positivamente?

5. ¿Quién(es) administra(n) eficientemente el tiempo?
6. ¿Quiénes han comprendido que sus documentos no eran iguales?

#### PARA VALORAR EL JUEGO DE ROLES:

Lo mejor es que la “crítica de maniobra” empiece con el informe del observador de cada grupo. En primer lugar, el observador del “primer vencedor” (según el cronómetro), a continuación los demás. Los observadores informan siguiendo sus instrucciones especiales y, por tanto, se discuten en primer lugar los puntos siguientes:

- ¿Quién ha reclamado el liderazgo?
- ¿Cuánto tiempo ha empleado el grupo hasta llegar a la conclusión sobre el mejor procedimiento?
- ¿Cuándo ha notado el grupo que los documentos eran distintos?
- ¿Cómo ha reaccionado el grupo frente a ese hecho?
- ¿En qué ambiente ha trabajado el equipo: racional o muy emocional?

A continuación el docente investigador hace un resumen. Después publica la solución, explicando el camino lógico y consecuente para llegar a esta solución, es decir, en el momento en el que el grupo ha notado que los documentos eran distintos, hay que establecer un procedimiento para comparar conjuntamente los documentos. Lo mejor es que cada participante lea a los demás los últimos dos párrafos de su hoja de datos. Se designa uno de ellos para que establezca una relación de los criterios resultantes. Esta lista tendrá más o menos el aspecto siguiente:

#### CATALOGO DE LOS CRITERIOS:

1. El director de la nueva filial deberá ser ciudadano norteamericano.
2. Tiene que hablar el portugués.
3. Tiene que haber ejercido una actividad directiva durante tres años.
4. Tiene que ser miembro de la “Asociación de los Mineralogistas”.
5. Para hacerse miembro de esta asociación hay que
  - a. Ser de sexo Masculino
  - b. Ser mayor de 35 años.
  - c. Haber estudiado en una universidad en la que la sismología y la paleontología sean asignaturas obligatorias.

*Observación Final:* Los participantes del curso que se consideran muy inteligentes suelen ser los que se enfadan a menudo en este juego, por el hecho de que no consiguen solucionar el problema tan lógico y consecuente. Por lo tanto empiezan a criticar la estructura del juego y su realización. Se recomienda que esta situación sea eliminada de la manera siguiente: al primer participante que reclame, se le dice: “Normalmente esto pasa con las personas que no se concentran en el juego. Por favor intégrate y disfrútalo”.

Fuente: Este juego de roles ha sido tomado de una publicación americana ya no existente en el mercado: "The 1972 Annual Handbook for Group Facilitators".

#### SOLUCIÓN

ALLIN: No puede ser considerado porque todavía no ha ocupado un puesto directivo durante tres años.

SAMAR: No puede ser considerado porque no tiene 35 años.

LUTE: No habla portugués.

NODDY: Porque ha cursado estudios en una universidad donde no enseñan sismología.

LANTA: Es ciudadano canadiense.

HULE: Es mujer y adquirió el diploma en la universidad mas pequeña donde solo estudian mujeres.

Por lo tanto la solución es GADOLIN.

#### **Juego de Roles 2: LA ESTRELLA DE DAVID**

##### OBSERVACIÓN PRELIMINAR.

En este problema se busca que los estudiantes: (1) Demuestren los conocimientos adquiridos hasta el momento, (2) Desarrollen un rol específico dentro de una pequeña empresa, (3) Realicen un trabajo en grupo para obtener un resultado, que matemáticamente es uno sólo. (Se hará grabación de video, para posteriormente, con los mismos alumnos realizar un análisis).

Para el desarrollo de este juego se arman grupos de cuatro a cinco estudiantes, donde cada uno va a tener una función específica dentro de la compañía de diseño electrónico que han creado, el proyecto a realizar, consiste en armar un circuito en configuración tipo estrella de David de 6 puntas.

Este juego pretende promover la comunicación entre el equipo, demostrar y/o fortalecer los conocimientos de la materia, orientar a los estudiantes sobre posibles puestos a desarrollar dentro de una empresa electrónica.

##### INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA (para todos los participantes)

Ustedes trabajan en una empresa electrónica la cual se encarga de diseñar prototipos electrónicos de acuerdo a la necesidad del cliente. En este caso se necesita la construcción de una estrella de David de 6 puntas de acuerdo a los materiales suministrados por el Almacenista. Los cuales consisten en tres paquetes con resistencias de igual valor en cada uno de ellos.

La compañía tiene un Gerente, un Almacenista, un Ingeniero y el Observador, cargos definidos por los participantes. Las funciones de cada cargo deben estar delimitadas con un día o dos de anterioridad para compras de elementos de tal manera que el día del laboratorio se pueda montar el diseño y a cada participante se le de la responsabilidad a cumplir y de la cual tiene que dar cuenta al final del laboratorio.

El diseño consiste en que a los participantes el almacenista les entrega tres bolsas con los siguientes valores de resistencias:

Bolsa 1: 6 resistencias de 10 KΩ.

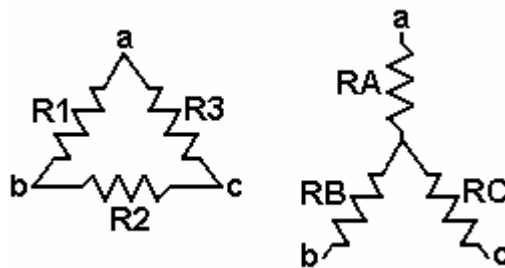
Bolsa 2: 6 resistencias de 22 KΩ.

Bolsa 3: 6 resistencias de 68 KΩ.

Tienen que construir la estrella de tal manera que cumpla las siguientes condiciones:

- No sobre, ni falte resistencias.
- Cada punta de la estrella de David debe quedar con un juego de tres resistencias en conexión tipo triangulo o delta.
- Cada punta debe convertirse en conexión tipo estrella de tal manera que las resistencias internas correspondan a valores comerciales, tal como muestra la figura 1. (RB y RC son resistencias internas).
- Calcular la resistencia equivalente entre dos extremos opuestos de la conexión tipo estrella para el acople a otro circuito.

**Figura 3 Configuración delta y estrella**



Conversión de Delta a Estrella:

$$R_A = \frac{R_1 R_3}{R_1 + R_2 + R_3} \quad R_B = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2 + R_3} \quad R_C = \frac{R_2 R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$$

Conversión de Estrella a Delta:

$$R_1 = R_A + R_B + \frac{R_A R_B}{R_C}$$

$$R2 = RB + RC + \frac{RBRC}{RA}$$

$$R3 = RA + RC + \frac{RARC}{RB}$$

#### PAPEL DEL GERENTE DEL EQUIPO.

Debe encargarse de recibir el informe de cada uno de los de los trabajadores y verificar que el contenido sea cierto. Es el encargado de presentar el informe final de la solución obtenida delante de las demás empresas. Durante el desarrollo del laboratorio es el único interlocutor entre equipos, si es necesario. Además, debe ser el organizador y responsable que su equipo termine el trabajo a tiempo.

#### PAPEL DEL ALMACENISTA.

Como experto en la materia debe ser el encargado de comprar los elementos y organizarlos; además, solicitar los equipos a usar en el laboratorio, presentar el informe escrito de costos de los elementos a utilizar, lo mismo que el costo para la construcción de 100 estrellas de David, teniendo presente que por cada 200 unidades que se compren de la misma resistencia hay una rebaja del 15%. No puede intervenir con otros grupos, para ello tiene un Gerente que es el encargado de solucionar sus inconvenientes.

#### PAPEL DEL INGENIERO

Es el encargado de armar la estrella y verificar y escribir cada uno de los valores deltas de la estrella. De acuerdo a los resultados dar las conclusiones observadas durante la construcción de la misma. No puede intervenir con otros grupos, para ello tiene un gerente que es el encargado de solucionar sus inconvenientes.

#### PAPEL DEL OBSERVADOR

Debe observar detalladamente el trabajo realizado por el grupo, dando cuenta mediante documento escrito sus observaciones. Además, debe tener claro que no debe interactuar en ninguna de las actividades realizadas por el grupo. Solamente ver, oír y llevar el registro de lo observado.

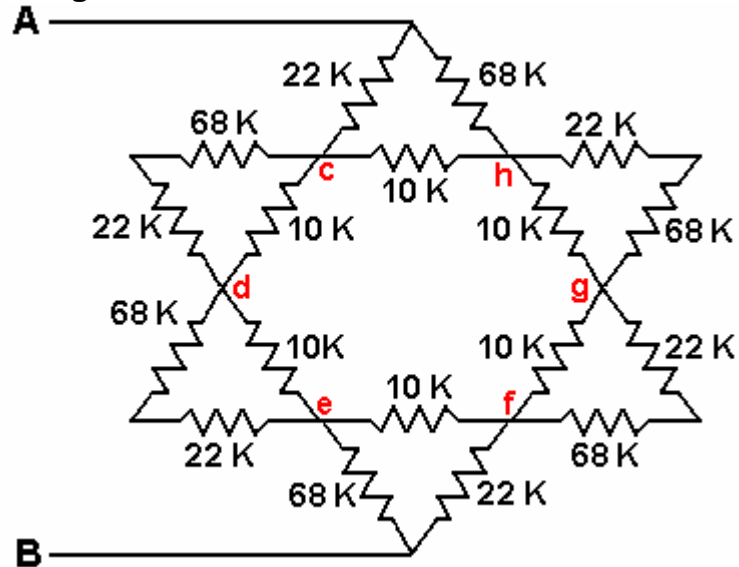
El día del laboratorio el observador debe contestar las siguientes preguntas:

1. ¿Quién o quienes resolvieron el problema?
2. ¿Cada integrante del equipo se apropió de su papel?
3. ¿Alguien verifica y se asegura del cumplimiento de las tareas?
4. ¿Quién y de donde obtuvo la información?
5. ¿Quién aplica los conocimientos adquiridos?

#### SOLUCIÓN:

El circuito a montar es el mostrado en la figura 2, donde al medir cada delta es el paralelo de la resistencia de 10 K $\Omega$ . con la suma de las resistencias de 68K $\Omega$ . y 22K $\Omega$ .: cuyo resultado es aproximadamente 9K $\Omega$ .

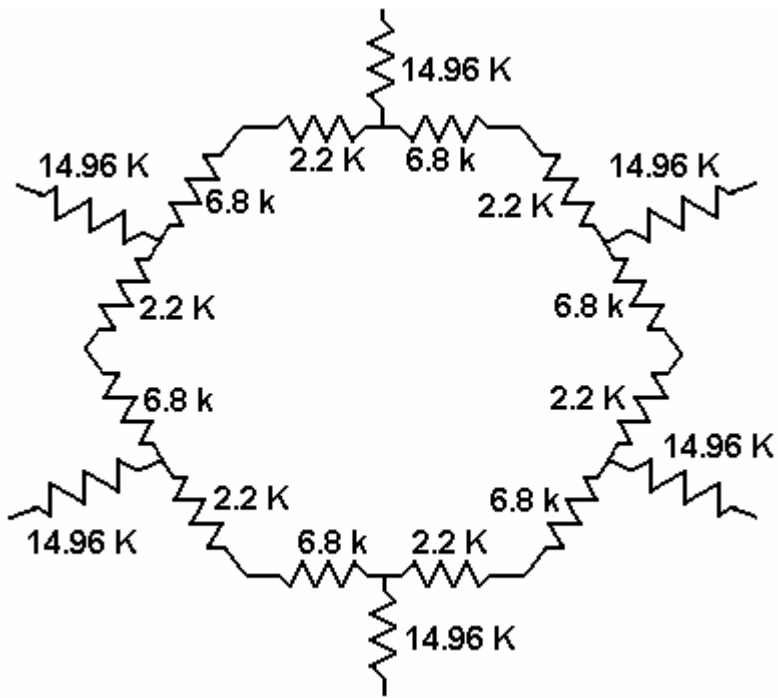
**Figura 4 Modelo del circuito estrella a construir**



Al construir el circuito se debe tener en cuenta que al colocarlo en forma de célula las resistencias de 10K $\Omega$ . son las internas porque al convertirlo en célula como se muestra en la figura 3, donde los valores de RB y RC son de 2.2K $\Omega$ . y 6.8K $\Omega$ . respectivamente y son valores comerciales de resistencias. El único valor que no es comercial es el de la resistencia RA que es de 1.496 K $\Omega$ .

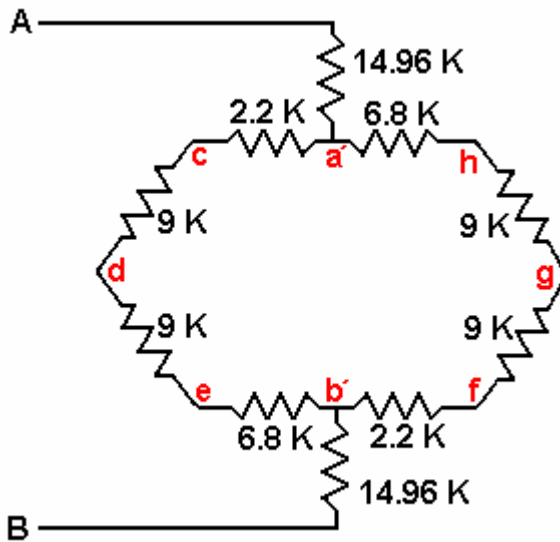
**Figura 5 Célula de resistencias**





Para la impedancia del circuito se tiene que tener en cuenta que cada delta de la figura 2 da  $9K\Omega$ . como se expuso anteriormente por lo tanto el circuito queda reducido de la siguiente manera (figura 4):

**Figura 6 Resistencia equivalente**



Si se tiene en cuenta por el lado de a', c, d, e y b' se encuentran las siguientes resistencias en serie:

$$2.2 \text{ K}\Omega + 9 \text{ K}\Omega + 9 \text{ K}\Omega + 6.8 \text{ K}\Omega = 27 \text{ K}\Omega.$$

Las anteriores resistencias están en paralelo con las resistencias en serie ubicadas en a', h, g, f y b' que suman

$$6.8 \text{ K}\Omega + 9 \text{ K}\Omega + 9 \text{ K}\Omega + 2.2 \text{ K}\Omega = 27 \text{ K}\Omega$$

El resultado de la resistencia paralelo entre a' y b' es de 13.5 K $\Omega$ , la cual se encuentra en serie con 14.96 K $\Omega$  para llegar hasta A y 14.96 K $\Omega$  para llegar hasta B. lo que nos da que la resistencia equivalente entre A B es de 43.42 K $\Omega$ .

### **Juego de Roles 3: CIRCUITOS GEMELOS**

En este tercer juego se busca que apliquen los conocimientos hasta el momento adquiridos, como son los elementos que almacenan energía condensadores, bobinas, fuentes y las leyes que rigen los circuitos. Además, continuar con el juego de roles, donde los estudiantes tomarán otro rol diferente al anterior con el fin mismo que el juego busca de ver desde la perspectiva del otro, como también comprender que cada personaje tiene una función específica en la vida real.

Para el desarrollo de este juego se arman grupos de cuatro a cinco estudiantes, donde cada uno va a tener una función específica dentro de la compañía de diseño electrónico que han creado. El proyecto consiste en construir dos circuitos diferentes para que al ser conectados a una fuente, está suministre la misma corriente a cada uno de ellos. Para ello el almacenista entregará tres sobres a los diferentes personajes. Luego el día de laboratorio se les imparte los roles a desarrollar y el nuevo gerente será el encargado de dirigir como han de construirse los circuitos, puesto que las funciones van a ser iguales a las del juego anterior (gerente, almacenista, ingeniero y observador).

#### **INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA (para todos los participantes)**

Sin olvidar que ustedes trabajan en una empresa electrónica encargada de diseñar prototipos electrónicos de acuerdo a la necesidad del cliente. En este caso se necesita la construcción de dos circuitos diferentes donde la fuente de poder proporcione la misma corriente de salida, teniendo presente los materiales suministrados por el almacenista que son tres paquetes incluyendo resistencias, condensadores e inductancias de igual valor.

La compañía tiene un gerente, un almacenista, un ingeniero y el observador, los cuales no son los mismos que desarrollaron el rol anterior, es decir, tienen que rotar los roles. Se les entregará la lista de componentes a fin de adquirir los elementos con anterioridad; las funciones van a ser las mismas, con la diferencia que en este caso el diseño a realizar será en el mismo día del laboratorio.

Los elementos solicitados son:

- 1 sobre con 6 resistencias de 10 Kilo ohmios cada una.
- 1 sobre con 2 condensadores de 1 microfaradios cada uno.
- 1 sobre con 2 inductancias de 1 mili henrio cada una.

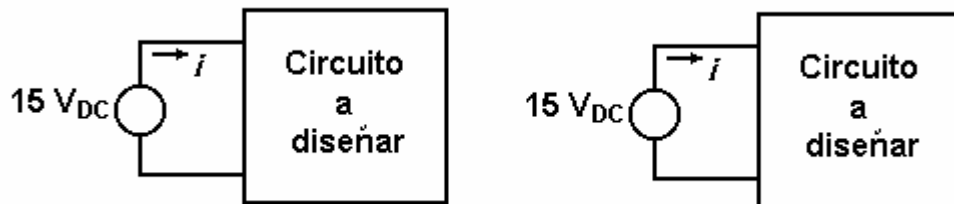
## LABORATORIO

El problema que se presenta es que tienen que construir dos circuitos con los elementos suministrados, de tal manera que a lo largo del tiempo la corriente que entregue la fuente de poder debe ser igual para los dos circuitos (figura 5.). Además, no deben ir dos elementos iguales uno tras otro; es decir, debe existir en medio de dos elementos iguales uno tercero de diferente naturaleza. Por otro lado si se tiene un nodo debe tener dos elementos iguales y uno diferente.

No olvide que los elementos a usar son:

- 1 Fuente voltaje de corriente continua.
- 1 sobre con 6 resistencias de 10 Kilo ohmios cada una.
- 1 sobre con 2 condensadores de 1 microfaradios cada uno.
- 1 sobre con 2 inductancias de 1 mili henrio cada una.

**Figura 7 Circuitos del problema**



## PAPEL DEL GERENTE DEL EQUIPO.

Debe encargarse que el grupo trabaje armoniosamente en la solución del problema, recibir el informe de cada uno de los de los trabajadores y verificar que el contenido sea cierto. Es el encargado de presentar el informe final de la solución obtenida delante de las demás empresas. Durante el desarrollo del laboratorio es el único interlocutor entre equipos, si es necesario. Además, es el responsable que su equipo termine el trabajo a tiempo.

## PAPEL DEL ALMACENISTA.

Como experto en la materia debe ser el encargado de solicitar los elementos a usar en el laboratorio, presentar el informe escrito de costos de los elementos a utilizar, lo mismo que el costo para la construcción de 1000 circuitos, 500 de cada uno, teniendo presente que los condensadores y bobinas los venden por gruesas para obtener una rebaja por unidad del 20%, las resistencias igual que el problema anterior, por cada 200 unidades que se compren de la misma resistencia hay una rebaja del 15%. No puede intervenir con otros grupos.

#### PAPEL DEL INGENIERO

Es el encargado de armar el circuito con los elementos y anotar los resultados de los voltajes y las corrientes que se obtienen en cada elemento del circuito. De acuerdo a los resultados dar las conclusiones observadas durante la construcción de la misma. No puede intervenir con otros grupos.

#### PAPEL DEL OBSERVADOR

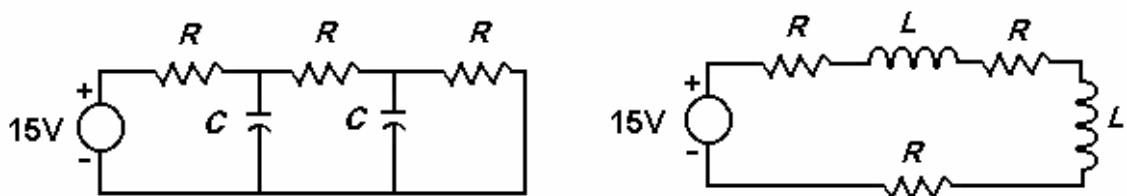
Sin intervenir en nada de lo que se esta efectuando debe contestar las siguientes preguntas:

1. ¿Quién o quienes tenían claro el planteamiento del problema?
2. ¿Solicitaron tiempo adicional para solucionar el problema?
3. ¿Cada integrante del equipo se apropió de su papel?
4. ¿Acudieron por información a otras personas para comprender el problema?
5. ¿Terminaron el problema por si solos o requirieron de la ayuda de otro grupo?

#### SOLUCIÓN

Cumpliendo con las normas establecidas para el problema, un posible solución y siendo la más sencilla es la siguiente:

**Figura 8 Circuitos gemelos**



#### Juego de Roles 4: OPERACIÓN BARRIO PERIFÉRICO

Este juego de roles con carácter competitivo pone de manifiesto la problemática de la cooperación de equipos: cuatro equipos tienen que solucionar cuatro

problemas distintos presionados por el tiempo. Sin embargo, el problema sólo puede resolverse mediante una hábil negociación con otros equipos. Gana el equipo que soluciona más rápidamente el problema de dirección y organiza su trabajo de la mejor manera.

#### INTRODUCCIÓN AL CASO:

Este problema es excitante; por una parte porque el juego queda interrumpido pasados 30 minutos —no importa hasta que punto se haya llegado—; por otra parte, porque son cuatro los equipos que juegan unos contra otros, y sólo pueden ganar tres, es decir, solucionar el problema; eso permite que surjan emociones en el juego, cuando los perdedores comprenden que se les escapa de las manos “la copa”.

Este caso se trata de técnica de dirección. El juego lo ganará el equipo que se haya organizado de la mejor forma. Para ello, cada equipo elige, en primer lugar, un “jefe”.

Cada jefe de equipo tiene plena libertad para elegir la manera de enfrentarse con el problema y solucionarlo. Sólo tendrá que desempeñar dos funciones:

1. Todas las actividades deberán ser apuntadas en una lista, por orden cronológico.
2. En una hoja hay que apuntar todas las compras, ventas o intercambios de fincas, las cuales deben ser comunicadas al Registro de la Propiedad (el docente investigador).

Para la realización del juego se debe disponer de una sala amplia, distribuyéndose los cuatro equipos por los cuatro rincones; o —lo que sería incluso mejor— disponer de varias habitaciones por las que se distribuyan los equipos. Esta separación proporciona de por sí una dinámica muy viva entre los equipos.

#### PAPEL DEL JEFE DEL EQUIPO 1

Usted es un empleado importante de la empresa Resistencias S.A., la cual es propietaria de las fincas A1, C4, D1 y D2 en el plano indicado a continuación.

A1	A2	A3	A4
B1	B2	B3	B4
C1	C2	C3	C4
D1	D2	D3	D4

A esta empresa le gustaría adquirir cuatro parcelas contiguas formando un rectángulo, para poder construir una urbanización.

La empresa no posee fondos en efectivo para financiar transacciones de fincas, puesto que todo el capital existente tiene que estar disponible para comenzar la construcción de la urbanización. Sin embargo, usted espera obtener algún dinero de la venta de una parcela; actualmente, las parcelas individuales están valoradas en \$400.000.000 de pesos.

Las otras empresas que también poseen parcelas en el área indicada son las siguientes:

KIRCHAUFF (empresa de supermercados)  
FUENTES S.A. (empresa de fomento inmobiliario),  
CONDENSADORES S.A. (industrial de turbinas)

---

## PAPEL DEL JEFE DEL EQUIPO 2

Usted es un empleado importante de la empresa Condensadores S.A. Esta empresa es propietaria de las parcelas A3, B1, C1 y C2 en el área siguiente:

A1	A2	A3	A4
B1	B2	B3	B4
C1	C2	C3	C4
D1	D2	D3	D4

La fábrica, en gran expansión, se encuentra en la parcela A3. A usted le gustaría adquirir tres parcelas contiguas más para ampliar racionalmente sus naves y poder conectarlas con un ferrocarril industrial. Actualmente dispone de \$500.000.000 de pesos en efectivo que eventualmente podrá aplicar en transacciones de fincas. Sin embargo, sería más interesante que este importe quedase disponible para comenzar la ampliación de la fábrica. El precio de una parcela es actualmente de \$400.000.000 de pesos aproximadamente.

Las otras empresas que también poseen parcelas en el área indicada son las siguientes:

KIRCHAUFF LTDA. (empresa de supermercados)  
FUENTES S.A. (empresa de fomento inmobiliario),  
RESISTENCIAS S.A. (empresa constructora).

---

## PAPEL DEL JEFE DEL EQUIPO 3

Usted es un empleado importante de la empresa Kirchauff Limitada. La empresa es propietaria de las parcelas B2, C3, D3 y A4 del área indicada a continuación:

A1	A2	A3	A4
B1	B2	B3	B4
C1	C2	C3	C4
D1	D2	D3	D4

Esta empresa tiene la intención, si es posible, de adquirir las parcelas B2, B3, C2 y C3, para construir en ellas un nuevo centro comercial supermoderno para este barrio que crece rápidamente. Toda su planificación para el nuevo centro gira alrededor de la idea de distribuir los locales de venta en el centro de un área cuadrada, para que el edificio quede con amplios aparcamientos a cada lado. Usted ha oído rumores de que en la vecindad se preveía la construcción de una nueva carretera –pero todavía no está decidido su trazado-.

Para invertir en la compra de fincas, usted dispone de \$400.000.000 de pesos en efectivo. Actualmente las parcelas cuestan \$400.000.000 de pesos.

Las otras empresas que también son propietarias de parcelas en el área mencionada son las siguientes:

RESISTENCIAS (empresa constructora)  
 FUENTES S.A. (empresa de fomento inmobiliario),  
 CONDENSADORES S.A. (industrial de turbinas)

#### PAPEL DEL JEFE DEL EQUIPO 4:

Usted es empleado importante de la empresa Fuentes S.A., una sociedad inmobiliaria. Esta sociedad ya había comprado con previsión, hace algunos años, algunas parcelas en un área que se sitúa al norte de Madrid. No hay duda que los precios de los terrenos sufrirán un alza importante debido a la expansión de la ciudad. Su empresa es propietaria de las parcelas B3, B4, D4 y A2.

A1	A2	A3	A4
B1	B2	B3	B4
C1	C2	C3	C4
D1	D2	D3	D4

La empresa desea adquirir las parcelas A4, B4, C4 y D4 porque habrá que vender al ayuntamiento una franja de terreno que pasa exactamente por el centro de estas cuatro parcelas para construir una nueva carretera. Además, el valor de las

fincas a la derecha y a la izquierda de la nueva carretera subirán de precio valorizándose muchísimo.

La noticia de la carretera no se ha divulgado; cuando se conozca, será tremendamente difícil adquirir las parcelas deseadas por su empresa, en un precio razonable. Hay que darse prisa... Actualmente, las parcelas valen cerca de \$400.000.000 de pesos cada una.

Hace poco usted ha oído un rumor de que la empresa Condensadores S.A. también quiere adquirir parcelas para tener la posibilidad de ampliar sus naves.

KIRCHAUF (empresa de supermercados)  
FUENTES S.A. (empresa de fomento inmobiliario),  
CONDENSADORES S.A. (industrial de turbinas).

---

#### INSTRUCCIONES PARA LOS OBSERVADORES:

Durante el juego, los observadores pueden moverse libremente entre los equipos y observar el desarrollo. Pero no pueden decir ni una palabra...

Por favor observen los hechos siguientes:

1. ¿De qué manera ha sido elegido el jefe de cada equipo? ¿Hubo desacuerdos (afán de poder)?
2. ¿Qué estilo de dirección manifestaba el jefe de cada equipo?
  - a. ¿Ordenaba autoritariamente lo que había que hacer?
  - b. ¿Discutía el problema con su equipo? ¿Se reflexionaba en equipo sobre las medidas a tomar?
  - c. ¿Dejaba el jefe del equipo las manos libres a los demás miembros del grupo y se comportaba de modo más o menos pasivo, limitándose a rellenar la hoja de actividades?
3. ¿Se elaboró un plan según el cual se debería proceder?
4. ¿Los miembros del equipo se hicieron cargo de tareas especiales?
5. ¿Qué ocurrió en "situaciones de crisis, cuando el equipo tomó conciencia de que ya no podía solucionar el problema?

Criterios de Análisis:

1. Leer detenidamente los documentos
2. Determinar cuales son las necesidades de la compañía y también que es lo que se tiene.
3. Establecer cuales son las necesidades de las demás compañías y cuales recursos poseen.

Plano General de los Terrenos



A1	A2	A3	A4
B1	B2	B3	B4
C1	C2	C3	C4
D1	D2	D3	D4

Terrenos de la Compañía Condensadores S.A

Terrenos de la Compañía Fuentes S.A

Terrenos de la Compañía Kirchauff

Terrenos de la Compañía Resistencias S.A

4. Encontrar con cuales compañías es viable algún tipo de transacción comercial como la venta, la compra o la permuta de terrenos
5. Dibujar el plano general de los terrenos y ubicar allí mis necesidades y las posibles empresas que pueden ayudar a satisfacerlas.
6. A partir de mi necesidad particular dibujar alternativas con respecto a las demás compañías para alcanzar el objetivo propuesto.
7. Tener claridad de cuales compañías gracias a sus depósitos en efectivo pueden hacer compras directas y cuales no.
8. Seleccionar la mejor alternativa que se adapte al contexto del caso
9. Realizar las transacciones de compra, venta o permuta con las demás compañías para plasmar en la realidad o materializar el proyecto planeado.

La solución puede darse a partir del análisis de las necesidades de las cuatro compañías.

Solución 1:

A1	A2	A3	A4
B1	B2	B3	B4
C1	C2	C3	C4
D1	D2	D3	D4

Terrenos de la Compañía Condensadores S.A

Terrenos de la Compañía Fuentes S.A

Terrenos de la Compañía Kirchauff

Terrenos de la Compañía Resistencias S.A

1. La compañía Kirchauff compra a la compañía Condensadores S.A. los terrenos C2.
2. La compañía Kirchauff permuta el terreno A4 por el terreno B3 de la compañía Fuentes S.A.
3. La compañía Fuentes S.A. vende el terreno A2 a la compañía Condensadores S.A.
4. La compañía Fuentes S.A. compra el terreno C4 a la compañía Resistencias S.A.

5. La compañía Condensadores S.A. permuta su terreno C1 por la parcela A1 de la compañía Resistencias S.A.
6. La compañía Resistencias S.A compra el terreno D3 a la compañía Kirchauff.

**NOTA:** En esta solución puede apreciarse que la Compañía Resistencias S.A., no logro el objetivo planeado de comprar cuatro parcelas contiguas que formaran un rectángulo, por lo tanto puede decirse, que esta compañía ha sido la perdedora, de todas las cuatro compañías, puesto que las demás si pudieron lograr su objetivo.

Solución 2:

A1	A2	A3	A4
B1	B2	B3	B4
C1	C2	C3	C4
D1	D2	D3	D4

Terrenos de la Compañía Condensadores S.A  
 Terrenos de la Compañía Fuentes S.A  
 Terrenos de la Compañía Kirchauff  
 Terrenos de la Compañía Resistencias S.A

1. La compañía Fuentes S.A. vende el terreno B3 a la compañía Kirchauff.
2. La compañía Fuentes S.A. compra el terreno C4 a la compañía Resistencias S.A.
3. La compañía Fuentes S.A. vende el terreno A2 a la compañía Condensadores S.A.
4. La compañía Fuentes S.A. compra el terreno A4 a la compañía Kirchauff.
5. La compañía Kirchauff compra el terreno C2 a la compañía Condensadores S.A.
6. La compañía Condensadores S.A. permuta su terreno C1 por la parcela A1 de la compañía Resistencias S.A.
7. La compañía Resistencias S.A. compra el terreno D3 a la compañía Kirchauff.

**NOTA:** Puede apreciarse que esta solución corresponde al final, con la misma solución propuesta anteriormente. Esto se debe a las limitaciones de las negociaciones entre las compañías y a su capacidad de compra. De esta manera las únicas compañías que pueden realizar compras directamente son las Compañías Fuentes S.A. y Kirchauff. Así mismo, la Compañía Condensadores S.A. nunca venderá el terreno A3 puesto que allí se encuentra radicada su fabrica; la Compañía Kirchauff no venderá sus propiedades B2 y C3, puesto que son la base de su proyecto de construcción, y finalmente la Compañía Fuentes S.A. no venderá, ni

permutará sus parcelas B4 y D4 debido a sus planes económicos de expansión y dominio