

Universidad De Las Américas

Facultad de Comunicación

Edición de un Periódico de Divulgación Científico para la Escuela Politécnica Nacional de Quito.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requerimientos para
obtener el Título de Licenciada en Periodismo.

Profesora Guía: Martha Córdova

Autora: María Antonieta Pacheco

2009
Quito

Declaración Profesora Guía

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con la estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema y tomando en cuenta la Guía de Trabajos de Titulación correspondiente.

Martha Córdova

Declaración de Autoría del Estudiante

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

María Antonieta Pacheco

Agradecimientos

A la Universidad Politécnica Nacional de Quito, Patricia Flores, Martha Córdova, Yolanda Aguilar, Martha Grijalva, Ivonne Platze, Miguel Romero Flores, Tania Orbe, María de los Ángeles Erazo, César Albornoz, Patricia Hidalgo, Carlos Pacheco y Sebastián Paredes por ser tan amables y por su generosidad al ofrecerme la oportunidad de recurrir a sus conocimientos y experiencia profesional, fundamentales para la realización de este trabajo.

A mis padres y hermanos, que a pensar de la
distancia, siempre estuvieron conmigo,
apoyándome y aconsejándome.

Resumen

La Edición de un Periódico de Divulgación Científico para la Escuela Politécnica Nacional de Quito (EPN) surge de la necesidad de comunicar a la comunidad universitaria (estudiantes, profesores y personal administrativo) sobre los avances, las opiniones, los estudios y otras actividades que la Politécnica realiza, dentro de sus principales áreas de estudios, como lo son: Metalurgia, Ambiente, Alimento, Geología, Química Nuclear, Civil, Biología y Electrónica.

El objetivo es informar, educar e incentivar a los estudiantes y profesores a que ejecuten sus estudios y a publicar trabajos finalizados que no han sido difundidos.

Para ello, se emplearon varios métodos investigativos. Al grupo meta se le encuestó y expresó sus requerimientos de información y demás lineamientos que ayudaron al diseño del medio. Se realizaron entrevistas a periodistas para conocer las características de un periódico especializado en ciencia. Además, se buscó documentación.

Según los resultados obtenidos, la EPN sí quiere un medio de comunicación que les proporcione informaciones sobre temas relacionados con la ciencia.

Luego se redactó la edición #00 del periódico "Ciencia al Día" bajo ciertos parámetros determinados por los análisis de las encuestas, entrevistas, indagaciones teóricas y por la autora.

Abstract

The edition of a newspaper for the Popularization of Science National Polytechnic School (EPN) is born of the need to inform the university community (students, teachers and administrative staff) on progress, opinions, studies and other activities that make the Polytechnic within the main carriers of studies, such as: Metal, Environment, Food, Chemistry Nuclear, Civil, Electronics and Biology.

Aiming to inform and entertain. It is also to encourage students and teachers to continue running their research, and publish works that have not been informed yet, as the EPN has not for half that.

To this end, several research methods were used. The target group was surveyed in order to express the requirements and needs for information and other guidelines that helped design the half. It conducted interviews with journalists to know the characteristics of a popular science journal. In addition, documentation was sought.

According to the findings, EPN wants a media that provides information on issues related to science. And with the analysis of surveys and interviews are conducted under certain parameters, the newspaper determined by the author.

Índice

	Pág.
Resumen.....	5
Abstract.....	6
Introducción.....	10
Capítulo I Prensa Escrita.....	11
1.- Orígenes de las publicaciones de divulgación científica.....	11
1.1.- Breve reseña de medios impresos de divulgación científicos ecuatorianos.....	13
1.1.1.- Principales medios impresos de la Escuela Politécnica Nacional.....	16
Capítulo II Periodismo Científico.....	17
2.- Periodismo de la ciencia.....	17
2.1.- Concepto.....	17
2.1.1.- Concepto de revista o periódico de divulgación científico y revistas científicas.....	17
2.2.- Tratamiento de la información en medios impresos.....	19
2.2.1.- Temas.....	20
2.2.2.- Lenguaje.....	20
2.2.3.- Ilustración gráfica.....	21
2.3.- Fuentes periodísticas.....	21
2.4.- Géneros Periodísticos más usados.....	22
2.5.- Obstáculos del periodismo científico.....	23
2.6.- Nuevos desafíos del periodismo científico.....	24
2.7.- Periodismo científico en Ecuador.....	25
2.8.- Ejemplares de medios impresos de divulgaciones científicas en el mundo.....	28
Capítulo III Escuela Politécnica Nacional.....	29
3.- Breve reseña de la Escuela Politécnica Nacional.....	29
3.1.- Aportes al país en el ámbito científico.....	30
Capítulo IV Investigación de Campo.....	34
4.- Trabajo de Campo.....	34
4.1.- Herramientas metodológicas.....	34
4.2.- Selección y Determinación del instrumento y de la muestra.....	34
4.3.- Tabulación, graficación y análisis de los resultados.....	35
4.4.- Conclusiones y Recomendaciones.....	45
Capítulo V Propuesta del proyecto.....	47
5.- Proyecto.....	47
5.1.- Anteproyecto.....	47
5.2.- Estudio de Factibilidad.....	49
5.3.- Estudio Técnico.....	49
5.4.- Estudio Jurídico.....	49
5.5.- Estudio Social.....	51
5.6.- Estudio de Capacidad Institucional.....	51

5.7.- Estudio Financiero.....	51
5.8.- Estudio del Mercado.....	55
5.9.- Descripción del proyecto.....	56
5.10.- Propuesta del Periódico #0.....	58
Conclusión.....	59
Bibliografía.....	60
Anexos.....	62

Introducción

Para Tania Orbe, comunicadora social ecuatoriana, el periodismo científico persigue mostrar, exhibir, debatir, poner a discusión todos los temas relacionados con la ciencia.

El primer periódico ecuatoriano que difundió temas especializado fue “Primicias de la Cultura de Quito” (1792), fundado por el periodista ecuatoriano, Eugenio Espejo. Publicó temas de índole literarios y científicos, sugerencias educativas, reflexiones filosóficas, análisis sociales, políticos y temas afines.

Según varios periodistas del país, actualmente hay pocos medios de comunicación de divulgación científico porque los temas técnicos sólo se incluyen dependiendo de la coyuntura, por ejemplo, cuando se da un congreso científico al que asiste como expositor un Premio Nobel o un reconocido científico internacional o algún descubrimiento.

Además, demanda mucho trabajo profesional, y los medios prefieren repetir notas provenientes de las agencias internacionales o de algún sitio de Internet.

A pesar de estos obstáculos que enfrentan los periodistas que son y/o quieren especializarse en esta área, es primordial difundir la ciencia, y eso es lo que busca esta investigación, dar a conocer a la población y los comunicadores la importancia que tiene la ciencia en la sociedad.

Capítulo I

Prensa Escrita

1.- Orígenes de las publicaciones de divulgación científicas

El origen de la ciencia moderna ayudó a que los temas científicos se divulgaran formalmente.

Gracias a la imprenta creada por Gutenberg (1450), se publicaron las primeras gacetas semanales que, surgieron directamente de la evolución de los avisos, las cuales dieron lugar al primer modelo de periódico informativo.

Durante el siglo XVI, los hombres de ciencia intercambiaron correspondencia con el fin de mantenerse informados sobre nuevos descubrimientos. Estas cartas constituyeron el medio de comunicación más barato y de mayor difusión, en comparación a las publicaciones de libros.

Por la creciente propagación de la ciencia, los hombres de letras no fueron capaces de escribir o de leer tanta epístola, así que con la prensa, la fundación de la *Royal Society* de Londres y con las Academias de Ciencias de París, Berlín y San Petersburgo comenzaron a circular los primeros periódicos o los *journals* académicos, en 1665.

En un principio, las revistas ofrecieron sólo resúmenes de los nuevos libros científicos que iban apareciendo, y gradualmente, estos escritos fueron reemplazados por los artículos que contenían los recientes descubrimientos no publicados en ninguna obra.¹

Teofrasto Renaudot fundó la *Gazette* de Francia, en 1631. Esta no era una publicación exclusivamente científica, pero daba cuenta en sus páginas de las reuniones que todos los lunes celebraba en su casa y las que acudían algunos científicos. Por tal motivo, puede considerarse como uno de los primeros órganos de divulgación técnica.²

En 1664, Denis de Sallo publicó su célebre *Journal des Sçavans* que, junto a los artículos literarios y filosóficos, concedía gran importancia a los temas científicos.

En Alemania, la primera de las publicaciones de este tipo fue *Acta Eruditorum*, fundada en 1682 por Otto Mencke, en Leipzig, donde se instaló la *Academia Naturae Curiosum* (Academia de Curiosos de la Naturaleza).

¹ MENDOZA Sara, Origen, Clasificación y desafíos de las revistas científicas, Caracas, 2006, http://www.cyta.com.ar/elearn/edita/material/origen_taxo_revistas.htm

² HERNANDO Manuel Calvo, El Periodismo Científico, Ecuador, Ediciones Ciespal, 1965.

Otros medios impresos que se crearon fueron: el *Philosophical Transactions of the Royal Society* en Londres. En 1668 apareció en Italia *Litterati* y dos años más tarde, en Alemania la *Miscellanea Curiosa*. La primera revista médica en lenguaje cotidiano fue el *Journal des Nouvelles Découvertes sur Toutes les Parties de la Médecine* de Francia, que surgió en 1679.

La revista *Philosophical Transactions* de Inglaterra creó, en 1752, un comité revisor para determinar qué artículos publicar, pues su prestigio disminuyó considerablemente.

A mediados de 1800, los científicos instauraron la propiedad intelectual de sus aportaciones, por tal razón, los medios comenzaron a citar en sus textos, los trabajos que sirvieron de referencia para la investigación que publicaban, pues el descubrimiento múltiple y en consecuencia, la disputa por la prioridad, era frecuente.

Todo este proceso de edición se mejoró con los años. Crearon estructuras precisas para organizar los artículos, normalizaron las publicaciones y se entregó todo el proceso de edición, publicación y distribución a agentes externos, las editoriales científicas, entidades que rápidamente dominaron el campo del conocimiento, convirtiéndose en “guardianes” de la ciencia.

Desde entonces, la proliferación de las publicaciones de divulgación científica aumentó. En 1848, apareció el primer número de circulación de la revista *Annual Reports of Progress of Chemistry* de Estados Unidos, con este medio se observó el crecimiento de las informaciones sobre el campo de la química.

Después de la Segunda Guerra Mundial, la difusión sobre temas especializados se extendió, primero en Estados Unidos y posteriormente en Europa.

La revista *Scientometrics* apareció en 1979, en Estados Unidos. Es el medio de circulación más importante hasta nuestros días, y ayudó al auge de la cienciometría.

En el siglo XIX, el fuerte desarrollo industrial de Europa y Estados Unidos hace de la ciencia y de la tecnología actividades claves, vinculadas a los procesos productivos e incorporados al sistema educativo, por ello, surgieron más impresos de esta área.

Publicaciones de divulgación científica Latinoamericanas

Iberoamérica comenzó a difundir periódicos especializados, en el siglo XVIII. Mercurio Volantes (1772), en México, fue la primera publicación periódica ilustrada. Informaba sobre medicina y física. La Gaceta Médica de México (1864)

es la revista técnica latinoamericana más antigua de las que circulan actualmente.³

Hace más de un cuarto de siglo (XVIII), el panorama de la divulgación científica en América Latina era desalentador. Según un estudio de Ciespal, de los 78 principales periódicos investigados, solamente cinco publicaban con regularidad artículos de ciencia.⁴

Luego, en la década de los noventa, se implementaron suplementos especializados en los diarios de mayor difusión.

Otros medios son: Desarrollo Económico de Argentina, *Saúde Pública* de Brasil, Revista Latinoamericana de Psicología de Colombia, *European Journal of Psychiatry*, *Psicothema* de España y *Eure* de Chile.

Según unos estudios de Redalyc, los países hispanoamericanos con mayor participación de publicaciones de divulgaciones científicas y tecnológicas son: México con 80 revistas, seguido por España con 45. Chile, por su parte, cuenta con 33; Brasil, con 31, Colombia, con 27. Argentina y Venezuela tienen en conjunto 41.⁵

Actualmente, las revistas más importantes en el mundo son *Nature*, *The Scientific American* y *Discovery* de Estados Unidos; *Sciences et Avenir*, *Science et Vie* y *Planète* (con una edición en castellano que ha empezado a publicarse en Buenos Aires) de Francia y, algunas revistas de organismos internacionales y agencias especializadas de las Naciones Unidas: Ciencia Interamericana, *Impact*, Correo de la Unesco, Perspectiva de la Unesco y otras.

También están publicaciones españolas como *Arbor*, *Las Ciencias*, *Revista de Occidente*, *Atlántida*, *Ibérica*, *Revista de Ciencia Aplicada* y otros impresos de los diversos Institutos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

1.1- Breve reseña de medios impresos de divulgación científicos ecuatorianos

La prensa ecuatoriana, desde sus inicios con la imprenta, era eminentemente política y en el mejor de los casos publicó artículos literarios y muy casualmente difundió notas científicas. El formato de los periódicos y el público no estuvieron preparados, explicó el periodista ecuatoriano Miguel Romero.

³ HERNANDO Calvo Manuel, Información pública, Universidad Santo Tomas de Chile, Ciespal, 2005.

⁴ HERNANDO Calvo Manuel, Información pública, Universidad Santo Tomas de Chile, Ciespal, 2005.

⁵ ayura.udea.edu.co/publicaciones/revista/.../La%20calidad%20de%20la%20educa... - 236k -

El primer periódico del país fue “Primicias de la Cultura de Quito” (1792), fundado por el periodista ecuatoriano, Eugenio Espejo. Contenía temas de índole literarios y científicos, sugerencias educativas, reflexiones filosóficas, análisis sociales, políticos y temas afines.

A partir de la revolución liberal en 1895, con todos los cambios que se introdujeron como: la construcción del ferrocarril, la educación laica, entre otros; el interés por la ciencia y la tecnología aumentó considerablemente, se podría afirmar que el periodismo científico en esta Nación es un fenómeno del siglo XX.

El ecuatoriano Juan Carlos Idrovo, investigador de la Universidad de Vanderbilt, Estados Unidos, realizó un estudio, donde reveló que desde 1965 hasta 2009, todas las instituciones del país o personas naturales han producido 2912 artículos, libros o memorias con contenido científico.⁶

Según el estudio, la Universidad San Francisco de Quito lidera el número de publicaciones científica. Luego está la Pontificia Universidad Católica y la Escuela Politécnica Nacional. En cuarto lugar, la Universidad Central de Quito.

En los últimos años hubo un gran avance en las publicaciones de divulgación científica con relación a lo que sucedía a finales del siglo XX, sobre todo en los ámbitos de la informática y salud. Se debe a que el país cuenta con más centros investigativos como: la Fundación Chales Darwin, el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), el Centro de Investigación Científica (CICYT), entre otros.⁷

Sin embargo, por las características culturales de la sociedad ecuatoriana y, la actitud negativa de los gobiernos que no se han preocupado por desarrollar una profunda política respecto a la ciencia y a la tecnología, lo fundamental proviene del exterior, no solo conocimiento sino incluso insumos de lo más básico para la investigación. Recién con el actual gobierno y la nueva Constitución se le dedica atención a la ciencia.⁸

En el artículo 80 de la Constitución Nacional indica que:

El Estado fomentará la ciencia y la tecnología, especialmente en todos los niveles educativos, dirigidos a mejorar la productividad, la competitividad, el manejo sustentable de los recursos naturales, y a satisfacer las necesidades básicas de la población.

Garantizará la libertad de las actividades científicas y tecnológicas y la protección legal de sus resultados, así como el conocimiento ancestral colectivo.

⁶ Redacción Tecnología, El Comercio, 15-02-09

⁷ Publicaciones Científicas resumen, 2008, <http://www.fundacionmetropolitana.org>

⁸ Consulta de investigación al Sociólogo ecuatoriano César Albornoz

La investigación científica y tecnológica se llevará a cabo en las universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos y tecnológicos y centros de investigación científica, en coordinación con los sectores productivos cuando sea pertinente, y con el organismo público que establezca la ley, la que regulará también el estatuto del investigador científico.⁹

En Ecuador se editan más de 400 revistas,¹⁰ pero muchas de ellas no aportan nada a la difusión científica, puesto que lo que presentan son refritos de la información tomada, sobre todo, de la Internet; descuidando el rigor en el tratamiento de los temas, en la credibilidad de la información que presentan, en la falta de referentes de información locales, etcétera.

En otros países como Estados Unidos, Japón, México, Argentina, Colombia y en el Continente Europeo existen revistas especializadas para la difusión científica. En el Ecuador ha habido pocos experimentos que jamás prosperaron, dijo el sociólogo ecuatoriano César Albornoz.

La mayoría de la información que ofrece los medios impresos es internacional. Lo local se orienta más a notas sociales que a coberturas amplias y bien documentadas del quehacer científico-tecnológico nacional. Existen pocas excepciones, entre las cuales se podría mencionar a los diarios El Comercio, Expreso y Últimas Noticias en su sección Vida Sana. Incluso hay suplementos que se publican por conmemoraciones y cuya orientación tiene grandes fines comerciales y no de información sobre temas especializados.¹¹

Más que decir “revistas y periódicos científicos y tecnológicos del Ecuador”, se debería hablar de publicaciones de divulgación científica, afirmó Romero, puesto que los primeros, sobre todo las revistas, son aquellas obras publicadas por entidades especializadas como las universidades y sociedades de profesionales, cuyo auditorio objetivo es reducido.

Entre tanto, las segundas se caracterizan porque presentan información sobre la ciencia y tecnología pero con un enfoque general, cuya característica principal es el tratamiento del lenguaje, porque es más accesible para el público general.

De acuerdo a estas definiciones, algunas universidades cuentan con revistas científicas como la Central de Quito, que publica la revista Anales; la revista Técnica de la Escuela Politécnica del Ejército; La Revista Politécnica de la Escuela Politécnica Nacional, y Focus de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, la Universidad de Cuenca también tiene una. Todos estos medios son hechos por especialistas, por lo tanto, su lenguaje es técnico.

⁹ La Asamblea Nacional Constituyente expide la presente Constitución Política de la República del Ecuador, 2008, <http://www.ecuanex.net.ec/constitucion/indice.html>

¹⁰ Publicaciones Científicas resumen, 2008, <http://www.fundacionmetropolitana.org>

¹¹ Consulta de investigación al periodista ecuatoriano Miguel Romero.

Tecnociencia y Desafío (1993), de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT), son revistas de divulgación científicas, redactadas por periodistas en un lenguaje sencillo y dirigidas a la comunidad en general.

“A mi criterio, no existen revistas ni periódicos nacionales que puedan decirse que “divulgan ciencia y tecnología”, puesto que, cuando lo hacen, se manejan muchas veces por la coyuntura y no porque tienen definida una agenda periodística permanente”, detalla el periodista Miguel Romero. Además dice que, en el Ecuador no se producen informaciones científicas, se reproducen.

1.1.1.- Principales medios impresos de la Escuela Politécnica Nacional

La Escuela Politécnica Nacional (EPN) de Quito cuenta con tres medios impresos. Uno de ellos es el Informativo Politécnico, ha pasado por varios cambios desde que se creó.

Este periódico nació en 1990, con una edición mensual. En noviembre de 1999 cambió su nombre a Visión Politécnica, órgano oficial del Rectorado.

El periódico retomó el nombre de Informativo Politécnico en 2004. Con esa edición se inició una nueva etapa como órgano institucional, que sirvió como medio de difusión del pensamiento de la comunidad politécnica, orientada sobre el quehacer universitario e informa sobre los diferentes aspectos de la vida de la EPN como las actividades científicas, pero sin profundizar.¹²

La Revista Politécnica es un medio técnico – científico de tipo oficial de la Escuela. Comenzó a editarse con ese nombre después de la reapertura de esta institución de 1935. En ese año publicó tres números.

En 1936 se cerró la revista por conflictos internos. Debido al gran vacío, el rector, Ing. José Rubén Orellana, reanudó su difusión en 1967, con la colaboración del Dr. Alfredo Paredes como editor.

Esta publicación es redactada por docentes, quienes informan sobre los trabajos de investigación, monografías de carácter didáctico, artículos científicos, ilustrativo de interés de la comunidad politécnica y el público en general. Si bien su edición es irregular, la institución trata de difundirla cada año.

El otro diario es Presencia (no difunde temas científicos), dirigido a los profesores de la EPN. Su circulación es mensual aunque, a finales del 2008 se interrumpió su edición. Sus artículos son de interés general; a veces orientados en el área de la docencia, entrevistas a personajes relevantes de la institución sobre el acontecer ecuatoriano y otras.

¹² SEGOVIA Jaime Calderón, Informativo Politécnico, Edición junio, 2005.

Capítulo II

Periodismo Científico

2.- Periodismo de la Ciencia

2.1.- Concepto

Existe muchas definiciones sobre el periodismo científico, una de ellas, según la mexicana Marisa Avogadro, “es la actividad que selecciona, procesa y transmite informaciones de actualidad referidas a temas de ciencia y de tecnología, descubrimientos, innovaciones, hallazgos, cronología de hechos y esclarecimientos de situaciones”.¹³

Este tipo de periodismo ha servido como puente entre la ciencia y el público en general. Tiene entre sus funciones desarrollar una labor educativa, con los objetivos de la explicación del mundo y el mejoramiento de la vida humana.

Tania Orbe, comunicadora social ecuatoriana, explica que es un ejercicio de divulgación científica que persigue mostrar, exhibir, debatir, poner a discusión todos los temas relacionados con la cultura científica.

Para el periodista español Manuel Calvo Hernando, es una especialización informativa que consiste en divulgar la ciencia y la tecnología a través de los medios de comunicación. También lo define como:

Una actividad que selecciona, reorienta, adapta, refunde un conocimiento específico, producido en el contexto particular de ciertas comunidades científicas, con el fin de que tal conocimiento, así transformado, pueda ser apropiado dentro de un contexto distinto y con propósitos diferentes por una determinada comunidad cultural.¹⁴

Estos conceptos son aceptados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la Organización de Estados Americanos (OEA), la UNESCO, y prácticamente todos los Sistemas de las Naciones Unidas y asociaciones profesionales como la Unión Europea de Asociaciones de Periodistas Científicos y la Asociación Iberoamericana de Periodismo Científico.

2.1.1.- Concepto de revista o periódico de divulgación científica y revista científica

A la hora de crear un medio de comunicación, que informe sobre temas de ciencias y tecnologías, hay que tomar en cuenta dos definiciones importantes, pues influirá en la elaboración de los artículos.

¹³ AVOGADRO Marisa, Periodismo de la ciencia: aproximaciones y cronología, México, 2005, <http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/anteriores/n43/mavogadro.html> mero 43

¹⁴ HERNANDO Manuel Calvo, Manual de Periodismo Científico, España, Primera Edición, 1997.

Se entiende por revista de divulgación científica, la recreación del conocimiento científico, para hacerlo accesible al público general y fomentar una visión más crítica sobre la ciencia.¹⁵

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura define a la revista científica como:

Una publicación periódica que presenta especialmente artículos científicos, escritos por autores diferentes, e información de actualidad sobre investigación y desarrollo de cualquier área de la ciencia. Tiene un nombre distintivo, se publica a intervalos regulares, por lo general varias veces al año, y cada entrega está numerada o fechada consecutivamente. Su componente básico, el artículo científico, es un escrito en prosa, de regular extensión, publicado como una contribución al progreso de una ciencia y arte.¹⁶

Para la comunicadora social ecuatoriana, Tania Orbe, “una cosa es hablar de revistas científicas y otra de revistas de divulgación científica”. Las primeras son escritas por los investigadores y leídas entre pares, es decir, entre los mismos científicos. Las segundas están dirigidas para la comunidad en general.

Las revistas científicas son aquellas que abordan temas de una ciencia específica, por ejemplo, la medicina. Emplea un lenguaje especializado, contienen artículos escritos por científicos o especialistas del ámbito. Ejemplo *The Journal*; “en nuestro país tenemos revistas como las editadas por el Hospital Carlos Andrade Marín, Sociedad Ecuatoriana de Ginecología, etcétera”. Y se orienta a un público específico, indicó el periodista ecuatoriano, Miguel Romero.

En cambio, las revistas de divulgación científica son aquellas que abordan temas técnicos pero en un lenguaje no especializado, es decir, en un lenguaje sencillo, comprensible, por ello lo pueden leer y entender cualquier tipo de persona. Los artículos pueden ser escritos por periodistas, comunicadores sociales, científicos, ingenieros, educadores, entre otras personas a quienes se les podría llamar divulgadores científicos. Estas revistas son de difusión masiva, como las revistas *Elé!*, *National Geographic*, etcétera, añadió Romero.

Sara Mendoza, periodista venezolana, clasifica las revistas según su edición:¹⁷

- Según el tipo de contribuciones: “de información” donde trasmite programas (técnicos, educativos, etc.), reuniones de interés científico o artículos breves sobre personas destacadas; “primarias” publican los artículos

¹⁵ ERAZO María de los Ángeles, Comunicación, Divulgación y Periodismo Científico, Editorial Planeta del Ecuador S.A., Ecuador, 2007.

¹⁶ MENDOZA Sara, Origen, Clasificación y desafíos de las revistas científicas, Caracas, 2006, http://www.cyta.com.ar/elearn/edita/material/origen_taxo_revistas.htm

¹⁷ MENDOZA Sara, Origen, Clasificación y desafíos de las revistas científicas, Caracas, 2006, http://www.cyta.com.ar/elearn/edita/material/origen_taxo_revistas.htm

científicos originales; “secundarias” es un resumen de las primarias, “terciarias” (revistas de progresos), difunden informes de programas de investigación.

- Según el tipo de lector al que van dirigidas: “boletines”, escriben noticias de interés práctico (eventos o convocatorias) para algunos lectores; “de difusión” dirigidos al público en general, culturales o artísticos; “académicas” para un grupo que se dedica a estudiar ciertos temas y que exponen los resultados de un estudio que ha realizado un integrante del grupo.
- Según el medio de edición, éstas pueden ser impresas, electrónicas o ambas: las primeras se refieren a las revistas en papel; las revistas digitales, se originan a partir del formato electrónico y no se imprime, las terceras se editan primero en papel y después se trasladan a formato digital con iguales características que la edición inicial o diferente entre sí.

2.2.- Tratamiento de la información en medios impresos

Actualmente, el 90% de la información científica y técnica que reciben los ciudadanos les llega a través de los medios de comunicación, según una investigación por *The Royal Institution of Great Britain's Science Media Centre*, 2002.¹⁸

Los medios desempeñan un papel muy importante a la hora de informar sobre ciencia y tecnología, ya que es primordial en la nueva sociedad de la información y del conocimiento.

La prensa es el intermedio más utilizado por los investigadores para el estudio de las funciones y difusión de la información científica. Por sus características específicas de archivo y almacenamiento, se ha convertido en la herramienta de referencia para los estudiosos de aéreas periodísticas especializadas, a través de la selección de muestras y el posterior análisis del discurso.¹⁹

En la actualidad, el tratamiento informativo de la ciencia se debe a razones económicas, políticas y sociales del mundo, pues a finales de los años ochentas, el espacio y la jerarquía de los textos publicados en los diarios sobre hechos científicos incrementaron y adquirieron relevancia.

La periodista ecuatoriana María de los Ángeles Erazo, en su libro *Comunicación, Divulgación y Periodismo de la Ciencia*, da sugerencias para escribir informaciones técnicas:

¹⁸ FERNÁNDEZ del Moral Javier, *Periodismo especializado*, Barcelona, editorial Ariel Comunicación, 2004, primera edición.

¹⁹ FERNÁNDEZ del Moral Javier, *Periodismo especializado*, Barcelona, editorial Ariel Comunicación, 2004, primera edición.

- Comprender el método y la investigación científica para poder interactuar con los especialistas y para facilitar su comunicación con el público.
- Identificar el trabajo del científico experimental y de campo.
- Conocer su entorno laboral, por ejemplo: el laboratorio.
- Identificar los principales problemas que tiene el desarrollo de la ciencia y tecnología, para incorporarlo en las discusiones gubernamentales o en órganos de decisión.
- Estar informados de la ciencia universal y local.
- Asistir a coloquios en donde intervengan científicos nacionales e internacionales.

2.2.1.- Temas

Al momento de seleccionar un tema especializado para investigar, redactar y difundir hay que tomar en cuenta ciertas características como:

- Que sea de interés general.
- Que tenga relevancia científica.
- Que sea un tema de actualidad.
- Que aporte novedades y contribuyan al desarrollo de la población.
- Que fomente la comprensión pública.
- Que contemple la participación de actores regionales o nacionales.

Según una encuesta realizada por la agencia de noticias NOTICYT de Colombia, los temas que más le interesa a la sociedad son: Educación, Ciencias Básicas, Medio Ambiente, Hábitat, Biotecnología, Energía, Minería, Electrónica, Telecomunicaciones, Informática, Innovación tecnológica, Salud, Agricultura, Mar y Ciencias Sociales.

Otros contenidos de interés pueden ser: ganadores de premios, impacto de la ciencia y tecnología en la sociedad, su vínculo con el sector público y privado, políticas del estado, problemas, alcances y limitaciones, conceptos básicos de los temas más comunes, características generales del conocimiento moderno y el proceso de las investigaciones.

2.2.2.- Lenguaje

El lenguaje científico es muy importante que lo comprenda el periodista, ya que así logra recrearlo sin deformaciones, con creatividad, de forma clara y sencilla.

Como en todas las aéreas del periodismo, se debe tener cuidado con la manipulación semántica y las ambigüedades del vocabulario, porque muchas veces la palabra no remita al objeto o a la realidad, sino a la imagen que cada uno le dé.

Algunos comunicadores recomiendan emplear metáforas, descripciones, imágenes, comparaciones con la vida cotidiana, cuando se trate de cifras y cantidades. Herramientas como la hipérbole, la analogía, la transposición, la

parábola, la ironía y la paráfrasis incrementan la comprensión de la ciencia por los lectores.

2.2.3.- Ilustración gráfica

Algunos de los problemas del periodismo científico son: las descripciones de fenómenos físicos o de mecanismos, prescindiendo de los términos técnicos y tratando de descifrar la información para la mayoría del público, es una tarea ímproba. El uso de fotografías y otras ilustraciones gráficas, facilitan esas explicaciones.²⁰

La imagen, en general, debe ser legible y entendible, sin necesidad de una leyenda, pero en este caso, rara vez se podrá utilizar la ilustración sin un texto.

La historieta es un instrumento muy útil y entretenido en la prensa, a través de un lenguaje escrito y visual, apto para niños, adolescentes y adultos que acceden a la lectura o que no han recibido la educación suficiente para comprender con plenitud los mensajes.

El desarrollo tecnológico pone hoy en manos del reportero la infografía, una nueva o recuperada forma de presentar ciertas informaciones gráficas con un breve texto, sólo el necesario. Estos son: mapas, fotos, gráficos, esquemas, tablas, dibujos, y todo ello combinado en un solo material periodístico.

2.3.- Fuentes periodísticas

El periodista español Javier Fernández del Moral diseñó una clasificación de fuentes de información científica y técnica, con el fin de ayudar a los comunicadores en la búsqueda de la información.²¹ Esta división es:

- Fuentes de información de instituciones públicas y privadas:
 - Los comunicados de prensa y las convocatorias de rueda de prensa.
 - Gabinetes de prensa de las instituciones públicas.
 - Las universidades y los organismos públicos de investigación.
 - Los centros de investigación privados: las empresas.
 - Las agencias de información especializada.

- Los investigadores como fuente de información científica:
 - Los congresos, los simposios, las reuniones, los carteles científicos.
 - Documentos personales.

- Los organismos no gubernamentales:
 - Los organismos no gubernamentales en la informática científica.
 - Las asociaciones de consumidores y usuarios.

²⁰ Periodismo Científico y Educativo, CIMPEC – ONU, Ecuador, Editorial Ciespal, 1976.

²¹ FERNÁNDEZ del Moral Javier, Periodismo Especializado, Barcelona, Editorial Ariel Comunicación, Primera Edición, 2004.

- Los colectivos de ciudadanos.
- Libros y revistas especializadas:
 - El artículo técnico.
 - Los libros de divulgación científica.
 - Las revistas como: *Science*, *Nature* y otras.
- Redes y bases de datos:
 - El acceso a las comunidades de expertos.
 - Las bases de datos con los proyectos de investigación.
 - Internet.

El periodista español Manuel Calvo Hernando tiene una clasificación de fuentes similar al anterior.

- Regulares: instituciones.
- Específicas: universidades, centros investigativos, fundaciones, asociaciones y, en general, entidades, personas o equipos dedicados al quehacer científico.
- Circunstanciales: de carácter temporal, congresos, reuniones, seminarios, simposios, etc.
- Documentales: bases de datos, centros de documentación científicas, archivos de prensa, bibliotecas, libros, revistas, memorias y tesis de grado, boletines de organizaciones científicas, informes, y, en el caso de los documentos tecnológicos, la patente.

2.4.- Géneros Periodísticos más usados

Según Tania Orbe, los géneros periodísticos más utilizados en los textos especializados son los reportajes, los informes y las noticias, porque son más versátiles para escribir sobre ciencia. También permiten diversificar el estilo y aligerar la lectura de los artículos, así se evitaría de redactar en un lenguaje técnico y monótono.

Para el periodista ecuatoriano, Miguel Romero Flores, los géneros que se emplean con frecuencia en los medios impresos del país son: las noticias, las breves notas informativas y reportajes para temas elaborados como por ejemplo de salud.

Los periodistas María de los Ángeles Erazo y Manuel Calvo Hernando coinciden en sus respectivos libros; *Comunicación, Divulgación y Periodismo de la Ciencia* y *Manual de periodismo científico*, que los géneros periodísticos más aplicados son:

- Reportaje: la divulgación de la ciencia encuentra en el reportaje, un instrumento decisivo para hacer llegar al público el conocimiento. Además, une las ventajas de la noticia, las posibilidades personales del escritor, su

cultura, su sensibilidad, sus fuentes propias, su sentido narrativo y su conocimiento del público.

- Entrevista: realiza aproximaciones a problemas de gran complejidad, permitiendo una confrontación sobre temas especializados, haciendo que la información sea fácil de entender.
- Editoriales y artículos de opinión: son raras las ocasiones en que la ciencia se convierte en tema de editorial en los medios, pero ambos periodistas opinan que se deberían escribir más comentarios en este campo, así como los hay en temas políticos, sociales, deportivos, económicos, espectáculos y otros.
- Perfiles y Semblanzas: en la divulgación de la ciencia juegan papeles importantes la semblanza, perfiles, biografía y autobiografía, junto con el diario íntimo, las memorias, las conversaciones, etcétera. Están relacionados con la entrevista, con el testimonio contando al público, con una historia de interés general, por la personalidad del entrevistado o por los especiales e importantes trabajos que motiven su presencia en los medios.
- Cronología: es conveniente hacerla, cuando una información se prolongue por un determinado período de tiempo, o vuelva a irrumpir tras una etapa de silencio, así proporciona la visión necesaria para su mejor comprensión con respecto alguna investigación científica.

2.5.- Obstáculos del periodismo científico

La teoría y la práctica de la divulgación de la ciencia plantean problemas en diversos aspectos: éticos, políticos, económicos, sociales, culturales, lingüísticos, tecnológicos, antropológicos, sociológicos, psicológico, entre otros.

El periodista especializado se enfrenta a otros inconvenientes en su trabajo como: qué temas debe elegir y seleccionar para su difusión y cómo presentarlos al público. Éstas encierran otros como las fuentes de información y los criterios sobre qué campos de la labor científica son más importantes para el individuo.

Las dificultades básicas podrían dividirse de la siguiente manera:

- De ciencia: extensión y complejidad, aceleración histórica, oscuridad en la expresión y el conocimiento como dificultad.
- De comunicación: saturación informativa, sensacionalismo, responsabilidad de los medios, descodificación del mensaje y credibilidad.

- De sociedad: desinterés del público, falsas ciencias, foso entre ciencia y sociedad e internacionalización de la información.²²

Los principales problemas de esta área en los países de América Latina son: la falta de ambiente popular hacia la investigación técnica, como consecuencia de una educación humanística en los últimos siglos y de ausencia de sensibilidad en las clases dirigentes; falta de interés de la mayoría de los medios de comunicación; dificultad de acceso a las fuentes y escasez de periodistas científicos.

Las publicaciones especializadas hispanoamericana son un universo poco conocido, debido a la escasa presencia en servicios internacionales, regionales y nacionales de información; no están accesibles en bibliotecas y centros de documentación, falta de cooperación de organismos y reciben poco reconocimiento por parte de la comunidad científica internacional, a pesar de su relevancia.²³

El Inglés es el primer idioma del mundo, por ende genera el inconveniente de que los científicos angloparlantes ignoren el contenido de la literatura redactada en otros idiomas, lo que explica en gran parte, el menor acceso que tienen los trabajos publicados en otras lenguas a nivel mundial.

2.6.- Nuevos desafíos del periodismo de la ciencia

En una situación inédita como la que se vive, caracterizada por la explosión del conocimiento y de la información y el desarrollo de nuevas tecnologías en todos los campos, el periodismo de la ciencia se plantea una serie de desafíos.

Estos retos lo establece el periodista Mario R. Boada, de la Corporación de Televisión de la Universidad Católica de Chile:²⁴

- Aprendizaje para el cambio: cómo comprender a procesar la información científica en un nuevo ambiente de trabajo, en un entorno de conocimientos que se multiplican rápidamente.
- Adaptarse al entorno infotrónico: se trata de los equipos computarizados; la ansiedad y saturación informativa, que hace más difícil distinguir lo banal de lo relevante; el acceso cada vez más libre y económico a las fuentes informativas internacionales; es la distancia entre abundancia de datos y escasez de conocimientos.

²² HERNANDO Manuel Calvo, El Nuevo Periodismo de la Ciencia, Ecuador, Ediciones Ciespal, 1999.

²³ MENDOZA Sara, Origen, Clasificación y desafíos de las revistas científicas, Caracas, 2006, http://www.cyta.com.ar/elearn/edita/material/origen_taxo_revistas.htm

²⁴ HERNANDO Manuel Calvo, Manual de Periodismo Científico, España, Primera Edición, 1997.

Los periodistas especializados están en vanguardia en el uso de las tecnologías de información y comunicaciones electrónicas. El primer desafío que enfrentan es la de subsistir en la llamada “periferia” del conocimiento. Toda la producción de ciencia mundial se divide en dos corrientes: la internacional y la periférica.²⁵

La corriente internacional consta de aquellos conocimientos generados en países que tienen un alto nivel de desarrollo técnico e industrial, que mantienen en circulación publicaciones de reconocido prestigio mundial y dominan la industria del procesamiento y difusión de la información científica.

La corriente periférica se genera en los países en vías de desarrollo, con un registro de textos considerados de escaso valor internacional y que determina una difícil divulgación a través de los monopolios mundiales de información.

De la mano de lo anterior está el otro gran reto, se enfrenta a las mediciones actuales de la elaboración científica, centralizadas en torno al Instituto para la Información Científica (ISI) y por consiguiente, enfocadas en indicadores como el factor de impacto del idioma inglés, que han sido los parámetros mundiales para medir la producción en todos los ámbitos de la ciencia.

2.7.- Periodismo Científico en Ecuador

El periodista Miguel Romero Flores, Jefe de Comunicación de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, dice que las características de la prensa científica son: en el ámbito de información (técnico), lenguaje y terminología especializada, fuentes calificadas de difícil acceso y mayor tiempo para la elaboración de la nota.

En general, los temas científicos que más comunican los medios son la medicina, salud y aquellos dados por la coyuntura informativa internacional de los países desarrollados.

Según el periodista, el tratamiento de los temas generalmente es breve. Pocas veces se encuentran reportajes o crónicas, más se limitan a presentarlos como noticias o entrevistas cortas. “Para comprobarlo, basta con hojear las publicaciones. Y no sólo es en cuanto al tamaño de la información, sino a la calidad en su tratamiento y manejo de fuentes. Hay temas que muchas veces no son contextualizados desde lo que sucede en nuestro país”.

En Ecuador no hay muchos medios impresos científicos por diversos motivos, agregó Romero. Primero, porque la ciencia y la tecnología están relegadas a los últimos lugares de la agenda periodística de los medios. Sólo se las incluye cuando la coyuntura informativa lo justifica. Por ejemplo, cuando se da un congreso científico al que asiste como expositor un premio Nobel o un reconocido

²⁵ MENDOZA Sara, Origen, Clasificación y desafíos de las revistas científicas, Caracas, 2006, http://www.cyta.com.ar/elearn/edita/material/origen_taxo_revistas.htm

científico internacional o, algún hecho noticioso de trascendencia mundial (descubrimientos científicos).

Segundo, porque la ciencia es insumo informativo que demanda de mucho trabajo para su tratamiento profesional, ante lo cual los medios prefieren replicar notas provenientes de las agencias internacionales o de algún sitio de Internet.

No es lo mismo escribir una nota sobre el partido de fútbol del día de mañana, que hacerlo del proyecto genoma humano, o del acelerador de partículas. Porque requiere muchas lecturas y coberturas de fuentes, mayor tiempo en el procesamiento de la información y redacción del artículo.

Entre los problemas clásicos de las revistas, periódicos y todo tipo de publicaciones de temas científicos se encuentran, entre otros, el manejo del lenguaje técnico-científico, el uso correcto de la terminología, la decodificación de los mensajes especializados, la dificultad de acceder a fuentes calificadas, la falta de capacitación de quienes trabajan con información especializada, la falta de criterios de selección y valoración de la información, agendas periodísticas con mayor prioridad a la política, economía, deporte, crónica roja, farándula, argumentó Romero.

También, el uso inadecuado de herramientas como la Internet dentro de la búsqueda rápida de información. El medio y los periodistas caen en el facilismo de sólo “copiar” y “pegar”. “Esto es sumamente grave, ya que se proporciona al público información de dudosa credibilidad y degenera la actividad periodística, puesto que para llevarla adelante no hace falta que los medios contraten periodistas sino a cualquier persona con mínimos conocimientos de redacción”, agregó Miguel Romero.

La Internet es una herramienta estupenda que ayuda en la práctica periodística, pero no debe suplantar a las fuentes calificadas de información, tampoco debe reducir el trabajo del periodista a no más allá del escritorio.

Para contrarrestar las dificultades, el comunicador sugiere que el tratamiento de la información técnico-científica requiere mucha preparación, lecturas de los temas a tratarse, conocimientos básicos de historia y filosofía de las ciencias, conocimientos del contexto local y mundial en cuanto a lo que sucede con la investigación y elementos relacionados como la política, economía, etcétera.

Romero recomienda que, los propietarios de los medios dimensionen las repercusiones que tiene el llevar información a las audiencias, la gran responsabilidad social que ello implica. Los periodistas utilicen las herramientas disponibles de la mejor forma, siempre orientando su trabajo con profesionalismo y responsabilidad.

El sociólogo César Albornoz, Docente de la Facultad de Comunicación de la Universidad Central de Ecuador, dice que la prensa científica se caracteriza por ser de calidad, actual, oportuna, especializada, de conocimiento público, entre otras.

Los estudios realizados al respecto demuestran que los temas de salud, nutrición, tecnologías, entre ellas informática, algo de astronomía y cuestiones espaciales, son los más frecuentes en nuestros periódicos.

Con respecto al tratamiento informativo, Albornoz explica que se ejecuta por sondeos de opinión, según dicen los medios que publican esa información, satisfaciendo el interés y demandas de sus lectores. Generalmente los espacios son superficiales y solo sirven para un público amplio, difícilmente para especialistas, quienes buscan esa información en revistas especializadas.

Uno de los problemas de este periodismo es la ausencia de gente capacitada u orientada a la difusión científica. “Otra dificultad es nuestra cultura, ya que durante largo tiempo predominó en la formación de nuestras universidades las llamadas profesiones liberales (abogados, médicos: estos últimos tienen buenos divulgadores pero en su campo preferentemente)”, agregó.

También la poca disposición de los medios para mantener periodistas especializados en investigación científica, en el mejor de los casos se reproduce información proveniente de otros medios extranjeros.

Para compensar estos inconvenientes, el sociólogo aconseja que los medios tomen conciencia de la necesidad de contar con periodistas especializados en ciencia y con buena preparación investigativa.

Por su parte, la comunicadora social ecuatoriana, Tania Orbe, considera que los principales problemas de los impresos son el financiamiento de los medios y la idiosincrasia de los investigadores. Algunos de ellos creen que si los resultados de sus proyectos son publicados en revistas de divulgación y en un lenguaje más sencillo, su investigación deja de tener peso y rigor científico.

En su experiencia, Tania explica su técnica para entrevistar a un investigador, “siempre les digo que hagan de cuenta que le están explicando sus proyectos a un niño, a su hijo o a su abuelita. Entonces ellos hacen un esfuerzo mental por aligerar el lenguaje.”

También recomienda que durante la entrevista, el periodista realice comparaciones. Por ejemplo, un investigador del espacio le contó que está trabajando en la migración de la cartografía tradicional, basada en un punto sobre la superficie terrestre en el geocentro de la Tierra. Y Tania le dijo que es como pasar del VHS al DVD. Entonces los mismos investigadores avalan la comparación o sugieren otra.

Con respecto al tratamiento de las informaciones en los medios del país, la comunicadora expresó que la realidad actual muestra un vacío. No hay diarios especializados, pero sí un mayor interés por incluir a la ciencia y tecnología en sus agendas.

La mayoría de los periódicos colocan la fuente de agencias u otros diarios y se reproducen las notas. Los temas que más tratan son de nanotecnología, medicina farmacéutica, biotecnología y otros, todos ellos importados del exterior. No hay una reportería local que pueda completar esa información. Tal vez, El Comercio hace un esfuerzo por incluir esto, añadió.

2.8.- Ejemplares de medios impresos de divulgación científicos

- Ciencia Hoy de Argentina, informa los avances logrados en la producción científica y tecnológica del país y su publicación es mensual.
- La Gaceta Médica de México es una circulación bimestral y es del órgano oficial de la Academia Nacional de Medicina de México, A.C.
- Galileo es una iniciativa de la Universidad de Georgia que se inició en 1989. La revista comunica a cinco tipos de target: *Galileo Scholar* enfocada a personas de un nivel de educación alta, *Galileo Library* para el público en general, *Galileo High School* dirigida a los estudiantes de secundaria, *Galileo Teen* para los adolescentes, *Galileo Kids* orientada a niños.
- Copérnico fue creada en 2006 por la Universidad Nacional Experimental de Guayana, Venezuela. Su periodicidad es semestral.
- Conozca Más se originó en 1996, en Chile.
- *Science News* (Noticias de la ciencia) es una publicación semanal estadounidense dedicada a transmitir artículos sobre los nuevos desarrollos científicos y tecnológicos, recogidos de otros medios científicos de mayor especialización. Fue fundada en 1922, desde ese año hasta 1966 se llamó *Science News-Letter*.
- *Popular Science* (Ciencia Popular) es una revista mensual estadounidense, fundada en 1872 y especializada en noticias de ciencia y tecnología dirigidas al público no especializado. Es considerada el medio de difusión científica pionera en el mundo. También ganó dos premios: ASME por su excelencia periodística, en 2003 (para la Excelencia General) y en 2004 a la Mejor Revista de la Sección.
- *Scientific American* fue fundada por Rufus Porter. Ha circulado (primero semanalmente, luego mensualmente) desde 28 de agosto de 1845, es la publicación más antigua de los Estados Unidos.

Capítulo III

Escuela Politécnica Nacional

3.- Breve reseña de la Escuela Politécnica Nacional

La preocupación científica por el presidente García Moreno después de sus estudios y viajes a Francia, en 1850, fue la de lograr el desarrollo del Ecuador mediante la creación de un Observatorio Astronómico y una Politécnica.

La Escuela Politécnica Nacional (EPN) es una de las instituciones educativas superiores más antiguas del país. Fundada el 27 de agosto de 1869, mediante un decreto expedido por la Convención Nacional del Ecuador, por iniciativa del Centro de Investigación y formación de profesionales en ingeniería y ciencias.

Para este propósito, el presidente García Moreno trajo a religiosos jesuitas alemanes quienes, en un inicio, estuvieron a cargo de ella en 1869.²⁶ Las primeras carreras que impartieron fueron: Física experimental, Matemáticas superiores, Geología, Zoología y Botánica.

Al momento, la EPN cuenta con ocho facultades en Ciencias Administrativas, Geología y Petróleos, y en diferentes Ingenierías como: Civil y Ambiental, Eléctrica y Electrónica, Mecánica, Química y Agroindustria, y de Sistemas.

García Moreno supo de la necesidad de un instituto cósmico, porque ese fue, en Europa, el organismo encargado de proporcionar información astronómica y geodésica para el crecimiento de la Nación. Es por ello que en 1873 fundó el Observatorio Astronómico de Quito, donde se realizan estudios principalmente de astronomía y posicionamiento de estrellas. Además, instaló la primera estación meteorológica de Quito, la cual funciona hasta la actualidad.

Otros aspectos que estudiaban eran: la naturaleza de los meteoros, magnitud de la luna, manchas solares, el instrumento de altura, variación del equinoccial, la figura de luz zodiacal, entre otros.

Luego de la muerte de García Moreno (1875), los profesores querían renunciar, pues no contaban con ningún estímulo, el trabajo era más difícil. Por tal motivo, el año lectivo académico 1875 – 1876 fue muy irregular, comenzó tarde y el número de clases fue reducido.

El presidente Antonio Borrero se negó a aceptar la renuncia de los profesores, como tampoco admitió que los sustituyan sus alumnos y pidió al Superior de la Compañía de Jesús que no abandonen la enseñanza que comenzaron.

²⁶ Escuela Politécnica Nacional, 2008, http://es.wikipedia.org/wiki/Escuela_Pol%C3%A9cnica_Nacional

Para junio de 1876, Antonio Borrero intentó conseguir del Papa Pío IX sus buenos oficios para impedir el cierre del instituto.

A causa de la caída del presidente Antonio Borrero, la Politécnica cerró en 1911. El 24 de febrero de 1877, el mandatario Gral. Ignacio Veintenilla reabrió legalmente la Escuela, según el art. 3 del decreto, pero en la práctica funcionó como una nueva facultad, la Facultad de Ciencias.

Luego de varias décadas de haber permanecido cerrada por conflictos internos y externos, la institución se reabrió el 28 de febrero de 1935, mediante un decreto expedido por el Presidente Constitucional de la República, Dr. José María Velasco Ibarra.

A pesar de la inestabilidad política y los conflictos mundiales de 1944, la politécnica desarrolló una actividad científica con normalidad.

El 4 de junio de 1946, el gobierno del Velasco Ibarra dictó un decreto en el que estableció el nombre del “Instituto Superior Politécnico” por “Escuela Politécnica Nacional”, bajo la dirección del padre Alberto Semanateo y del Dr. Walter Sauser.

Luego, llegaron 12 años de estabilidad política de la que se benefició, continuó sus trabajos y promoción cultural a través del Instituto de Investigación Científica.

En 1964 se trasladó de su tradicional edificio de La Alameda al Campus Politécnico actual (Ladrón de Guevara E11 - 253 Quito). Este fue el inicio del crecimiento y desarrollo de la Institución en todos los aspectos, lo cual la ha colocado en los primeros lugares entre las instituciones de educación superior del país.

Dos institutos pasaron a depender de la Escuela mediante un decreto supremo de la junta militar de 1964, el Observatorio Astronómico y La Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica, que estaban a cargo del Ministerio de Educación y de un grupo médico, respectivamente.

En 1999, la Politécnica hizo una reforma importante donde se consideró el aspecto organizacional como docencia, servicio a la comunidad, y otros.

El historiador Joaquín Gómez considera que “gracias a la Politécnica, el Ecuador ha podido comprender los adelantos científicos, compartir y hasta superar a profesionales del mundo”.²⁷

3.1.- Aportes al país en el ámbito científico

- La Escuela ha colaborado con el crecimiento de la Nación en algunas situaciones. Dio su aporte para el conocimiento e instalación de las líneas

²⁷ GÓMEZ Joaquín, Historia de la Escuela Politécnica Nacional, Tomo 3, La Nueva Politécnica, 2003.

telegráficas. También contribuyó en los temas de mecánica práctica sobre ferrocarriles, vías de comunicación, caminos artificiales y de hierro.

- La Politécnica prestó servicios técnicos a los constructores de la carretera Quito – Guayaquil, en la medición de distancia de los terrenos, acueductos, muros y puentes de cal mediante un mejor uso de piedra caliza y de los empedrados.
- Luego de unos años de haber realizado la Primera Misión Geodésica, en 1736, el Observatorio Astronómico de Quito fue el centro de actividades en la Segunda que fue realizado por franceses que vinieron al Ecuador con el fin de corregir la medida del grado de un meridiano terrestre, realizada por el primer trabajo.
- En junio de 1845, los profesores de la institución, Kolberg y Brugier, instalaron la primera luz eléctrica de Quito.
- El Observatorio Astronómico de Quito (OAQ) y el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica son las más importantes dependencias de la EPN. El Instituto Geofísico se encarga de determinar el riesgo sísmico y volcánico en el país, labor importante debido a que el Ecuador se encuentra en el cinturón de fuego del Pacífico.

El Observatorio Astronómico, único en el Ecuador, es el organismo rector de la investigación, difusión y educación de las ciencias del universo dentro del país. En sus instalaciones se realizan investigaciones de punta, relacionadas con el desarrollo científico en las diferentes áreas de interés de esta rama. Así mismo, su divulgación es fuertemente impulsada por el Museo Astronómico que funciona en las instalaciones del Observatorio; dentro del mismo se encuentran instrumentos que datan de 1873, año en el que fue fundado.²⁸

Otros servicios del OAQ son: el funcionamiento del museo en las instalaciones, observaciones nocturnas por los telescopios, biblioteca, cursos de astronomía básica, publicaciones anuales, información astronómica sobre la zona ecuatorial y sistema de telescopios virtuales.

En los inicios de este instituto, el científico alemán padre Juan Bautista Menten construyó nueve pirámides, que sirvieron para verificar y realizar medidas que determinaron el meridiano de Quito, que pasa por el Observatorio, y a su vez valieron de base para fijar las distancias con los

²⁸ Escuela Politécnica Nacional, 2008, http://es.wikipedia.org/wiki/Escuela_Pol%C3%A9cnica_Nacional

diferentes puntos de la República, y para la elaboración de mapas, como el Teodoro Wolf y el plano de Quito, elaborado por el mismo.²⁹

- En 1936, la EPN y el Observatorio Astronómico colaboraron en las celebraciones por los 200 años de la primera Misión Geodésica Franco Española.
- Un ciudadano de Otavalo halló un cráneo en el río Ambi, en 1957. Por su estado de fosilización, causada por una gran acumulación de material calcáreo y porque la petrificación se produjo en terrenos ecológicos antiguos; ubicado a dos metros de profundidad y en medio de una falla tectónica, supusieron que el cráneo podía ser mayor de los 30.000 años.³⁰

Ante aquel hallazgo y ante la expectativa causada por su aparente antigüedad. La EPN comisionó un destacado grupo de profesores y alumnos de investigación.

Éstos realizaron números estudios, especialmente en el Departamento de Ciencias Biológicas y, se comprobó que su antigüedad no pasó de los 400 años.

- En los años '60, la Politécnica realizó estudios sobre los desórdenes de yodo, que afectaron al desarrollo físico e intelectual de la mayoría de los campesinos serranos, convirtiéndose un gran problema para la salud pública.

La solución era enyodisar la sal de consumo universal en el país. Para 1966 el Ecuador fue el primer país en utilizar, a nivel comunitario, el aceite yodado con los auspicios de las Organizaciones Mundiales y Panamericana de la Salud.³¹

Este método de prevención fue empleado en otros países Latinos, Asiáticos y Africanos.

- En esa misma década, la Nación empezaron a desarrollarse las telecomunicaciones, energía eléctrica, manejo de recursos hídricos. Entonces la Escuela, a través de sus profesionales, le dio un apoyo al Ecuador. Toda la parte técnica estuvo liderada por egresados.

²⁹ GÓMEZ Joaquín, Historia de la Escuela Politécnica Nacional, Tomo 4, La Politécnica del ingeniero Orellana, 2003.

³⁰ GÓMEZ Joaquín, Historia de la Escuela Politécnica Nacional, Tomo 3, La Nueva Politécnica, 2003.

³¹ GÓMEZ Joaquín, Historia de la Escuela Politécnica Nacional, Tomo 4, La Politécnica del ingeniero Orellana, 2003.

- Además, la EPN ha participado en proyectos impulsados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT), Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP) y otras instituciones y organismos de carácter nacional e internacional.

Algunos de esos trabajos investigativos son: Control óptimo de fluidos con restricciones puntuales en el estado; los componentes nutricionales de la Achupalla; Indicadores para el uso sustentable del agua del río Ambato y Recuperación de metales disueltos mediante flotación iónica en efluentes cianurados.

Capítulo IV

Investigación de campo

4.- Trabajo de Campo

4.1.- Herramientas Metodológicas:

Para este proyecto se empleó diferentes instrumentos de recolección de información como:

- Consultas en fuentes primarias y secundarias: páginas web, libros especializados en periodismo científico y artículos de prensa para documentar la teoría de la tesis.
- Entrevistas a periodistas y especialistas en periodismo especializado para sustentar la teoría, ya que existe poca información sobre el periodismo científico en el Ecuador.
- Observación de Campo a los medios impresos de la Escuela Politécnica Nacional de Quito (EPN) para establecer sus características positivas y negativas.
- Encuestas a la comunidad universitaria de la EPN.

4.2.- Selección y determinación de la muestra

Para esta investigación se aplicó encuestas dirigidas a la comunidad universitaria de la EPN (estudiantes, profesores y personal administrativo), quien expresó sus requerimientos y necesidades de información, cómo quieren conocer el acontecer científico y demás lineamientos que ayudaron al diseño y estructuración de la propuesta final.

Para la determinación del tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula

estadística $n = \frac{N}{E^2*(N-1)+1}$; n: muestra, N: población y E: error.

Población:

Estudiantes 10000

Profesores 467

Personal administrativo y trabajadores 350

Total del Universo 10817

Muestra:

$$n = \frac{10817}{0,05^2*(10817-1)+1} = n = \frac{10817}{0,0025*(10816)+1}$$

$$n = \frac{10817}{0,002*5(10816)+1} = n = \frac{10817}{27,04+1}$$

$$n = \frac{10817}{28,04} = n = 385,77$$

Por ser un público heterogéneo, se decidió dividir la muestra en tres grupos de encuestados (240 estudiantes, 90 profesores y 56 personal administrativo) de acuerdo a la proporción del universo, pues las opiniones de cada uno son distintas, por su nivel de conocimientos sobre la ciencia.

Una vez obtenida la muestra, se procedió a ejecutar el trabajo de campo. Seis personas lo realizaron (65 encuestas cada uno). Para mayor confiabilidad de los resultados, el grupo se ubicó en distintos puntos de la Politécnica, de esta manera se obtuvieron datos de las facultades. Los lugares al igual que los encuestados se escogieron de forma aleatoria.

La encuesta consta de diez preguntas cerradas y de selección, que fueron basadas en las variables planteadas por la investigación. También contiene un membrete en el cual se indica el objetivo de la investigación para conocimiento de los encuestados.

4.3.- Tabulación, graficación y análisis de los resultados

Pregunta # 1

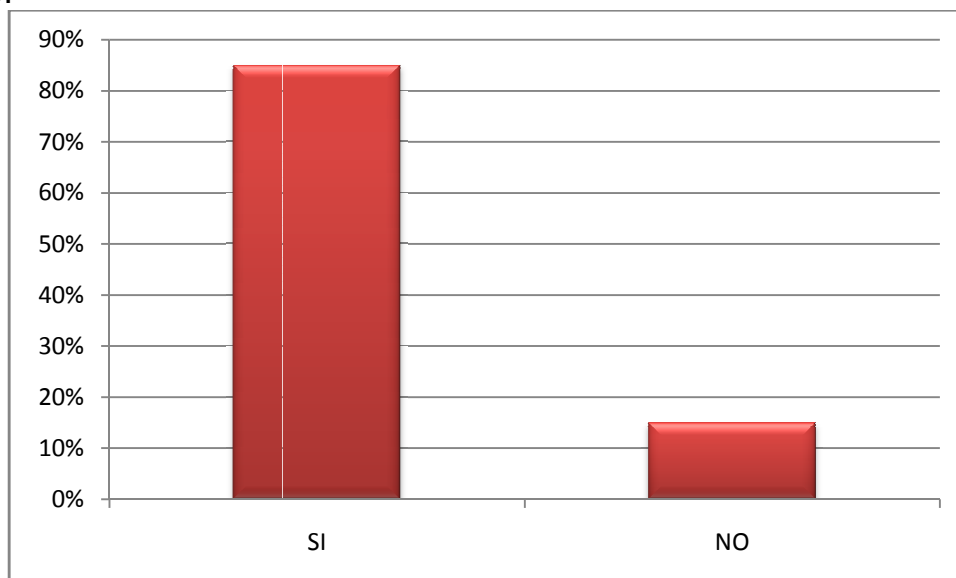
¿Considera usted que la EPN necesita un medio de comunicación que divulgue las actividades de ciencia que allí realiza?

SI ___ NO ___

Tabulación:

Opciones	Resultados
SI	327
NO	59
Total	386

Gráfico:



Análisis: el 85% de la comunidad universitaria de la EPN dijo que sí quiere y necesita un medio de comunicación que divulgue las actividades de ciencia que allí realizan.

Pregunta # 2

Si contesto Sí, responda ¿Por qué?

A.- Es interesante e importante conocer los trabajos que allí realizan.

B.- Porque la ENP no cuenta con un medio que informe sobre las actividades de ciencia que realiza.

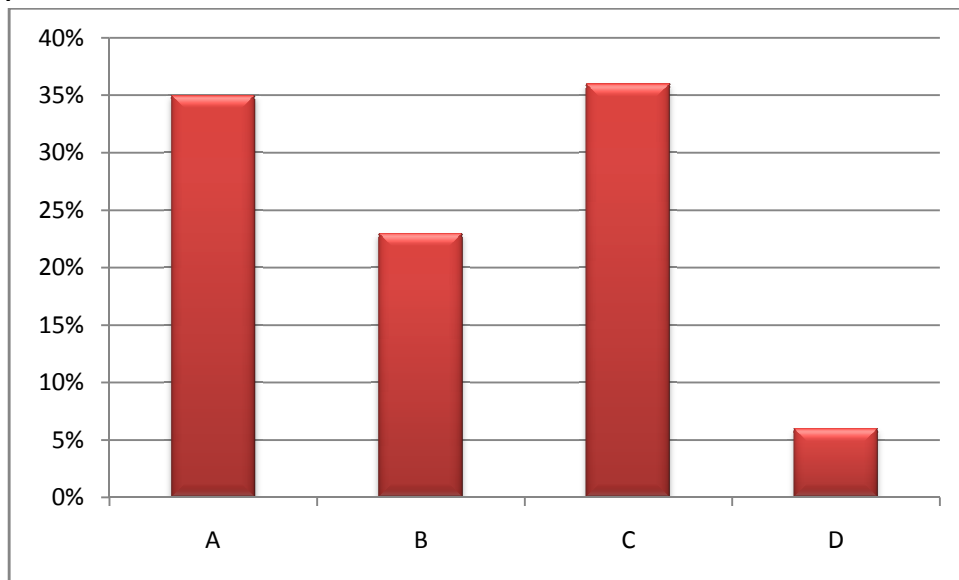
C.- De esta manera se incentiva a los estudiantes a que ejecuten más trabajos.

D.- Otros_____

Tabulación:

Opciones	Resultados
A.- Es interesante e importante conocer los trabajos que allí realizan.	135
B.- Porque la ENP no cuenta con un medio que informe sobre las actividades de ciencia que realiza.	87
C.- De esta manera se incentiva a los estudiantes a que ejecuten más trabajos	141
D.- Otros: habrían más trabajos y mejoraría la calidad de vida	23
Total	386

Gráfico:



Análisis: los encuestados concordaron en que quieren un medio de comunicación de divulgación científica, porque servirá de motivación a los estudiantes para que realicen más investigaciones. Les parece interesante e importante conocer los trabajos que se realizan en la EPN. Cada opción obtuvo el 36% y 35%, respectivamente.

Pregunta # 3

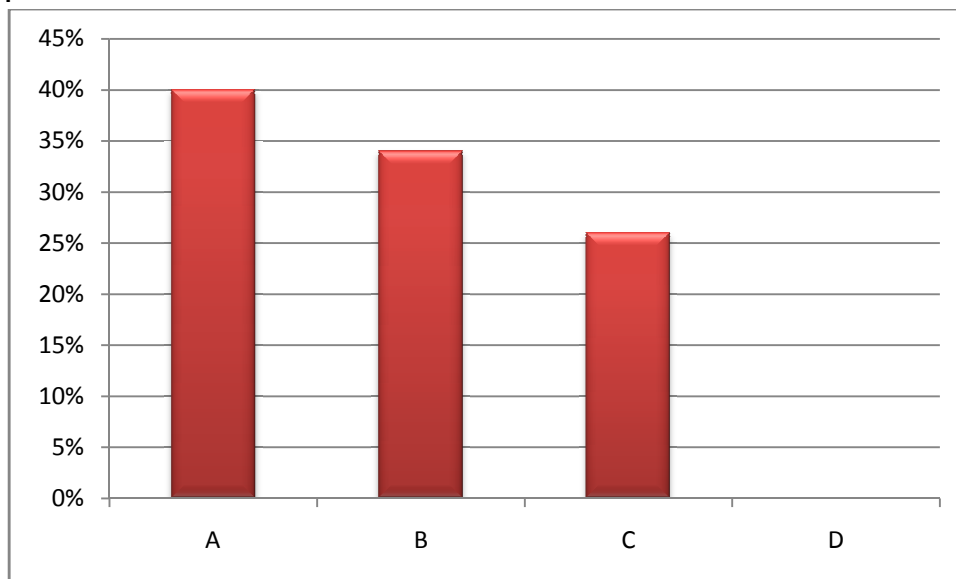
¿Qué medio de comunicación le gustaría tener en su institución para que informe estos temas?

- A.- Periódico_____
- B.- Revista_____
- C.- Medio Digital_____
- D.- Otros_____

Tabulación:

Opciones	Resultados
A.- Periódico	153
B.- Revista	132
C.- Medio Digital	101
D.- Otros	0
Total	386

Gráfico:



Análisis: el 40% de la población universitaria eligió el periódico como medio de comunicación en los que se informen temas de ciencia.

Pregunta # 4

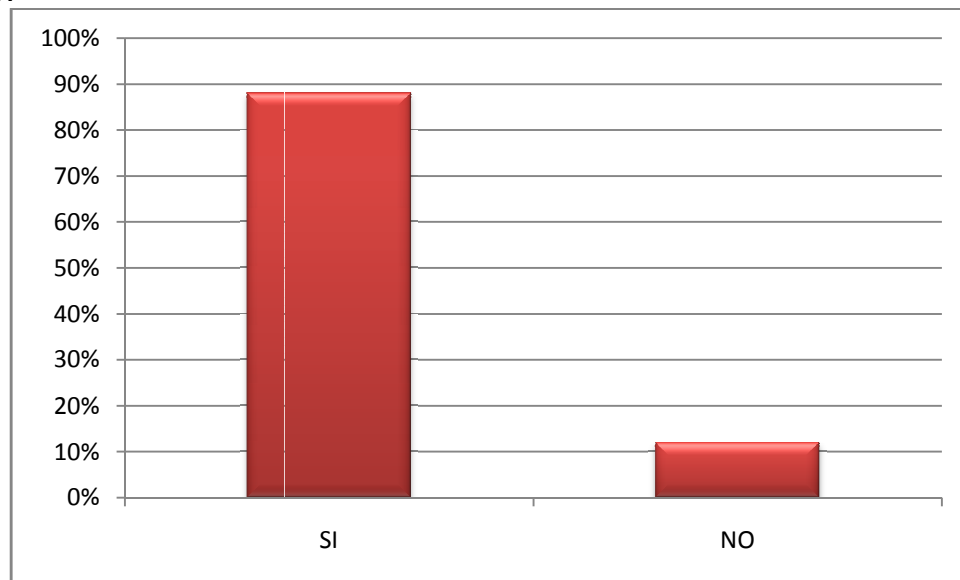
¿Le gustaría que este me medio se publique para la comunidad en general?

SI____ NO____

Tabulación:

Opciones	Resultados
SI	339
NO	47
Total	386

Gráfico:



Análisis: el 88% de la comunidad universitaria dijo que si quiere que el medio que está proponiendo la autora se publique para la comunidad en general.

Pregunta # 5

¿Por qué?

A.- Se da a conocer los trabajos que allí realizan

B.- Es importante que la comunidad conozca estos temas para tener una mejor cultura general.

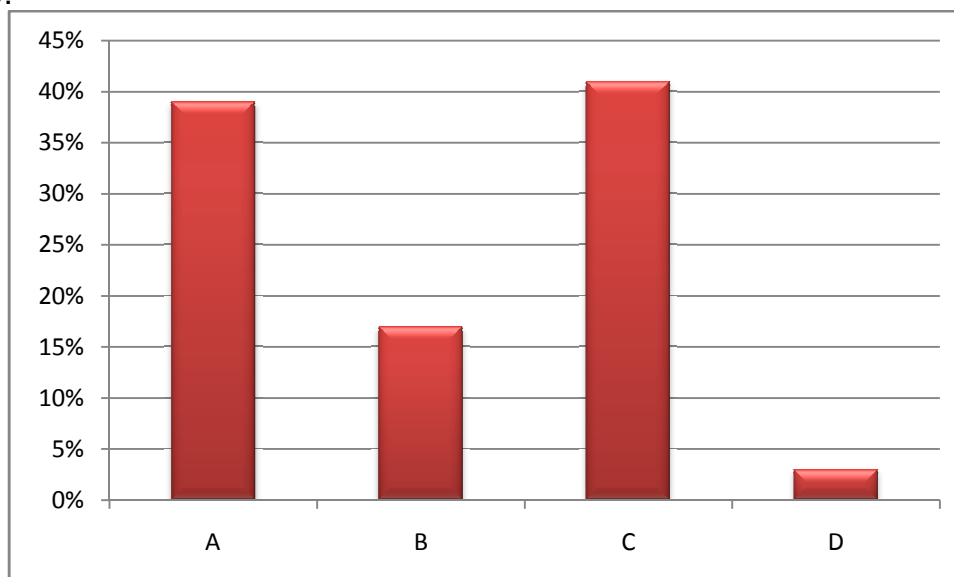
C.- La comunidad se dará cuenta de que en el país si se hace investigación en el área de la ciencia.

D.- Otros _____

Tabulación:

Opciones	Resultados
A.- Se da a conocer los trabajos que allí realizan	149
B.- Es importante que la comunidad conozca estos temas para tener una mejor cultura general.	66
C.- La comunidad se dará cuenta de que en el país si se hace investigación en el área de la ciencia	158
D.- Otros: va a contribuir con la educación y se interesaría más sobre temas especializados.	13
Total	386

Gráfico:



Análisis: el 41% y el 39% están interesados en que circule el periódico para la comunidad en general, porque así sabrá de que en el país si se realizan investigaciones y para que conozca los trabajos que ejecutan la EPN.

Pregunta # 6

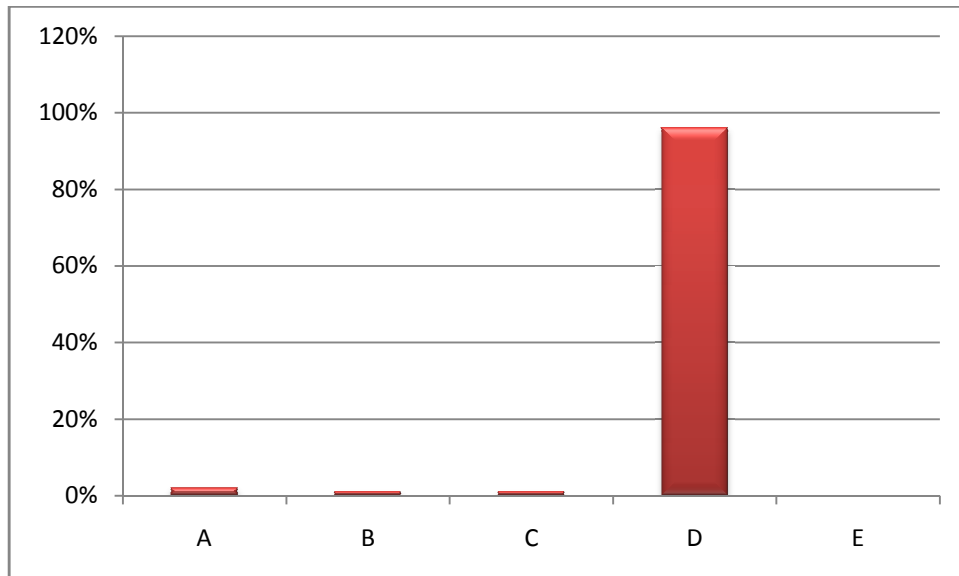
¿Qué es para usted un medio de comunicación de divulgación científica?

- A.- El que informa sobre tecnología e ingeniería_____
- B.- Enlace entre el medio y la gente para informa sobre los avances y hallazgo de la ciencia_____
- C.- Informa sobre el acontecer científico en todos sus aspectos_____
- D.- Todas las anteriores_____
- E.- Otros_____

Tabulación:

Opciones	Resultados
A.- El que informa sobre tecnología e ingeniería	7
B.- Enlace entre el medio y la gente para informar sobre los avances y hallazgo de la ciencia	5
C.- Informa sobre el acontecer científico	3
D.- Todas las anteriores	371
E.- Otros	0
Total	386

Gráfico:



Análisis: el 96% escogió la opción D, ya que estuvo de acuerdo en que un medio de comunicación de divulgación científico es un enlace entre el periodista y la gente para informar sobre los hallazgos, avances, todo el acontecer de la ciencia y tecnología.

Pregunta # 7

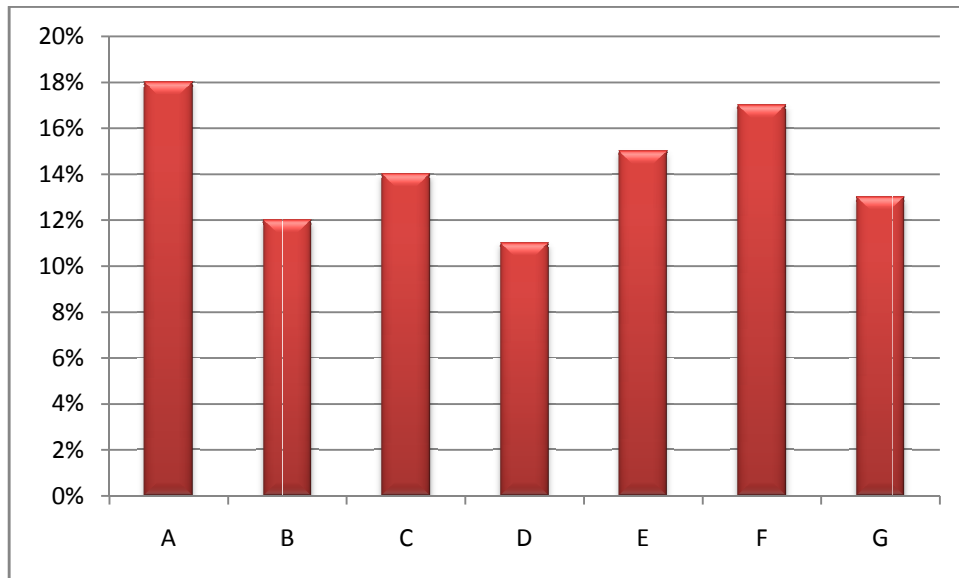
Numere del 1 al 7, según su preferencia los temas que deberían ser más relevantes para informar.

- A.- Metalurgia____
- B.- Alimento____
- C.- Ambiente____
- D.- Biología____
- E.- Química Nuclear____
- F.- Electrónica____
- G.- Otros_____

Tabulación:

Opciones	Resultados	Puestos
A.- Metalurgia	69	1
B.- Alimento	48	6
C.- Ambiente	53	4
D.- Biología	44	7
E.- Química Nuclear	56	3
F.- Electrónica	65	2
G.- Otros: civil y Geología	51	5
Total	386	

Gráfico:



Análisis: la comunidad universitaria consideraron el siguiente orden, de los temas que tienen más relevancia para informar son: Metalurgia, Electrónica, Química Nuclear, Ambiente, Civil, Alimento, Biología.

Pregunta # 8

¿Qué tamaño del periódico científico le gustaría leer?

A. - A4_____

B. - Tabloide_____

C. - Standard_____

Ejemplos: (El Informativo)

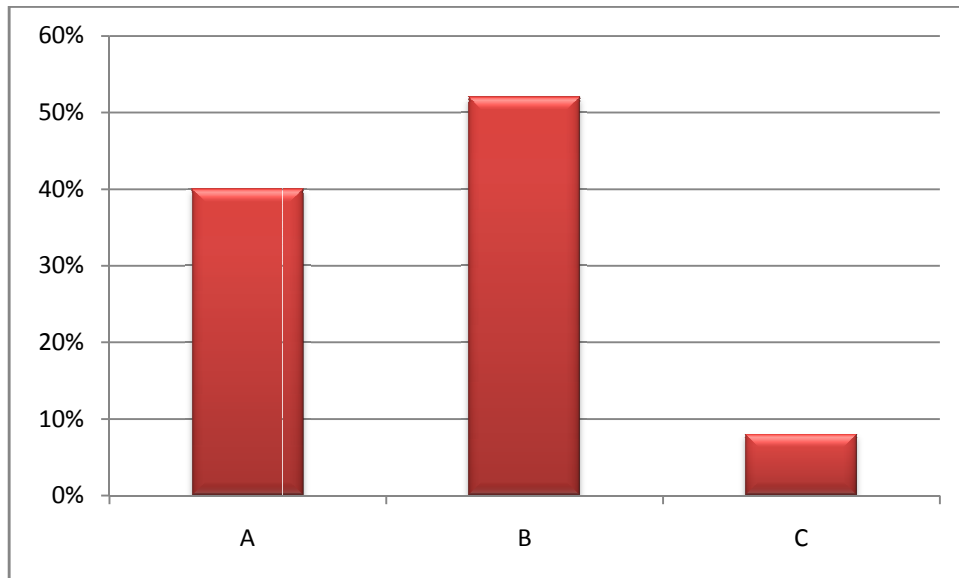
(Ultimas Noticias)

(El Comercio)

Tabulación:

Opciones	Resultados
A.- A4	153
B.- Tabloide	201
C.- Standard	32
Total	386

Gráfico:



Análisis: el 52% de los encuestados quiere el periódico de tamaño tabloide, como Ultimas Noticias.

Pregunta # 9

¿Cuánto pagaría por un periódico científico?

A.- \$0.25

B.- \$0.50

C.-\$1.00

D.-\$1.50

E.- \$2.00

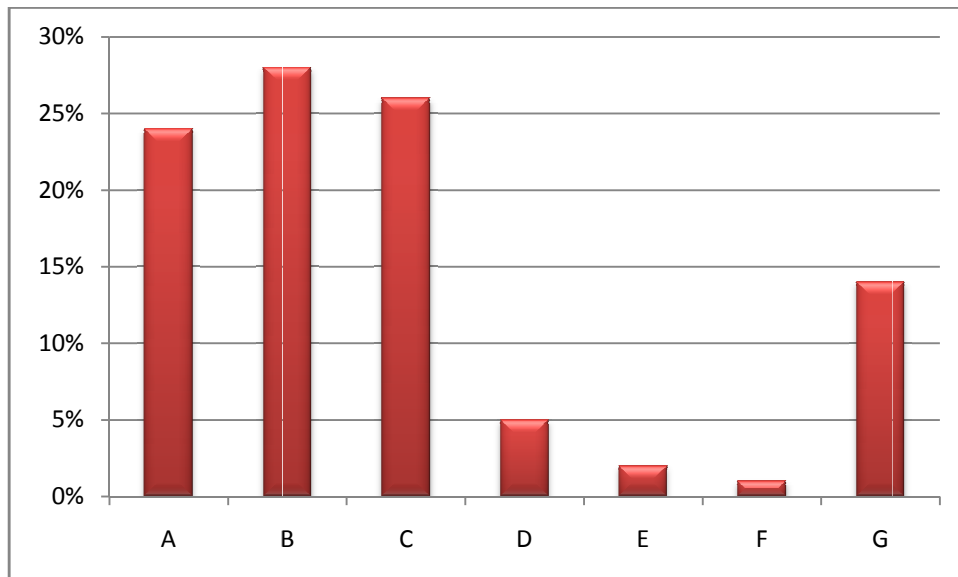
F.- \$3.00

G. -Otros

Tabulación:

Opciones	Resultados
A.- \$ 0.25	93
B.- \$ 0.50	109
C.- \$ 1.00	101
D.- \$ 1.50	17
E.- \$ 2.00	8
F.- \$3.00	3
G.- Otros: Gratis	55
Total	386

Gráfico:



Análisis: el 28% de las personas quiere que el periódico tenga un costo de \$0.50.

Pregunta # 10

¿En qué lenguaje te gustaría que se escribiera un periódico científico?

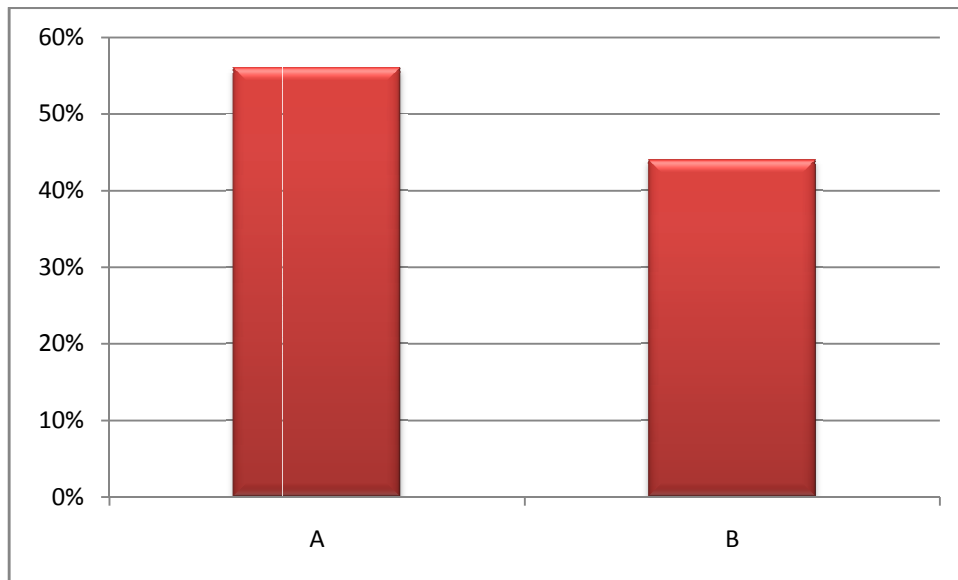
A.- Sencillo_____

B.- Especializado_____

Tabulación:

Opciones	Resultados
A.- Sencillo	217
B.- Especializado	169
Total	386

Gráfico:



Análisis: el 56% de los encuestados eligió un lenguaje sencillo para leer las informaciones del periódico.

4.4.- Conclusiones y recomendaciones

Según el estudio de mercado que se realizó en la EPN, se concluyó que la institución sí quiere y necesita un medio de comunicación especializado, con ciertas características: tamaño tabloide, costo de \$0.50, lenguaje sencillo y que trate temas principales como la Metalurgia, Electrónica, Química Nuclear, Ambiente, Civil, Alimento y Biología.

Por ello, se recomienda la creación de un periódico de divulgación científico, para que los estudiantes, profesores y personal administrativo se informen sobre las actividades, trabajos e investigaciones, del campo de la ciencia, que allí se realiza.

En el siguiente capítulo se explicará la naturaleza del proyecto (edición de un periódico para la Politécnica), su estudio de factibilidad, estructura y diseño del medio.

Capítulo V

Propuesta del proyecto

5.- Proyecto

5.1.- Anteproyecto

5.1.1.- Resumen del futuro proyecto

El proyecto se trata de una edición de un periódico de divulgación científico para la EPN, que comunicará sobre los avances, las opiniones, los estudios y otras actividades que la Escuela realiza, dentro de sus principales áreas de estudios, como lo son: Metalurgia, Ambiente, Alimento, Química Nuclear, Civil, Biología y Electrónica.

El fin es informar y enseñar a toda la población de la Politécnica (estudiantes, profesores y personal administrativo). Su finalidad es la de incentivar a los estudiantes y profesores a que realicen sus investigaciones y a publicar trabajos finalizados que no han sido informados, ya que la EPN no cuenta con un medio propicio para eso.

Con esta propuesta se beneficiará los profesionales, los estudiantes y la población. También los investigadores ecuatorianos y, podría tener alcance a empresas o instituciones que estén interesados en los trabajos elaborados.

En cuanto a la estructura administrativa estará conformada por una directora (María Pacheco), un jefe de redacción, un diseñador gráfico y diagramador, una periodista, pasantes y colaboradores (periodistas) y vendedores.

Con respecto al contenido del periódico, los reporteros buscarán las informaciones. También se implementará el periodismo ciudadano; el lector podrá enviar cualquier información, posteriormente uno de los reporteros verificará la nota con rigor periodístico.

5.1.2.- Formulación del problema y justificación

A la Politécnica llega todo tipo de información pero no la suficiente, sobretodo en el área científico. Surge por diversas causas estructurales, directas e indirectas como: la falta de incentivo y promoción por parte de la Institución, falta de confianza e inversión de empresarios y del Estado, por lo tanto no se cuenta con recursos e incentivos fiscales para los investigadores.

Se siente porque hay poco conocimiento en la población sobre estos temas, y a los técnicos de la EPN no se le presta la debida atención. Por ello, se propone como una alternativa la edición de un periódico, que buscará disminuir la ausencia de información en el campo de la ciencia.

Con esta propuesta permitirá dar a conocer, desde una óptica objetiva y profesional, en forma continua y regular, información valiosa proporcionada por

las diversas facultades de la Escuela, cuyo aporte brinde un conocimiento actual de los avances científicos que se generan en la institución y que ayuden al enriquecimiento educativo y cultural de la comunidad.

“Al divulgar la ciencia estamos informando conocimientos del entorno, como las enfermedades, facilitar los mecanismos de comunicación, de transporte, de comprensión del planeta y el mundo en el que vivimos”, comentó María Benalcázar, estudiante del 7mo. Semestre de Ingeniería Ambiental de la EPN.

La ciencia y la tecnología están presentes en la vida cotidiana, agregó María. Por ejemplo, cuando el niño recibe la vacuna contra la hepatitis, los sensores que detectan los movimientos, el uso del correo electrónico para comunicarse, las computadoras, los aviones, la comida, los satélites que investigan el universo, el bloqueador que protege contra la radiación ultravioleta y otros.

Si este proyecto se ejecutará sería beneficioso para toda la población, ya que si los trabajos investigativos se pusieran en práctica podría mejorar la calidad de vida del país; de esta manera la Nación lograría no depender mucho de otros países.

Por ejemplo, en los años 60' hubo un gran problema por los desordenes de yodo que sufrieron los campesinos. Por ello, la Politécnica, tras varios estudios, encontró la solución de enyodisar la sal de consumo nacional. De esta manera surgió el método de prevención empleado en otros países Latinos, Asiáticos y Africanos.

La investigación y la innovación tecnológica poseen un valor estratégico económico, y son fundamentales para el desarrollo integral del país. Recién con el actual gobierno y la nueva constitución se le dedica atención a la ciencia.

“El mundo actual es la era de la ciencia y la tecnología, que cada vez más se insertan en nuestras vidas. Si comparamos lo que sucede en América del Norte y África, podemos observar los polos opuestos de dónde se ha invertido en investigación y de dónde no se lo ha hecho. Sus niveles de vida y desarrollo son distintos”, dijo José Maldonado, estudiante del 6to. Semestre de Ingeniería Mecánica de la EPN.

No sólo se tiene contacto con la ciencia a través de la escuela y el estudio, sino también en los medios de comunicación, de una manera más amena y comprensible.

5.1.3.- Objetivos

5.1.3.1.- Objetivo General

Presentar una propuesta para la edición de un periódico de divulgación científico para informar y educar a la Escuela Politécnica Nacional.

5.1.3.2.- Objetivos Específicos

- Determinar las necesidades informativas de la población.

- Identificar el estudio de factibilidad.
- Identificar los contenidos.
- Planificar y diseñar la estructura gráfica, de redacción y difusión del periódico.

5.2.- Estudio de Factibilidad

5.2.1.- Diagnóstico

5.2.1.1.- Análisis del campo de fuerza

Fortaleza:

- Este proyecto cuenta con los recursos disponibles, como los equipos de trabajo y otros.
- Se beneficiará muchas personas, como los estudiantes, los investigadores, empresas, laboratorios, entre otros.

Oportunidad:

- Se desarrollará un poco el país en el campo de estudios o avances en estos temas.
- Se implementará un medio de comunicación veraz.
- Generará más fuente de empleo como el periódico y para los investigadores.

Debilidad:

- El periódico solo se publicará a la EPN.
- No todos los insumos son propios.

Amenaza:

- La población no tome en cuenta el periódico.
- Las empresas no se interesen por este proyecto.

5.2.1.2.- Identificación y selección de las soluciones

Matriz de análisis multicriterio:

Objetivo: Proporcionar un medio de comunicación para dar informaciones científicas a la Escuela Politécnica Nacional.

Criterios \ Soluciones	Corresponde a la misión. Valor: 15	Recursos disponibles Valor: 20	Producción Valor: 35	Beneficios Valor: 30	Total
Crear una revista.	15	10	35	30	90
Crear una revista digital.	15	15	30	25	85
Crear un periódico.	15	15	35	30	95

5.3.- Estudio Técnico

5.3.1.- Tamaño del proyecto

Con este proyecto se beneficiará los estudiantes, profesores, el personal administrativo, sus familiares, los investigadores nacionales, las empresas que promocionen o estén interesados en estos tipos de trabajos y la población en general.

5.3.2.- Ubicación del proyecto

El proyecto se llevará a cabo en la EPN de Quito. Se trabajará en una oficina ubicada en la 9 de Octubre, y se imprimirá en la imprenta Edimprés. El producto se venderá en los cafetines y biblioteca de la universidad.

5.3.3.- Proceso productivo

- Mano de obra: director, diseñador y diagramador, jefe de redacción, un periodista, colaboradores (comunicadores), pasantes y vendedores.
- Materiales y otros insumos: cámaras fotográficas, computadoras, papel, tinta, impresión y grabadoras.
- Organización interna del proceso de producción: la directora supervisará el trabajo y escribirá una nota. Los reporteros buscará información, tomará las fotografías y la redactará. Al comienzo solo una persona diseñará y editará la revista. El jefe de redacción organizará a los reporteros, la agenda, revisará sus trabajos y redactará una nota. Las encargadas de las distintas cafeterías y biblioteca venderá los ejemplares.

5.4.- Estudio Jurídico

Ley de Propiedad Intelectual:

- Artículo 1.- El Estado reconoce, regula y garantiza la propiedad intelectual adquirida de conformidad con la ley, las Decisiones de la Comisión de la Comunidad Andina y los convenios internacionales vigentes en el Ecuador.
- Artículo 45.- Las diversas formas de explotación de una obra son independientes entre sí, y en tal virtud, los contratos se entenderán circunscritos a las formas de explotación expresamente contempladas y al ámbito territorial establecido en el contrato.
- Artículo 46.- La cesión exclusiva de los derechos de autor confiere al cesionario el derecho de explotación exclusiva de la obra, oponible frente a terceros y frente al propio autor.
- Artículo 49.- La persona natural o jurídica que hubiere encargado artículos periodísticos, trabajos, fotografías, gráficos u otras obras susceptibles de publicación a través de periódicos, revistas u otros medios de difusión pública, tiene el derecho de publicar dichas obras por el medio de difusión previsto en el encargo, así como de autorizar o prohibir la utilización de la obra por medios similares o equivalentes a los de su publicación original.

Queda a salvo los derechos de explotación del autor en medios de difusión diferentes, que no entrañen competencia con la publicación original.

- Artículo 41.- El autor de una obra fotográfica o el realizador de una mera fotografía sobre una persona, deberá contar con la autorización de la persona fotografiada, y a su muerte, de sus causahabientes, para ejercer sus derechos de autor o conexos, según el caso.

5.5.- Estudio Social

Las tendencias políticas del público objetivo son socialistas, derechistas, demócratas, en general es muy variada. La mayoría del grupo meta es de religión católica. Acerca del nivel económico es de media alta, media, media baja y baja; en el educativo es alto y medio. En cuanto a las actitudes de la población, en general, son personas trabajadoras, colaboradoras, se ayudan mutuamente, estudian mucho, le gusta aprender cosas nuevas, entre otras.

5.6.- Estudio de Capacidad Institucional

La autora cuenta con especialistas que ayudarán a la comprensión de los temas del periódico; con el conocimiento de periodismo; con el apoyo institucional de la Escuela Politécnica Nacional; pero no financiero, la Universidad Las Américas; con la materia prima y vehículo.

5.7.- Estudio Financiero

Plan de inversión	
Activos fijos	Valor
Vehículo	7000
Materia prima:	
4 cámaras	1000
4 grabadoras	450
Sub-total	8450
Capital del trabajo	
Alquiler:	3000
Planta física con muebles y equipos de oficina	
3 computadoras	
3 escritorios	
3 sillas	
Impresora y fotocopidora	
Equipo de producción (tercierizado):	
Imprenta	11556
Material y útiles de oficina:	300
Hojas	
Grapas	
Grapadoras	
Reloj	
Lápices	
Mano de obra directa e indirecta:	
Director	3000
Jefe de redacción	3000
Diseñador y Diagramador	2400
Periodista	2400
Pasantes	
Vendedores	1455
Servicios:	
Internet	360
Luz	360
Teléfono	360
Publicidad del periódico	600
Imprevistos	600
Sub-total	29391
Total	37841

Flujo de caja													
Descripción	Sep	Oct	Noviem	Diem	Ene	Febre	Marz	Abri	May	Jun	Juli	Agos	Sep
Saldo anterior		-98	-176	-134	88	260	282	404	586	768	970	772	494
Venta de publicidad	1350	1350	1500	1600	1650	1600	1650	1700	1750	1750	1850	1950	2000
Venta de la revista	270	300	330	375	375	150	375	390	390	420	420	150	420
Inversionistas	700	700	650	700	600	650	550	550	500	500			
Otros ingresos													
Total de ingresos	2320	2252	2304	2541	2713	2660	2857	3044	3226	3438	3240	2872	2914
Equipo de producción:													
Imprenta	963	963	963	963	963	963	963	963	963	963	963	963	963
Material y útiles de oficina	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Mano de obra:													
Director	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Jefe de redacción	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Diseñador y Diagramador	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Periodista	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Vendedores	90	100	110	125	125	50	125	130	130	140	140	50	140
Servicios:													
Internet	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Electricidad	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Teléfono	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Compra de publicidad	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Alquiler: Planta física con muebles y equipo de oficina	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Imprevistos	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Total de egresos	2418	2428	2438	2453	2453	2378	2453	2458	2458	2468	2468	2378	2468
Saldo	-98	-176	-134	88	260	282	404	586	768	970	772	494	446

Estado de Resultados		
VENTAS	32165	
COSTOS DE PRODUCCIÓN		
Equipo de producción	11556	
Mano de obra	12255	
Planta física con muebles y equipos de oficina	3000	
Sub-total	26811	
COSTOS DE VENTAS O DE OPERACIÓN		
Servicios	1080	
Útiles de oficina	300	
Publicidad del periodico	600	
Imprevistos	600	
Sub-total	2580	[29391]
UTILIDAD BRUTA		
OTROS GASTOS O PRODUCTOS FINANCIEROS		
Sub-total		
UTILIDAD LIQUIDA O NETA	2774	

- Fuentes de Financiamiento:
El periódico "Ciencia al Día" se financiará de la siguiente manera:
 - Por medio de un inversionista: al inicio Parego Carrocerías invertirá \$700 por tres meses, posteriormente se disminuirá la cantidad hasta cumplir los 10 meses. El objetivo es que el periódico pueda mantenerse por sí sólo, sin necesitar de un inversionista. Parego Carrocerías recibirá a cambio un espacio publicitario por el tiempo de circulación que tendrá el impreso.

La Politécnica es una de las instituciones encargadas de calificar a las empresas carroceras en el país. Por ello, se escogió a Parego Carrocería, ya que fue evaluada por la EPN, el año pasado. De esta manera se estará dando a conocer los trabajos de la Escuela, en el área de la Ingeniería Mecánica.

Por medio de publicidades: los posibles auspiciantes son: Multimedios 106.9 F.M., SENACYT, PC World, Gestión, ISEAG, Colegio Particular Mixto Tecno – Industrial Norte, y Cientifique Ecuador.

Se eligieron porque ellos se beneficiarán con el producto, pues el grupo meta es variado, algunos están interesados en negocios y economía, información que la encontrarán en la revista Gestión y en la emisora radial Multimedios 106.9 F.M. Otros les apasionan las tecnologías que las verán en la revista PC World. El Colegio Particular Mixto Tecno – Industrial Norte, ISEAG y Cientifique Ecuador ofrecen cursos, seminarios, charlas, otros eventos afines y algunos financian proyectos de investigación.

- Indicadores:

La Utilidad: $U = I - C$

$U = 32165 - 29391$

$U = 2774$

La Rentabilidad: $R = \frac{U}{C.I} \cdot 100$ $R = \frac{2774}{29391 \cdot 32165} \cdot 100$
 $R = 293,43$

Beneficio – Costo: $\frac{B}{C} = \frac{INGRESO\ TOTAL}{COSTO\ TOTAL}$ $\frac{B}{C} = \frac{32165}{29391}$
 $B/C = 1,09$

Punto de Equilibrio: el resultado dio 1. Significa que el proyecto es factible y económicamente rentable.

5.8.- Estudio del Mercado

5.8.1.- Análisis de la demanda

La EPN necesita un medio de comunicación que le proporcione informaciones de ciencia que allí se investiga. El grupo meta quiere que sea accesible económicamente; que tenga informaciones sobre Ambiente, Química Nuclear, Metalurgia, Biología, Alimento, Civil, Eléctrica; que el periódico tenga un diseño llamativo y que las notas periodísticas sean entendibles.

5.8.2.- Análisis de la oferta

Actualmente, la Politécnica cuenta con tres medios. “El Informativo”, “Revista Politécnica” y “Presencia”, éste último no informa sobre temas especializados.

Según el Ing. Jaime Calderón Segovia, Ex Director de Relaciones Institucionales, los impresos que publican textos de ciencia en la EPN tienen las siguientes características:

- “Revista Politécnica”, elaborado por los docentes. Su grupo objetivo es la Comunidad universitaria de la Escuela, autoridades y colegas de otras

universidades del país, o de universidades con las mantienen convenios educativos. Su difusión es irregular; tiene una o dos publicaciones anuales. Los docentes informan sobre sus investigaciones, pero en formato de tesis. La revista contiene 120 páginas, a full color; su distribución es gratuita e imprimen 500 copias.

- Periódico el “Informativo Politécnico” es elaborado por la periodista Martha Grijalva. Está dirigido a la Comunidad Universitaria de la EPN. Su difusión es mensual. Este medio informa sobre el acontecer universitario, como resoluciones del Consejo Universitario, actividades realizadas por los estudiantes, conferencias dictadas, eventos próximos, convenios institucionales, investigaciones científicas, pero sin profundizar, e información variada. Sus características son: portada y contraportada full color, en blanco y negro las demás páginas; es gratuito y edita 1500 ejemplares.
- El periódico “Ciencia al Día” es el proyecto que se difundirá mensualmente. Su contenido incluirá las principales áreas de las ciencias de la EPN, como Metalurgia, Alimento, Ambiente, Civil, Química Nuclear y Electrónica; estos se publicará en los distintos géneros periodísticos. Tendrá 12 págs. a full color, tamaño tabloide, en papel LWC de 57 gr., se editará 3000 ejemplares y estará dirigido a la comunidad universitaria (estudiantes, profesores y personal administrativo).

5.8.3.- Análisis de precio

El precio del periódico será de \$0,20 centavos, a pesar de que en las encuestas la mayoría eligió un costo de \$0,50. El fin es atraer a los lectores con un monto más bajo.

5.8.4.- Análisis de la comercialización

El producto se venderá en las cafeterías y bibliotecas de la universidad, y las encargadas ganarán un porcentaje por cada revista vendida, \$ 0,05. En vacaciones el periódico lo encontrarán en los mismos lugares y el encargado ganará igual también.

5.9.- Descripción del proyecto

5.9.1.- Naturaleza del proyecto

1.1.-Título del proyecto: Edición de un periódico de divulgación científico para la Escuela Politécnica Nacional de Quito.

1.2.-Nombre de la institución: Universidad de las Américas, estudiante de periodismo María Antonieta Pacheco.

1.3.-Nombre de la organización a la que está dirigida el proyecto: La Escuela Politécnica Nacional de Quito.

1.4.- Participantes y grupos metas: estudiantes, profesores y personal administrativo.

1.5.-Duración del proyecto: un año; de septiembre a septiembre.

5.9.2.- Objetivos

Objetivo General:

Presentar una propuesta para la edición de un periódico de divulgación científico para informar y educar a la Escuela Politécnica Nacional.

Objetivos Específicos:

- Llenar un vacío en el mercado.
- Estimular a la población para que se interesen sobre estos temas.
- Motivar a los investigadores de la EPN a que ejecuten sus estudios.
- Implementar un medio de comunicación veraz.

5.9.3.- Metas

- Cumplir con los objetivos propuestos de informar y educar a la población.
- Que el mercado participe en el periódico.
- A mediano plazo que el periódico circule para la ciudad de Quito.
- Publicar la versión en digital.

5.9.4.- Grupo meta

El proyecto va dirigido, principalmente, a la comunidad universitaria del EPN (estudiantes, profesores y personal administrativo). Indirectamente, estaría dirigido a sus familiares, a los investigadores nacionales y a las instituciones o empresas que están interesados en ejecutar y apoyar los trabajos.

Las características más importantes de este grupo meta es que cuentan con un nivel educativo alto y medio; su economía es media alta, media, media baja y baja. Con respecto a sus necesidades básicas, en el caso de los universitarios la mayoría su prioridad es terminar su carrera y obtener un buen empleo; el personal administrativo mantener su puesto; los profesores seguir desarrollándose profesionalmente; en los investigadores tener más trabajos e incentivos para llevarlos a cabo.

5.9.5.- Metodología del proyecto

Fase del proyecto y su desarrollo:

- Anteproyecto: es la primera fase del diseño de un proyecto. Aquí se proporciona una visión general de lo que será el futuro proyecto; incluye la información sobre una hipótesis del desarrollo del proyecto, la cual será actualizada y validada a través del estudio de factibilidad.
- Estudio de factibilidad: el objetivo principal de esta etapa es organizar los antecedentes, la información económica, social y técnica necesaria para

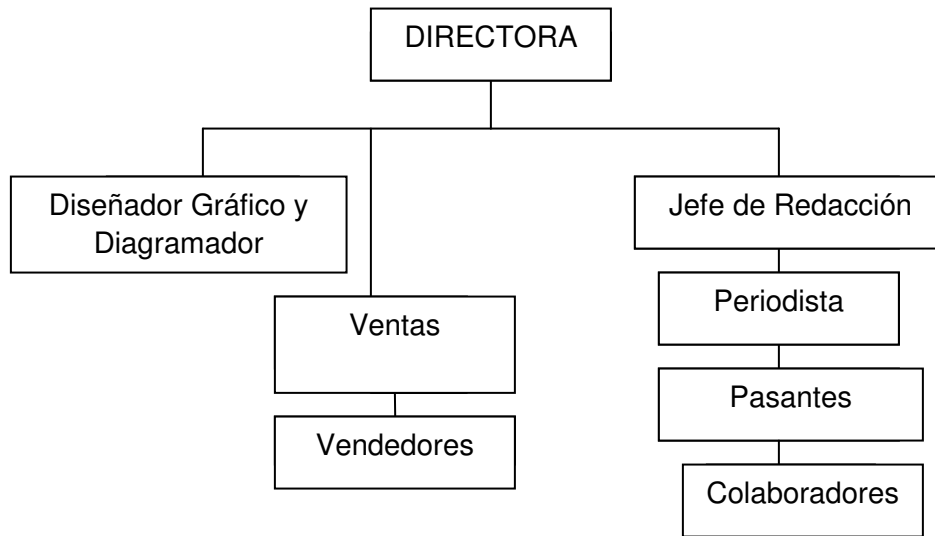
sustentar el proyecto y facilitar así su apreciación y evaluación en término de viabilidad.

- Proyecto: en esta última fase se unirá la información que está en el anteproyecto y en el estudio de factibilidad, con la diferencia que aquí será más coherente y profunda la información.

5.9.6.- Tecnología a utilizar

Computadoras, cámaras fotográficas, grabadoras, imprenta e Internet.

5.9.7.- Organigrama



5.10.- Propuesta de la edición #0 del periódico “Ciencia al Día”

Para la presentación de la propuesta de la edición #0 de Ciencia al Día se tuvo que imprimir en otro tipo de papel, ya que el papel LWC sólo se puede imprimir en cantidades grandes. Sin embargo, el formato es el mismo (colores, tamaño, letras y otros). Ver anexos.

Conclusiones y Recomendaciones

- Medios impresos de divulgación científico en el país son escasos, por diversas razones. Primero, tiene que haber una coyuntura para que las agendas de noticias las tomen en cuenta, demanda mucho tiempo, hay pocos periodistas especializados en este campo, la población está desinteresada sobre estos temas, entre otras.
- Según varios periodistas del Ecuador, el tratamiento que se le da a los temas especializados es mínimo, ya que se limitan a presentarlos como noticias o entrevistas cortas. También, la mayoría de las informaciones proviene del extranjero y no del país.
- A pesar de los obstáculos que tiene la ciencia, se la debe difundir en los medios de comunicación, no sólo en las aulas y entre científicos, pues es muy importante para la sociedad.
- El proyecto de la creación de un periódico de divulgación científico para la Escuela Politécnica Nacional de Quito es viable y económicamente factible.
- Se aconseja, a la hora de escribir temas técnicos, buscar especialistas en el área para tener mejor comprensión del lenguaje y de la información.
- Es necesario que los periodistas que desean trabajar en esta área, complementen sus estudios en conocimientos básicos de física, química, etc. para que pueda entender y comunicar las informaciones.
- Para que los artículos sean más amenos y entendibles, se sugiere emplear todos los géneros periodísticos, como: fotoreportajes, crónicas e historietas.

Bibliografía

- ÁLVAREZ Timoteo Jesús y Martínez Ascensión, Historia de la prensa hispanoamericana, Madrid, editorial Mapre, 1992.
- BARRERA Carlos, Historia del periodismo universal, Editorial Ariel, Primera Edición, España, 2004.
- ERAZO María de los Ángeles, Comunicación, divulgación y periodismo científico, Editorial Planeta del Ecuador S.A., Primera Edición, Quito, 2007.
- ESPINOSA Alfonso, Informe de actividades del rectorado, Ecuador, 2007.
- FERNÁNDEZ del Moral Javier, Periodismo especializado, Barcelona, editorial Ariel Comunicación, 2004, primera edición.
- GÓMEZ de la Torre Joaquín, Historia de la Escuela Politécnica Nacional, Tomo I.
- GÓMEZ de la Torre Joaquín, Historia de la Escuela Politécnica Nacional, Tomo III, La nueva politécnica, 2003.
- GÓMEZ de la Torre Joaquín, Historia de la Escuela Politécnica Nacional, Tomo IV, La politécnica del ingeniero Orellana, 2003.
- GÓMEZ de la Torre Joaquín, Historia de la Escuela Politécnica Nacional, Tomo V, El Observatorio Astronómico de Quito.
- GRIJALVA Martha, Editorial Informativo Politécnico, Informativo Politécnico, Quito, 2005, Pág. 2.
- HERNANDO Calvo Manuel, El periodismo científico, Ecuador, Ediciones Ciespal, 1965.
- HERNANDO Calvo Manuel, Manual de periodismo científico, España, Primera Edición, 1997.
- HERNANDO Calvo Manuel, El nuevo periodismo de la ciencia, Ecuador, Ediciones Ciespal, 1999.
- HERNANDO Calvo Manuel, Información Pública, Universidad Santo Tomas de Chile, Ciespal, 2005.
- Periodismo Científico y Educativo, CIMPEC – ONU, Ecuador, Editorial Ciespal, 1976.

- Redacción Tecnología, El Comercio, 15-02-09.
- SEGOVIA Jaime Calderón, Informativo Politécnico, Edición Junio, 2005.

Referencias electrónicas

- Avogadro Marisa, Periodismo de la ciencia: aproximaciones y cronología, México, 2005, <http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/anteriores/n43/mavogadro.html> mero 43
- ayura.udea.edu.co/publicaciones/revista/.../La%20calidad%20de%20la%20educa... - 236k –
- Escuela Politécnica Nacional, 2008, http://es.wikipedia.org/wiki/Escuela_Polit%C3%A9cnica_Nacional
- La Asamblea Nacional Constituyente expide la presente Constitución Política de la República del Ecuador, 2008, <http://www.ecuanex.net.ec/constitucion/indice.html>
- MENDOZA Sara, Origen, Clasificación y desafíos de las revistas científicas, Caracas, 2006, http://www.cyta.com.ar/elearn/edita/material/origen_taxo_revistas.htm
- Musso Sebastián, Periodismo científico, 2008, <http://www.cielosur.com/p/c.php>
- Página Web de la Escuela Politécnica Nacional, Historia, Ecuador, 2007, http://www.epn.edu.ec/index.php?option=com_content&task=view&id=147&Itemid=217
- Página Web de la Escuela Politécnica Nacional, Proyecto de autoevaluación institucional de la EPN, Ecuador, 2007, http://www.epn.edu.ec/documentos/html/plan_est_epn/pag3.php
- Publicaciones Científicas resumen, 2008, <http://www.fundacionmetropolitana.org>

ANEXOS

Anexo #1

Anteproyecto para el Trabajo de Titulación

Autora: María Antonieta Pacheco

Profesor guía: Martha Córdova Avilés

Firma del profesor guía:

1. Tema del Trabajo

Edición de un periódico de divulgación científico para la Escuela Politécnica Nacional de Quito.

2. Formulación del Proyecto y Justificación

La **Escuela Politécnica Nacional (EPN)** es una universidad pública de excelencia académica y de compromiso social, que ha contribuido permanentemente al desarrollo científico y tecnológico del Ecuador a través de la formación de profesionales altamente capacitados y de la realización de investigaciones científicas y tecnológicas. Para ello dispone de un amplio y especializado conjunto de laboratorios docentes y de investigación.³²

La institución genera importantes avances en las diferentes áreas científicas cada ciclo lectivo. Así, por ejemplo, el pasado año realizó 80 proyectos investigativos, ejecutados por estudiantes y profesores, que no han sido difundidos en la comunidad universitaria.³³

En los últimos tres años, la EPN ha generado estímulos para la presentación de proyectos. Un fondo de 100 mil dólares permitió la estructuración de alrededor de 90 investigaciones. También tuvo la aprobación de otro financiamiento para crear medio centenar de estudios adicionales a los existentes.³⁴ Estos estudios son documentados y archivados en cada facultad.

Actualmente, la Politécnica cuenta con tres medios. “El Informativo”, “Revista Politécnica” y “Presencia”, éste último no informa sobre temas especializados.

Según el Ing. Jaime Calderón Segovia, Director de Relaciones Institucionales, los impresos que publican textos de ciencia en la EPN tienen las siguientes características:

³² Página Web de la Escuela Politécnica Nacional, Historia, Ecuador, 2007, http://www.epn.edu.ec/index.php?option=com_content&task=view&id=147&Itemid=217

³³ Página Web de la Escuela Politécnica Nacional, Proyecto de autoevaluación institucional de la EPN, Ecuador, 2007, http://www.epn.edu.ec/documentos/html/plan_est_epn/pag3.php

³⁴ ESPINOSA Alfonso, Informe de actividades del rectorado, Ecuador, 2007.

- “Revista Politécnica”, elaborado por los docentes. Su grupo objetivo es la Comunidad universitaria de la Escuela, autoridades y colegas de otras universidades del país, o de universidades con las mantiene convenios educativos. Su difusión es irregular; tiene una o dos publicaciones anuales. Los docentes informan sobre sus investigaciones, pero en formato de tesis. La revista contiene 120 páginas, a full color; su distribución es gratuita e imprime 500 copias.
- Periódico el “Informativo Politécnico”, elaborado por la periodista Martha Grijalva. Está dirigido a la Comunidad Universitaria de la EPN. Su difusión es mensual. Este medio informa sobre el acontecer universitario, como resoluciones del Consejo Universitario, actividades realizadas por los estudiantes, conferencias dictadas, eventos próximos, convenios institucionales, investigaciones científicas; pero sin profundizar, e información variada. Sus características son: portada y contraportada full color, las demás páginas en blanco y negro; es gratuito y edita 1500 ejemplares.

De lo anteriormente expuesto surge la imperante inquietud: ¿La Escuela Politécnica Nacional de Quito cuenta en la actualidad con un periódico de difusión mensual que publique investigaciones científicas realizadas por sus alumnos y docentes?

Al no existir un medio de información y difusión que satisfaga estas necesidades, se plantea la creación de un instrumento de comunicación, cuyos parámetros se establecerán luego de la investigación.

Esta propuesta permitirá dar a conocer, desde una óptica objetiva y profesional, en forma continua y regular, información valiosa proporcionada por las diversas facultades de la Escuela, cuyo aporte brinde un conocimiento actual de los avances científicos que se generan en la institución y que ayuden al enriquecimiento educativo y cultural de la comunidad.

“Al divulgar la ciencia estamos proveyendo información, conocimiento de lo que nos rodea, de lo que está presente en nuestras vidas para solucionar nuestros problemas, como las enfermedades, facilitar los mecanismos de comunicación, de transporte, de comprensión del planeta y el mundo en el que vivimos”, comentó María Benalcázar, estudiante del 7mo. Semestre de Ingeniería Ambiental de la EPN.

La ciencia y la tecnología están presentes en la vida cotidiana del ser humano, agregó María. Por ejemplo, cuando el niño recibe la vacuna contra la hepatitis, los sensores que detectan los movimientos, el uso del correo electrónico para comunicarse, las computadoras, los aviones, la comida, los satélites que investigan el universo, el bloqueador que protege contra la radiación ultravioleta y otros.

Si este proyecto se ejecutará sería beneficioso para toda la población en general, ya que si los trabajos investigativos se pusieran en práctica podría mejorar la calidad de vida del país; de esta manera la Nación lograría no depender mucho de otros países.

Por ejemplo, en los años 60' la Politécnica realizó estudios sobre los desordenes de yodo, que afectaron al desarrollo físico e intelectual de la mayoría de los campesinos serranos. Así se descubrió un gran problema de la salud pública.

La solución era enyodisar la sal de consumo universal en el país. Para 1966 el Ecuador fue el primer país en utilizar, a nivel comunitario, el aceite yodado con los auspicios de la Organización Mundial y Panamericana de la Salud.³⁵ Este método de prevención fue empujado en otros países latinos, asiáticos y africanos.

La investigación y la innovación tecnológica poseen un valor estratégico económico, y son fundamentales para el desarrollo integral del país. Recién con el actual gobierno y la nueva constitución se le dedica atención a la ciencia.

“El mundo actual es la era de la ciencia y la tecnología, que cada vez más se insertan en nuestras vidas. Si comparamos lo que sucede en América del Norte y África, podemos observar los polos opuestos de donde se ha invertido en investigación y de donde no se lo ha hecho. Sus niveles de vida y desarrollo son distintos”, dijo José Maldonado, estudiante del 6to. Semestre de Ingeniería Mecánica de la EPN.

No sólo se tiene contacto con la ciencia a través de la escuela y el estudio, sino también en los medios de comunicación, de una manera más amena y comprensible.

Para Ivonne Platzer, Secretaria del Departamento de Relaciones Institucionales de la EPN, la divulgación de la ciencia constituye otra vía por la que la población de todos los niveles e intereses puedan conocer los conceptos e información que cambiaron sus vidas.

“Es innegable la necesidad que tiene toda sociedad de contar con investigadores que hagan ciencia, que busquen respuestas a nuevos y viejos enigmas. Cada día surgen problemas para solucionarlos y se cuenta con nuevos desarrollos e inventos científicos y tecnológicos, por ellos es importante motivar a los jóvenes a que estudien carreras de estas aéreas, así se tendrían más especialistas”, evalúa Ivonne Platzer.

La comunidad requiere conocer al menos los conceptos científicos básicos antes de formarse una opinión sobre el uso de la energía nuclear, la contaminación

³⁵ GÓMEZ Joaquín, Historia de la Escuela Politécnica Nacional, Tomo 4, La Politécnica del ingeniero Orellana, 2003.

ambiental, el calentamiento global, las nuevas epidemias, las nuevas tecnologías y otros.

La ciencia puede ser divertida, interesante y apasionante. Pero también es una de las más altas creaciones del intelecto humano, una que además de maravillarnos, explica cómo funcionan partes de la naturaleza. Y, como beneficio adicional, este conocimiento se puede utilizar para mejorar nuestras vidas.

Por otra parte, esta propuesta cuenta con el apoyo y respaldo de los directivos de la EPN, quienes proporcionarán todo tipo de información que ayude a la elaboración del trabajo y proyecto. Además, el periódico llevará el logo oficial de la Institución.

El proyecto será financiado con la venta de publicidad, pues la EPN no entregará ningún aporte económico.

La circulación de este medio de comunicación, además, constituye la creación de una fuente de trabajo, una vez que la autora haya logrado su título en la Universidad de las Américas.

3. Objetivos de la Investigación

3.1 Objetivo General

Proponer la creación de un periódico que permita comunicar a la comunidad universitaria sobre las actividades e investigaciones científicas que se realizan en la Escuela Politécnica Nacional.

3.2 Objetivos Específicos

3.2.1.- Determinar las características de un periódico científico para aplicarlo en la propuesta final.

3.2.2.- Identificar las características del periodismo científico para el tratamiento de la información con el fin de emplearlo en la propuesta final.

3.2.3.- Conocer las diversas fuentes donde se genera la información que servirán de base para la continua difusión del periódico.

3.2.4.- Establecer los parámetros de recopilación de información, diseño y redacción para el tratamiento de la información científica a través de la realización de encuestas a la comunidad de la EPN.

3.2.5.- Planificar y diseñar la estructura gráfica, de redacción y difusión del periódico.

4.- Aspectos Metodológicos

En este trabajo se empleará un modelo mixto, ya que se integrará los enfoques cualitativo y cuantitativo (documentación, observación, entrevistas y encuestas) en el proceso de investigación.

Para cumplir con los objetivos propuestos, se aplicarán encuestas dirigidas a los docentes, estudiantes, personal administrativo y demás actores de la comunidad universitaria, con el fin de que expresen los requerimientos y necesidades de información, cómo desearían conocer el acontecer científico y demás lineamientos que ayuden al diseño y estructuración del periódico.

Al momento, la EPN cuenta con 10.000 estudiantes, 467 profesores, 350 trabajadores y personal administrativo.³⁶ La muestra se tomará a 400 personas. Se determinó a través de la fórmula estadística $n = \frac{N}{E^2(N-1)+1}$; n: muestra, N: población y E: error. Luego se efectuará un trabajo de campo.

Para las encuestas se realizará un análisis cuantitativo, donde se tabularán y graficarán los resultados.

Se entrevistará al Rector de la EPN, con el fin de conocer las características del periódico (contenido, lenguaje, precio y otros), y a periodistas para saber sus puntos de vista sobre: diseño, documentación especializada, diagramación de contenidos escritos y visuales, tratamiento de las informaciones y otros en el periodismo científico.

Para las entrevistas se hará un análisis cualitativo. Luego, con ambos estudios se obtendrán las conclusiones y recomendaciones.

La investigación tendrá un alcance exploratorio y descriptivo. Exploratorio porque destaca los aspectos fundamentales de la problemática determinada, y ayudará a determinar los procedimientos adecuados para la elaboración de una investigación posterior. Con este estudio se podrá indagar las necesidades de comunicación de la comunidad universitaria.

En la investigación descriptiva se empleará el método de análisis para focalizar las características del objeto de estudio, donde señalará sus características y propiedades. Combinada con ciertos criterios de clasificación servirá para ordenar, agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo indagatorio.

El diseño de la investigación será no experimental, pues la autora se limitará a observar los acontecimientos sin intervenir en los mismos, es decir, no se va a manipular las variables.

³⁶ Página Web de la Escuela Politécnica Nacional, Historia, Ecuador, 2007, http://www.epn.edu.ec/index.php?option=com_content&task=view&id=147&Itemid=217

5.- Temario

Capítulo I Prensa Escrita

1.- Orígenes de las publicaciones de divulgación científicas

1.1.- Breve reseña de medios impresos de divulgación científicos ecuatorianos

1.1.1.- Principales medios de la Escuela Politécnica

Capítulo II Periodismo Científico

2.- Periodismo de la ciencia

2.1.- Definición

2.2.- Características

2.3.- Fuentes periodísticas en el tratamiento informativo

2.4.- Tratamiento de las informaciones en la prensa ecuatoriana

2.5.- Géneros más importantes

Capítulo III Escuela Politécnica Nacional

3.- Breve Reseña de la Escuela Politécnica

3.1.- Aportes al país en el ámbito científico

Capítulo IV Investigación de campo

4.- Trabajo de Campo

4.1.- Selección y determinación de la muestra y del instrumento

4.2.- Tabulación, graficación y análisis de los resultados

4.3.- Conclusiones y recomendaciones

Capítulo V Propuesta del proyecto

5.- Proyecto

5.1.- Anteproyecto

5.2.- Estudio de factibilidad

5.3.- Estudio técnico

5.4.- Estudio jurídico

5.5.- Estudio social

5.6.- Estudio de la capacidad institucional

5.7.- Estudio financiero

5.8.- Estudio mercadeo

5.9.- Descripción del proyecto

5.10.- Conclusiones y recomendaciones

5.11.- Diseño y creación del periódico #0

6.- Marco Teórico

Gracias a la imprenta creada por Gutenberg (1450) se publicaron las primeras gacetas semanales que, surgieron directamente de la evolución de los avisos, las cuales darían lugar al primer modelo de periódico informativo.

Durante el siglo XVI, los hombres de ciencia intercambiaban correspondencia con el fin de mantenerse informados sobre nuevos descubrimientos. Estas cartas constituían el medio de comunicación más barato y de mayor difusión, en comparación a las publicaciones de libros.

Por la creciente propagación de la ciencia, los hombres de letras no fueron capaces de escribir o de leer tanta epístola, así que con la prensa comenzaron a circular los primeros periódicos o los “journals” académicos, en 1665.

Según la periodista venezolana Sara Mendoza, las primeras revistas científicas fueron el “Journal des Sçavans” de Francia y el “Philosophical Transactions of the Royal Society” en Londres. En 1668 apareció en Italia la publicación “Litteratti” y dos años más tarde, en Alemania la “Miscellanea” Curiosa. La primera revista médica en lenguaje cotidiano fue el “Journal des Nouvelles Découvertes sur Toutes les Parties de la Medicine” de Francia, que surgió en 1679.³⁷

Después de la Segunda Guerra Mundial, la divulgación sobre temas científicos se extendió, primero en Estados Unidos y posteriormente en Europa.

En el siglo XVIII, Iberoamérica comenzó a difundir periódicos científicos. Mercurio Volantes (1772), en México, fue la primera publicación periódica ilustrada, informaba sobre medicina y física. La Gaceta Médica de México (1864) es la revista científica latinoamericana más antigua de las que circulan actualmente.³⁸

La prensa ecuatoriana, desde sus inicios con la imprenta, era eminentemente político y en el mejor de los casos publicó artículos literarios y muy casualmente difundió notas científicas. El formato de los periódicos y el público no estuvo preparado para eso, explicó el periodista ecuatoriano, Miguel Romero.

El primer periódico del país fue “Primicias de la Cultura de Quito” (1792), fundado por el periodista ecuatoriano, Eugenio Espejo. Contenía temas de índole literarios y científicos, sugerencias educativas, reflexiones filosóficas, análisis sociales, políticos y temas afines.

A partir de la revolución liberal, en 1895, con todos los cambios que se introdujeron como la construcción del ferrocarril, la educación laica, entre otros; el interés por la ciencia y la tecnología aumentó considerablemente, se podría afirmar que el periodismo científico en esta Nación es un fenómeno del siglo XX.

³⁷ MENDOZA Sara, Origen, Clasificación y desafíos de las revistas científicas, Caracas, 2006, http://www.cyta.com.ar/elearn/edita/material/origen_taxo_revistas.htm

³⁸ HERNANDO Calvo Manuel, Información pública, Universidad Santo Tomas de Chile, Ciespal, 2005.

La actividad de este campo, generalmente, está vinculada a las universidades e instituciones, como la Central de Quito que publica la revista ANALES. Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT) posee dos revistas, Tecnociencia y Desafío (1993), la revista Técnica de la Escuela Politécnica del Ejército, la Revista Politécnica de la EPN y, Focus de la Escuela Superior Politécnica del Litoral. Las universidades de Guayaquil y Cuenca también tienen una.

La Escuela Politécnica Nacional de Quito cuenta con tres medios impresos. Uno de ellos es el Informativo Politécnico, el cual ha pasado por varios cambios desde que se creó.

En 1999 se cambió el nombre a Visión Politécnica, pero en 2004 el periódico retomó el nombre de Informativo Politécnico. Con esa edición se inició una nueva etapa como publicación institucional, que sirvió como órgano de difusión del pensamiento de los miembros de la comunidad politécnica, orientada sobre el quehacer universitario e informa sobre los diferentes aspectos de la vida de la EPN.

La Revista Politécnica lleva aproximadamente 40 años y es redactado por docentes, quienes difunden informaciones sobre sus propios trabajos. Si bien su publicación es irregular, trata de circular cada año.

El otro diario es Presencia, dirigido a los profesores de la EPN. Su publicación es mensual, aunque, a finales de 2008 interrumpieron su edición. Sus informaciones tratan de artículos de interés general; a veces orientados en el área de la docencia, entrevistas a personajes relevantes de la institución sobre el acontecer ecuatoriano y otras.

Periodismo de la Ciencia

El periodismo científico o el periodismo de la ciencia, como varios autores lo llaman, ha servido como puente entre la ciencia y el público en general, tiene entre sus funciones desarrollar una labor educativa.

Existen muchas definiciones sobre el periodismo científico. Según la periodista mexicana Marisa Avogadro, es la actividad profesional que selecciona, procesa y transmite informaciones de actualidad referidas a temas de ciencia y de tecnología, descubrimientos, innovaciones, hallazgos, cronología de hechos, esclarecimiento de situaciones sobre estos temas. Con el objeto de establecer un puente de unión entre los investigadores científicos y el público en general, en una labor informativa y educativa, con el propósito de ayudar a los individuos a mejorar su relación con el entorno que los rodea.³⁹

³⁹ AVOGADRO Marisa, Periodismo de la ciencia: aproximaciones y cronología, México, 2005, <http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/anteriores/n43/mavogadro.html> mero 43

En la actualidad, el 90% de la información científica y técnica que reciben los ciudadanos les llega a través de los medios de comunicación, según una investigación por "The Royal Institution of Great Britain's Science Media Centre", 2002.⁴⁰

Los medios de comunicación desempeñan un papel muy importante a la hora de informar sobre ciencia y tecnología, ya que es primordial en la nueva sociedad de la información y del conocimiento.

La prensa ha sido el medio más utilizado por los investigadores para el estudio de las funciones y difusión de la información científica. Por sus características específicas de archivo y almacenamiento, se ha convertido en el medio de referencia para los estudiosos de aéreas periodísticas especializadas, a través de la selección de muestras y el posterior análisis del discurso.⁴¹

A diferencia de las demás especializaciones, el periodista que trabaja en la producción sobre temas científicos es más riguroso y utiliza un lenguaje apropiado, de modo que la comunidad pueda entender.

Javier Fernández del Moral, periodista español, diseñó una clasificación de fuentes de información científica y técnica, con el fin de ayudar a los periodistas en su indagación. Esta división es: instituciones públicas y privadas, los investigadores, los organismos no gubernamentales, libros y revistas especializadas, y redes y bases de datos.

Los periódicos ecuatorianos abordan temas de ciencia y tecnología una o dos veces por semana, depende de la coyuntura. La mayoría de ellos crean secciones para informar sobre estos temas.

Escuela Politécnica Nacional

La Escuela Politécnica Nacional es una de las instituciones educativas superior más antiguas del país. Fue fundada el 27 de agosto de 1869, mediante un decreto expedido por la Convención Nacional del Ecuador, por iniciativa del Presidente Gabriel García Moreno, con el fin de poner al servicio del país un centro de investigación y formación de profesionales en ingeniería y ciencias.

⁴⁰ FERNÁNDEZ del Moral Javier, Periodismo especializado, Barcelona, editorial Ariel Comunicación, 2004, primera edición.

⁴¹ FERNÁNDEZ del Moral Javier, Periodismo especializado, Barcelona, editorial Ariel Comunicación, 2004, primera edición.

Para este propósito, García Moreno trajo a religiosos jesuitas alemanes quienes, en un inicio, estuvieron a cargo de la Escuela Politécnica Nacional y del Observatorio Astronómico de Quito.⁴²

Luego de varias décadas de haber permanecido cerrada por conflictos internos y externos, la institución se reabrió el 28 de febrero de 1935, mediante un decreto expedido por el Presidente Constitucional de la República Dr. José María Velasco Ibarra. El 4 de junio de 1946 el gobierno del Velasco dicta un decreto que estableció el nombre de la Escuela Politécnica Nacional.

En 1964 se trasladó de su tradicional edificio de La Alameda al Campus Politécnico actual. Este fue el inicio del crecimiento y desarrollo de la Institución en todos los aspectos, lo cual la ha colocado en los primeros lugares entre las instituciones de educación superior del país.

Esta Escuela ha colaborado con el crecimiento de la Nación en algunas situaciones. Dio su aporte para el conocimiento e instalación de las líneas telegráficas. También contribuyó en los temas de mecánica práctica sobre ferrocarriles, vías de comunicación, caminos artificiales y de hierro.

Además, la EPN ha participado en proyectos impulsados por el *Banco Interamericano de Desarrollo* (BID), Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT), Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP) y otras instituciones y organismos de carácter nacional e internacional.

El Observatorio Astronómico de Quito y el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica son las más importantes dependencias de la EPN. El Instituto Geofísico está dedicado a determinar el riesgo sísmico y volcánico en el país, labor importante debido a que el Ecuador se encuentra en el cinturón de fuego del Pacífico.

El Observatorio Astronómico de Quito, único en el Ecuador, es el organismo rector de la investigación, difusión y educación de las ciencias del universo dentro del país. En sus instalaciones se realizan investigaciones de punta, relacionadas con el desarrollo científico en las diferentes áreas de interés de esta rama. Así mismo, su divulgación es fuertemente impulsada por el Museo Astronómico que funciona en las instalaciones del Observatorio; dentro del mismo se encuentran instrumentos que datan de 1873 (año en el que fue fundado).⁴³

⁴²Escuela Politécnica Nacional, 2008, http://es.wikipedia.org/wiki/Escuela_Polit%C3%A9cnica_Nacional

⁴³ Escuela Politécnica Nacional, 2008, http://es.wikipedia.org/wiki/Escuela_Polit%C3%A9cnica_Nacional

7.- Bibliografía

- ÁLVAREZ Timoteo Jesús y Martínez Ascensión, Historia de la prensa hispanoamericana, Madrid, editorial Mapre, 1992.
- ESPINOSA Alfonso, Informe de actividades del rectorado, Ecuador, 2007.
- FERNÁNDEZ del Moral Javier, Periodismo especializado, Barcelona, editorial Ariel Comunicación, 2004, primera edición.
- GÓMEZ de la Torre Joaquín, Historia de la Escuela Politécnica Nacional, primer tomo.
- GÓMEZ de la Torre Joaquín, Historia de la Escuela Politécnica Nacional, Tomo 4, La Politécnica del Ingeniero Orellana, 2003.
- GRIJALVA Martha, Editorial Informativo Politécnico, Informativo Politécnico, Quito, 2005, Pág. 2.
- HERNANDO Calvo Manuel, Información Pública, Universidad Santo Tomas de Chile, Ciespal, 2005.

Referencias electrónicas

- Avogadro Marisa, Periodismo de la ciencia: aproximaciones y cronología, México, 2005, <http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/anteriores/n43/mavogadro.html> mero 43
- Escuela Politécnica Nacional, 2008, http://es.wikipedia.org/wiki/Escuela_Polit%C3%A9cnica_Nacional
- MENDOZA Sara, Origen, Clasificación y desafíos de las revistas científicas, Caracas, 2006, http://www.cyta.com.ar/elearn/edita/material/origen_taxo_revistas.htm
- Musso Sebastián, Periodismo científico, 2008, <http://www.cielosur.com/p/c.php>
- Página Web de la Escuela Politécnica Nacional, Historia, Ecuador, 2007, http://www.epn.edu.ec/index.php?option=com_content&task=view&id=147&Itemid=217
- Página Web de la Escuela Politécnica Nacional, Proyecto de autoevaluación institucional de la EPN, Ecuador, 2007, http://www.epn.edu.ec/documentos/html/plan_est_epn/pag3.php
- Publicaciones Científicas resumen, 2008, <http://www.fundacionmetropolitana.org>

Anexos #1

Encuesta Universidad De Las Américas

El siguiente cuestionario servirá para la investigación para el trabajo de Titulación, Edición de un periódico de divulgación científico para la Escuela Politécnica Nacional de Quito.

1.- ¿Considera usted que la EPN necesita un medio de comunicación que divulgue las actividades de ciencia que allí realiza?

SI___ NO___

2.- Si contesto Sí, responda ¿Por qué?

A.- Es interesante e importante conocer los trabajos que allí realizan.

B.- Porque la ENP no cuenta con un medio que informe sobre las actividades de ciencia que realiza.

C.- De esta manera se incentiva a los estudiantes a que ejecuten más trabajos.

D.- Otros_____

3.- ¿Qué medio de comunicación le gustaría tener en su institución para que informe sobre estos temas?

A.- Periódico_____

B.- Revista_____

C.- Medio Digital_____

D.- Otros_____

4.- ¿Le gustaría que este me medio se publique para la comunidad en general?

SI___ NO___

5.- ¿Por qué?

A.- Se da a conocer los trabajos que allí realizan

B.- Es importante que la comunidad conozca estos temas para tener una mejor cultura general.

C.- La comunidad se dará cuenta de que en el país si se hace investigación en el área de la ciencia.

D.- Otros_____

6.- ¿Qué es para usted un medio de comunicación de divulgación científica?

A.- El que informa sobre tecnología e ingeniería_____

B.- Enlace entre el medio y la gente para informa sobre los avances y hallazgo de la ciencia_____

C.- Informa sobre el acontecer científico en todos sus aspectos_____

D.- Todas las anteriores_____

E.- Otros_____

7.- Numere del 1 al 7, según su preferencia los temas que deberían ser más relevantes para informar.

- A.- Metalurgia____
- B.- Alimento____
- C.- Ambiente____
- D.- Biología____
- E.- Química Nuclear____
- F.- Electrónica____
- G.- Otros_____

8.- ¿Qué tamaño de un periódico científico le gustaría leer?

- A. - A4____
 - B. - Tabloide____
 - C. - Standard____
- Ejemplos: (El Informativo) (Ultimas Noticias) (El Comercio)

9.- ¿Cuánto pagaría por un periódico científico?

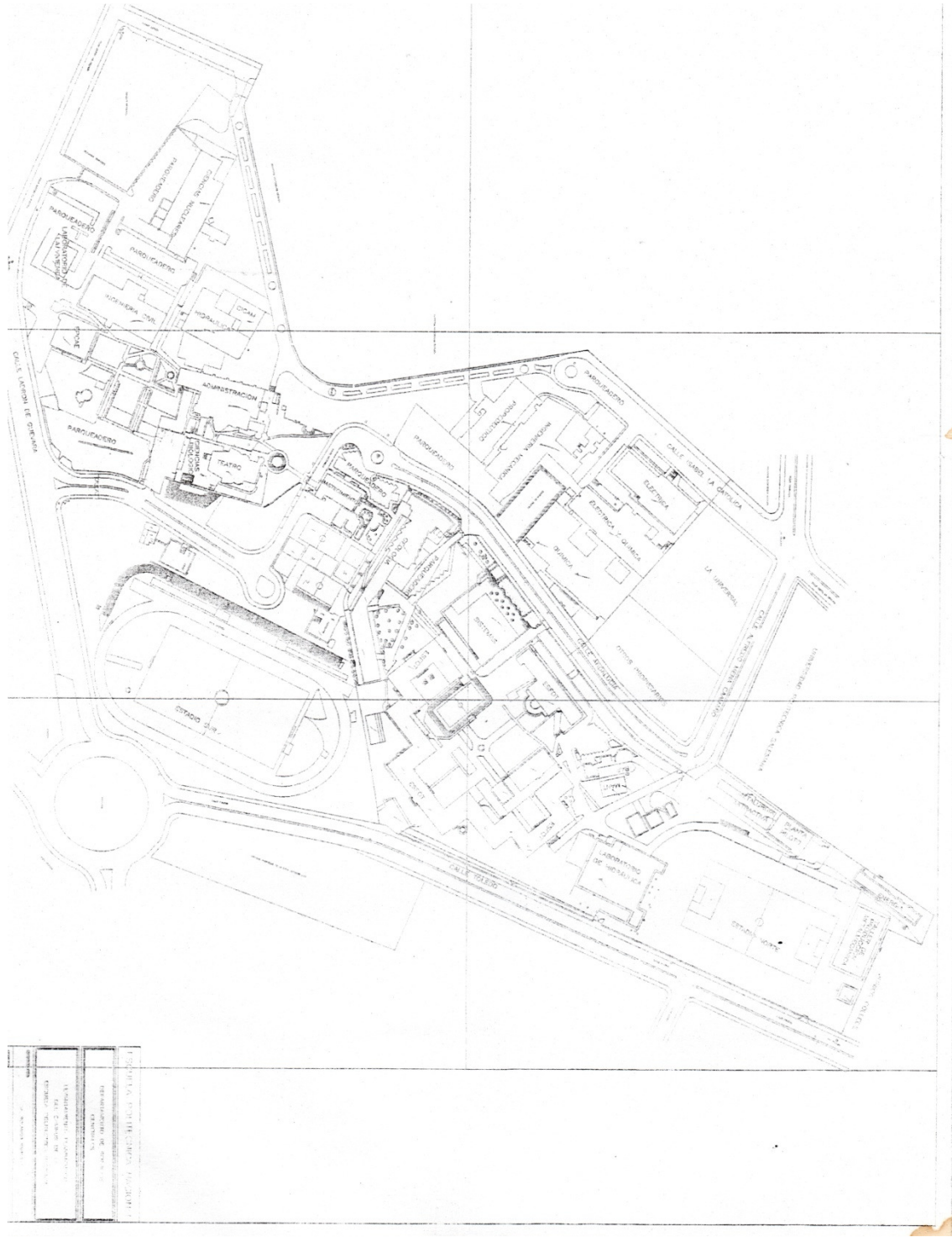
- A.- \$0.25____
- B.- \$0.50____
- C.-\$1.00____
- D.-\$1.50____
- E.- \$2.00____
- F.- \$3.00____
- G. -Otros_____

10.- ¿En qué lenguaje te gustaría que se escribiera un periódico científico?

- A.- Sencillo____
- B.- Especializado____

Anexo #2

Mapa de la Escuela Politécnica Nacional de Quito



Anexo #3

Cotización de la imprenta Edimprés

Imprimir mensaje - Windows Live Hotmail

Page 1 of 3

Re: pedir Cotizacion, María Pacheco

De: **Mauricio Miranda** (mmiranda@hoy.com.ec)

Enviado: lunes, 16 de marzo de 2009 08:54:29 a.m.

Para: anto pacheco (antopachecop@hotmail.com)

Estimada Srta. Pacheco,

Le comento que los dos últimos números de la revista USFQ lo hemos realizado nosotros. Es el mismo papel de la revista Domingo o rev. SI.

Es impreso en rotativa, se debe imprimir en múltiplos de 4 págs., es decir la cotización debe ser en 12 PAGINAS.

El papel es LWC de 57 g.,

Color: Full color

Cantidad	Valor	12 págs
----------	-------	---------

2.500	US\$ 800 + IVA	
-------	----------------	--

3.000	US\$ 860 + IVA	
-------	----------------	--

Saludos

Mauricio Miranda M.

El 15/03/2009, a las 17:15, anto pacheco escribió: