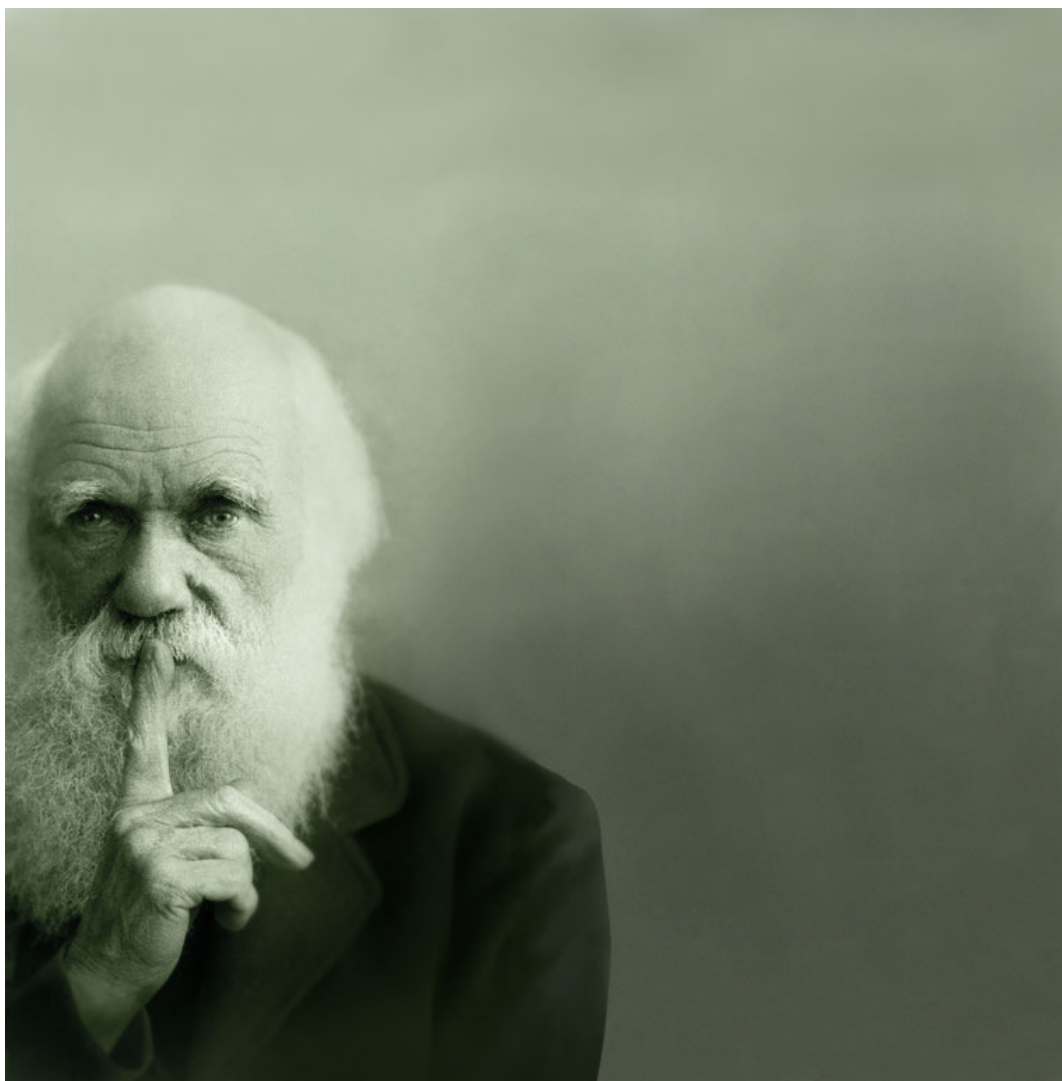


PROYECTO MANES –MANUALES ESCOLARES ARGENTINOS
PROGRAMA DE INCENTIVOS DE LA U.N.C
DIRECTORA DEL PROYECTO: PROFESORA ANTONIA MUSCIA
INICIACION: 1996
INFORME FINAL 2007-2009



LA EVOLUCIÓN EN LAS AULAS

AUTORA: PROFESORA MONICA GUERRA

INDICE

INTRODUCCION

Formulación del problema

Hipótesis

Relevancia del trabajo de investigación

Antecedentes

DESARROLLO

CAPITULO I

- 1 DARWIN Y SUS ORÍGENES
- 1.2 HACIA LO DESCONOCIDO- DARWIN DE PASO POR ARGENTINA
- 1.3 OTROS RUMBOS

CAPITULO II

2. GENESIS DE LA TEORIA
- 2.1 SU LEGADO, HOY TODAVIA VIGENTE
- 2.2 TEORIAS ANTECESORAS A LA TEORIA DE LA EVOLUCION

CAPITULO III

3. HISTORIA DE LAS TEORIAS CULTURALES

CAPITULO IV

4. INFLUENCIAS PEDAGÓGICAS DE LAS DISTINTAS TENDENCIAS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN ARGENTINA

CAPITULO V

5. AUTORES QUE PUBLICARON TEXTOS DE CIENCIAS NATURALES DESDE 1985-2008
- 5.1 LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN EN LOS TEXTOS ESCOLARES ARGENTINOS
- 5.2 RESULTADOS
- 5.3 A MODO DE CONCLUSION

ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

FORMULACION DEL PROBLEMA: “LA TEORIA DE LA EVOLUCION EN LAS AULAS”

HIPOTESIS:

Partiendo de las hipótesis planteadas al iniciar esta nueva etapa del proyecto MANES:

*La teoría de la evolución tardó mucho tiempo en instalarse en los textos escolares y en las aulas argentinas como contenido curricular.

*La evolución como contenido, fue resistido en la mayoría de los programas y textos escolares argentinos por décadas.

*La teoría de la evolución y las distintas corrientes científicas encuentran aún hoy, fuertes obstáculos para su explicación, tanto desde los docentes como del ámbito social y religioso, que prefieren negarla u omitirla en los programas.

El presente trabajo se inicia con la propuesta de indagar acerca de los orígenes de la teoría del origen de las especies, (el paso de Darwin por la Argentina) ligado a la historia personal de su creador y finalmente abordando el impacto que su propuesta generó en la sociedad de su época, en la actual y especialmente en la asimilación de su teoría, en los actuales biólogos y la bajada a la pedagogía moderna y los textos escolares.

RELEVANCIA DEL TRABAJO

Plantear hoy la importancia de investigar la existencia de este contenido en los textos y programas escolares de Argentina, me resulta una tarea por demás compleja dada su antigüedad (una teoría que tiene 150 años de vida). Es por eso que inicio la investigación haciendo un estudio de la vida del creador de la teoría, para poder entender las ideas imperantes en la época, los obstáculos con los que tuvo que luchar para defender sus ideas y aún hoy, la problemática que asumen los profesores de Ciencias Naturales cuando deciden explicar el tema.

OBJETIVOS

Generales

- Conocer el contexto histórico, cultural y social en que se desarrolló la Teoría de la Evolución
- Interpretar la influencia que dicha teoría ejerció en los científicos, en la gente común, en lo social, religioso, en los textos escolares e indirectamente en la situación de enseñanza aprendizaje, frente a este contenido

Específicos

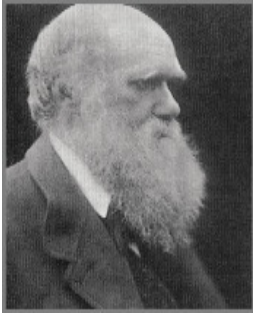
- Investigar acerca de la historia de Darwin, su vida, sus viajes, sus descubrimientos, su legado y las dificultades que enfrentó al momento de defender su teoría. Saber si todo esto influye de manera positiva, negativa o no influye en el hecho educativo.
- Interpretar las causas de la dificultad que enfrentan los docentes al bajar el contenido en el contexto áulico.
- Analizar las encuestas realizadas a docentes sobre la problemática

ANTECEDENTES

Si bien existen numerosos estudios sobre Evolución y muchos más aún de Darwin, sólo unos pocos están orientados a la problemática aplicación del contenido en las aulas.

Pueden citarse como antecedentes el trabajo realizado por dos profesoras de Ciencias Naturales Meinardi, E. y González Galli, L. (2005). "La evolución biológica: perspectivas para su enseñanza". Carrera de Especialización. Postgrado en Constructivismo y educación. Flacso -Argentina. Curso virtual.

Este trabajo aportó importantes elementos estadísticos (de Buenos Aires) que sirvieron a mi investigación como sustento para complementar y compararlos con datos estadísticos de Mendoza al ser cotejados para analizar la hipótesis de trabajo.



CAPÍTULO I:

1. DARWIN, SUS ORIGENES

Este año se cumplieron doscientos años del nacimiento de Charles Robert Darwin, el científico que revolucionó el pensamiento moderno con su teoría de la evolución y la selección natural de las especies

El retrato de un hombre cuyo legado sigue generando controversia se remonta al año 1831, cuando el capitán Robert Fitz Roy, buscando a un caballero culto, de buena familia, para que se uniera a la tripulación del HSM Beagle y explorara junto con él las desconocidas tierras que escondía el mundo, encontró a este joven interesado por la *historia natural*.

Charles Darwin-que por ese entonces tenía 22 años-no dudó en aceptar la propuesta del capitán. Apasionado por la naturaleza, el joven investigador obtuvo a regañadientes el apoyo de su padre para pagar el pasaje y sumergirse así en la más grande aventura jamás emprendida por un hombre de ciencia. A bordo de la embarcación, Darwin asumió su rol como naturalista y rápidamente se ganó la simpatía de los navegantes quienes lo apodaron “filos”, por “filósofo de barco”

1.2 HACIA LO DESCONOCIDO- DARWIN DE PASO POR ARGENTINA

El Beagle zarpó el 27 de diciembre de 1831 y hasta 1836 recorrió el archipiélago de Cabo Verde, Islas Malvinas, Río de Janeiro, Buenos Aires, Bahía Blanca, Tierra del Fuego, Valparaíso, Islas Galápagos, Tahití, Nueva Zelandia y Australia entre otros lugares.

Metódico en su estudio de campo, el científico supo mantener una prolija rutina diaria. *“Por lo general, dedicaba un día a la caza y dos para preparar el material. Esto significaba desollar animales, preparar pieles, eviscerar pájaros, disecarlos y acondicionarlos en barriles para enviarlos rumbo a Inglaterra”*, explica el Licenciado Alberto Onna, profesor de Historia de las Ciencias de la UBA. Sus colecciones incluían animales marinos, insectos, aves, muestras de rocas y fósiles.

De acuerdo con su diario de Viaje (publicado en 1839), Darwin le hizo frente a los distintos desafíos que le presentó la naturaleza, como navegar entre glaciares o disfrutar de una noche estrellada desde lo alto de una montaña mientras cruzaba los Andes.

Durante el viaje quedó impresionado por la biodiversidad de estas tierras, bastante diferente de su Inglaterra natal.

En Brasil observó loros, tucanes y aves multicolores que volaban sobre árboles de exóticos frutos.

En Argentina y Uruguay encontró armadillos y fósiles de animales muy parecidos entre sí. También descubrió fósiles marinos en Mendoza.

En su recorrido por nuestro país-hazaña que le llevó dos años y medio-, tuvo la oportunidad de conocer la pampa, sus gauchos, tomar mate e incluso encontrarse con el general Juan Manuel de

Rosas y su ejército en Carmen de Patagones. *"Es un hombre de extraordinario carácter y ejerce el país avasalladora influencia, que parece probable ha de emplear en favorecer la prosperidad y adelanto del mismo (...) En la conversación es vehemente, sensato y muy grave"*, escribió el naturalista en sus anotaciones.

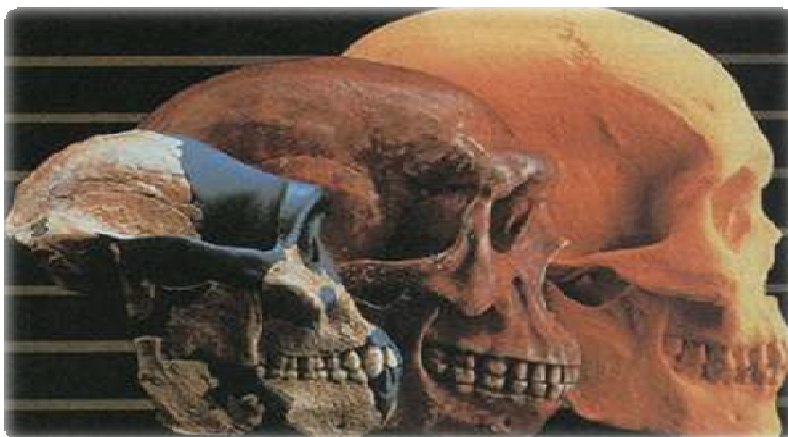
De su paso por Tierra del Fuego, registró en sus memorias el encuentro con los aborígenes del lugar. Verlos navegar con sus canoas, habitar en chozas rudimentarias y valerse tan sólo del fuego para sobrevivir, causó un impacto profundo en su persona. *"No me figuraba cuan enorme es la diferencia que separa al hombre salvaje del civilizado; diferencia en verdad, mayor que la existente entre el animal salvaje y el doméstico."* Unos años antes Fitz Roy había llevado a tres nativos de la región a Inglaterra para evangelizarlos. Según cuenta Darwin, el capitán trajo de vuelta a los nativos que ya habían adquirido de su nueva cultura y costumbres y lenguas europeas. Sin embargo, una vez que éstos, se reencontraron con su comunidad, se despojaron de su nueva cultura y volvieron a su condición primigenia.

1.3 OTROS RUMBOS

En la travesía por el Pacífico, desembarcó en el Archipiélago de las Islas Galápagos. Allí observó que en cada isla había tortugas diferentes y que los navegantes podían identificar la isla con sólo ver el tipo de tortuga que la habitaba.

También quedó impresionado con los **pinzones**, pequeñas aves que diferían entre sí por las formas de sus picos, adaptados a los tipos de comida. Estas dos observaciones lo llevaron a pensar de que a pesar de que cada isla tenía pinzones y tortugas diferentes, pero similares entre sí, todas las tortugas procedían de una especie común y todos los pinzones también derivaban de una misma especie.

Los cinco años de expediciones por África, Sudamérica y Oceanía deslumbraron la inquieta mente del naturalista.



Evolución del cráneo de un primate hasta el hombre

CAPITULO II

2. GENESIS DE LA TEORIA

A decir verdad, la experiencia de aquella larga travesía se convirtió en la principal fuente de información e inspiración que lo llevarían a la interpretación de los cambios en los organismos que plasmaría en la publicación ,28 años después, de **su teoría de la evolución de las especies**. Famosa teoría que movilizaría a la sociedad victoriana del siglo XIX y sentaría las bases de un nuevo pensamiento filosófico, científico, social y religioso: la idea de la evolución y el origen de las especies. **En una época en que la educación, las ciencias y el orden geopolítico aún estaban regidos por principios teocentristas** ,la hipótesis de que los organismos no habían sido creados por intervención divina sino por un mecanismo propio de la naturaleza, sacudió las más altas esferas del antiguo régimen y provocó una verdadera revolución.

Fue acusado de todo: de racista de plagiar una idea, o de hacer que el mundo se volviera inmoral. Se dijo que su teoría condujo al nazismo y a la vez, que influyó en el comunismo. Sin embargo Charles Darwin se mantuvo al margen de las discusiones y se convirtió en un grande de la historia de la humanidad.

2.1 SU LEGADO, HOY TODAVIA VIGENTE

A pesar de las críticas infundadas que recibió, el naturalista inglés siempre estuvo en lo cierto:

*demostró que todos los seres vivos descienden de otros antepasados, hasta llegar a las bacterias que fueron los primeros habitantes de la tierra.

*descubrió que el principio de la selección natural es uno de los mecanismos que hacen que algunas características de los seres vivos los vuelvan exitosos en ciertos ambientes y otros fracasen

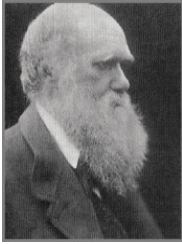
TRAS LOS PASOS DE DARWIN EN LA PATAGONIA¹

Niño aún ,las lecturas de las crónicas de los profesores Lidenbrock y Challenger despertaron en mí el deseo de conocer tierras lejanas y vivir aventuras, como las descritas por estos héroes creados por la increíble imaginación de dos grandes escritores del siglo XIX :Julio Verne y Arthur Conan Doyle. Años más tarde, los relatos de los viajes de Darwin alrededor del mundo y en tierra argentina ejercieron en mí una profunda afición a la historia natural, a las expediciones y a la búsqueda de conocimiento. Hoy recorrer la ruta de Darwin es un sueño felizmente cumplido.

De la mano del naturalista inglés descubrí la Patagonia, guiándome por sus relatos de 1833 y 1834:”Llegamos a Port Desiré a 47° de latitud en la costa de Patagonia(..)Todo es silencio y desolación...”

Comparando y constatando el paisaje con sus escritos y las magníficas acuarelas de Conrad Martens, pude revivir sus alegrías, aciertos y frustraciones. Inmerso en el mundo de este gran hombre, me encontré:”Rodeado de altos acantilados y pináculos de Porfirio(...)en mi vida he visto un lugar que, como aquél, diera tan perfectamente la sensación de estar apartado del resto del mundo...” De esta manera deseo estimular al lector a valorar la increíble experiencia de Darwin en nuestro país y mostrar al mundo la belleza salvaje del sur, que tanto merece nuestro respeto.

¹ Maximiliano Oro. Profesor, fotógrafo y cronista cordobés



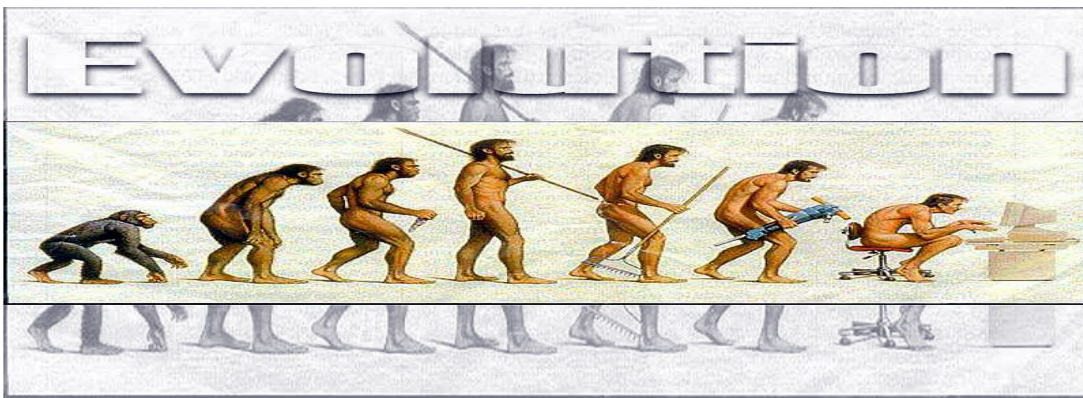
Si bien la comunidad científica abrazó la idea de la evolución, el concepto de “selección natural” durante años quedó relegado a un segundo plano. Sólo a partir de 1930, gracias a las investigaciones genéticas de Gregor Medel durante el siglo XIX, la selección natural y la evolución cobraron otro sentido. Con nuevas acepciones y modificaciones, la teoría de la síntesis moderna se convirtió en lo que hoy conocemos como biología evolutiva. Amante de la naturaleza , Darwin demostró ser un científico respetado y admirado tanto por sus colegas como por sus propios detractores. A su muerte, dejó un legado indeleble en la historia del hombre. Tal vez por eso, el diario británico *The Times* lo llamó en su momento, “el inglés más grande desde Newton”

Su teoría (a pesar de que hay posturas religiosas en contra) nunca estuvo en crisis dentro del campo científico. Para recordarlo, la revista *Nature* publicó 15 de las evidencias más convincentes y modernas , que confirman a Darwin, quien formuló la teoría al igual que Wallace (otro inglés menos conocido) que llegó a las mismas conclusiones, como los creadores de un escrito donde se sintetizaban los aspectos relevantes de la evolución por selección natural. Entre las evidencias se incluyen las investigaciones genéticas (que en época de Darwin no se había desarrollado como disciplina).

En la Universidad de Helsinki, en Finlandia, dieron con un patrón de expresión genética que gobierna el desarrollo de los dientes en roedores. Demuestra que ese patrón puede ser modificado para producir cambios adaptativos al ambiente.

Estas 15 evidencias permiten explicar que la vida cambió a través del tiempo-explicó la bióloga de la facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA, Adriana Schenck-

2.2 TEORIAS ANTECESORAS A LA TEORIA DE LA EVOLUCION

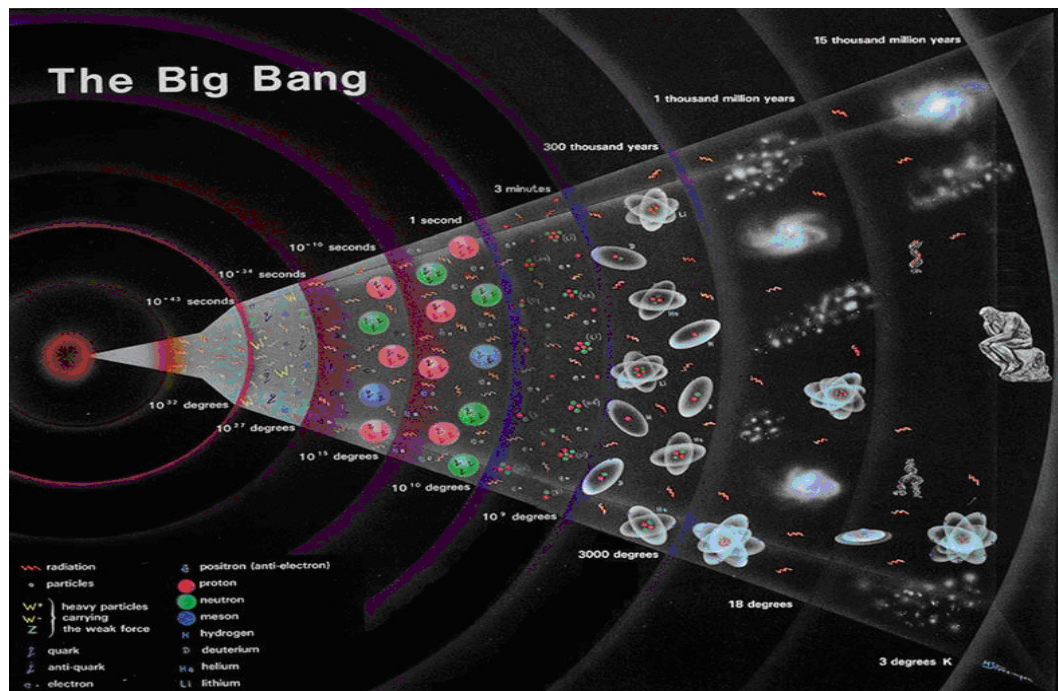


En la historia de la humanidad, la pregunta sobre el origen de la biodiversidad ha contado con innumerables explicaciones. Una de las primeras la da Aristóteles quien, hace 24 siglos, creía que la vida en la tierra tuvo siempre las mismas características. Durante siglos las creencias dominantes fueron las llamadas **estáticas o fijitas**, porque conciben que los organismos no cambien.

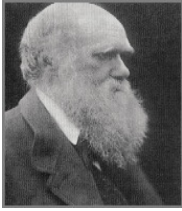
La idea de que la gran diversidad de seres vivos que hoy habitan el planeta es producto de un proceso ocurrido a partir de otros seres vivos, es una “novedad” de hace poquísimos siglos. Uno de los argumentos que fortalecieron la idea fijista sobre la **evolucionista**, fue aceptar que el planeta era muy joven. La edad de la tierra fue calculada por los teólogos a partir del relato bíblico y se estimó en 6000 años aproximadamente.

Pero en el siglo XVIII, el escocés James Hutton fundador de la geología científica, aseguró que el planeta no se formó de repente sino que era producto de sucesivos, continuos y graduales cambios a lo largo de mucho más de 6000 años (**teoría uniformista**)

En ese siglo fueron pocos los que se animaron a declararse en contra del fijismo y, por lo tanto a favor del proceso evolutivo de los seres vivos. En 1809 surgió uno de ellos: fue Jean Baptiste Pierre Antoine de Monet (1744-1829), más conocido como Lamarck .Este naturalista francés estableció un hito en la historia de las ciencias cuando su obra *Filosofía zoológica* explicó el origen de los seres vivos. Para Lamarck el uso de determinada parte del cuerpo provocaría la aparición de una nueva característica. Por el contrario, no usar una parte del cuerpo produciría su desaparición o atrofia. Además, Lamarck consideró que, una vez adquiridas, todas las adaptaciones se transmitían a la descendencia. Afirmaba que los seres vivos siempre evolucionan hacia formas más complejas y perfectas. En síntesis su teoría fue **transformista**, ya que según él, los organismos se modifican para poder adaptarse a los cambios del ambiente. También se lo considera **finalista**, porque los cambios de las especies estarían “orientados” hacia un mismo fin: *el progreso*.



El Big Bang ,una de las teorías que explican el origen del universo



CAPITULO III

3. HISTORIA DE LAS TEORIAS CULTURALES

“Tendencias Culturales de la Edad Moderna”

I-Siglo XVIII: Ilustración o Iluminismo

Políticamente contraria al absolutismo y partidarios de gobernar a los pueblos mediante la distribución, entre varios ciudadanos, de los Poderes Legislativo, Judicial y Administrativo, este movimiento propició el *deísmo*, una libre y confusa creencia en un Ser Supremo, y atacó a la Iglesia, a la que pretendió acusar de sostenedora del Despotismo Político.

Como máximos valores se sostuvieron la *Razón* y la *Ciencia*, consideradas ambas el medio para dominar al universo y alcanzar la felicidad individual y social.

II-Edad Moderna

A través de toda la Edad Moderna, continuó el desarrollo científico y cultural que se había gestado durante los tiempos del Renacimiento.

Con relación a las Ciencias señalaremos los siguientes avances:

- *En Astronomía:* se prosiguió con la investigación del espacio y estudiaron las leyes que lo rigen.
- *En Medicina:* si mucho se había avanzado con el descubrimiento de las leyes que rigen la circulación de la sangre por parte del español Miguel Servant, en el Siglo XVIII, tuvo gran importancia la aparición de la *vacuna antivariólica* descubierta por el inglés Jeuner.
- *En Química:* los avances fueron notables de la mano del padre de la Química, el francés Lavoisier.
- *En Física:* Volta, Galvani y otros estudiosos obtuvieron la electricidad, el estadounidense Franklin, creó el pararrayos, el sueco Celsio y el inglés Fahrenheit, facilitaron la medición de la temperatura, tanto del ambiente como del cuerpo humano. El invento trascendental resultó ser el de la Máquina de Vapor, hecho por Watt en 1.770.
- *En Ciencias Naturales:* el francés Bufón y el sueco Linneo iniciaron las clasificaciones sistemáticas en los estudios Zoológicos y Botánicos.

III- Positivismo y el Cientificismo

La llamada Generación del '80 introduce y desarrolla el Positivismo en la Argentina. No obstante, en ella persiste el carácter bifacético del pensamiento argentino. Es decir, acompañado de una constante presencia del pensamiento cristiano¹.

El positivismo se difunde a través de dos lineamientos fundamentales: el *positivismo evolucionista de Herbert Spencer*, de tipo *mecanicista*, y el *evolucionismo biologista de Lamarck, Darwin y Haekel*.

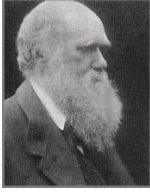
El pensamiento de Spencer tuvo gran influencia en las dos últimas décadas del Siglo XIX, su obra "*La educación intelectual, moral y física*" apareció en el primer catálogo realizado por el C. N. E en 1.884, lo cual significa que ya era usado y recomendado por las autoridades de la provincia de Buenos Aires, influenciadas por D. F. Sarmiento. Su incesante presencia en los artículos de *El Monitor*, en los informes anuales de los presidentes del C.N.E –que se lo cita dogmáticamente- su constante recomendación para la formación docente, más la presencia de su obra en casi todas las bibliotecas públicas que hemos visitado indica a las claras el peso de su doctrina².

El *evolucionismo biologista* se extendió desde la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires y pasó a nutrir gran parte de la enseñanza universitaria y aún secundaria. Se difundió el conocimiento de la *Filosofía Zoológica* de Lamarck, el *Origen de las Especies* y el *Origen del Hombre y Antropogenia* de Darwin³.

El tema central en la segunda mitad del Siglo XIX y principios del XX, en el pensamiento filosófico de los argentinos será el hombre. El problema será analizado desde dos ángulos: *el espiritualismo* y *el materialismo*. Todo esto nos indica el despertar del pensamiento positivista de la generación de 1.880, y nos sirve de referencia filosófica- ideológica en nuestro país con referencia a la educación a nivel de producción de textos escolares.

¹ C. F. MUSCIA, Antonia D.: "Educación Moral e Instrucción Cívica a través de los planes de estudio en Narodowsky, M. – LABAT, R. @: *Manuales escolares en Iberoamérica, avatares del pasado y perspectivas*. Quilmes, U. N. Quilmes, en prensa.

³ Cf. DOZO, L. A.: "Alfredo Ferreyra y el Positivismo argentino. En *Anuario del pensamiento argentino*. Instituto de Filosofía. Año 1.971. F. F. Y L. (U. N. C.). Pág. 167/69.



CAPITULO IV

4. INFLUENCIAS PEDAGÓGICAS DE LAS DISTINTAS TENDENCIAS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN ARGENTINA

El Monitor de la Educación Común y en él, los referentes en lo que respecta a los modelos de enseñanza de los años 80, : H. Spencer ⁴, Pestalozzi ⁵ y Fröbel ⁶, se refieren de distintas maneras

Respecto a Spencer, en sus reiteradas apariciones en *El Monitor*, órgano oficial del C. N. E. se alude a la famosa obra *La educación Intelectual, Moral y Física*, como una neta influencia del **biologismo mecanicista** que desde las escuelas normales se irradia desde 1.880 y se mantiene por décadas.

Apoyándose en Fröbel y Pestalozzi, se recomienda la práctica de las excursiones, campamentos y el respeto a la libertad de la naturaleza, como así también el uso de laboratorios y museos.

En un último principio Pestalozziano –“**primero la síntesis, después el análisis. No seguir el orden del asunto, sino el orden de la naturaleza**” ⁷, el autor consigna un orden en la comprensión y adquisición de los conocimientos, prioriza la síntesis, esto es, el todo, la suma y compendio de una cosa, después el análisis, esto es, la distinción y separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus elementos componentes.

En otros términos, el todo antes que sus partes. Este orden está justificado por la marcha que la inteligencia humana sigue en su desarrollo. ⁸

En la infancia, el niño mira superficialmente lo que lo rodea, y mientras no adquiera nociones sobre un gran número de cosas su misma actividad le lleva a pasar de un objeto a otro, a causa de la imposibilidad de profundizar conocimiento por su grado de madurez,

Más tarde, el niño ya observa más, se detiene durante más tiempo a considerar las cosas y ahora compara, reflexiona, lleva más lejos sus investigaciones y no se detiene a satisfacer su curiosidad con ideas bien definidas.

La cláusula final: “no es seguir el orden del asunto, sino el orden de la naturaleza”, contiene la importantísima verdad de que cada asunto y objeto debe ser presentado al niño en vista del orden en que sus facultades se desarrollan, y en conexión con sus ideas ya existentes, pero no en relación con algún supuesto orden de conocimientos o con alguna clasificación científica.

Torres cuenta que los nombres científicos, las definiciones y las clasificaciones no sirven para la instrucción de niños pequeños. Que un niño no puede hacer ningún uso de la ciencia y por consiguiente, no necesita usar términos técnicos, sino expresiones representativas de las nociones que adquiere por sus incipientes facultades.

“El método científico debe ser reservado para el período de la enseñanza en la cual la ciencia tiene, mediante el desarrollo del discípulo, una importancia práctica” ⁹.

⁴Citado por BERRÍO, J. L. : *La educación en los tiempos modernos*. Madrid. Ed. Aetas. 1.996. pág. 159

⁵Ídem, Pág. 98

Ídem, pág. 142.

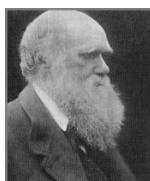
⁷ Cf. J.M. Torres, p. 51.

⁸ Cf. URZI, S. “Corrientes pedagógicas que influyeron en los métodos de lectura”. (1.884 – 1.916). En: Revista *Educación Cuyo* N°6, Mendoza. Departamento de Ciencias de la Educación y Formación Docente. F. F. Y Letras. U.N.C. 1.997. pp. 125- 161.

⁹ Cf. J.M.Torres, *Op. Cit.* p. 52.

Acá se ve cómo Pestalozzi considera ciencia y relativo a lo científico, la tarea desarrollada por los hombres de laboratorio, museos y abocados a estudios específicos y no como práctica sencilla de observación, interrogación y comprobación de fenómenos sencillos que cualquier estudiante interesado puede llevar a cabo.

Introduzco las citas anteriores, sólo para dejar en claro las opiniones de los pedagogos de la generación del 80 que si bien jerarquizaban los pasos del método científico, lo veían como una práctica aplicada sólo por adultos abocados al estudio científico y no a la docencia. Menos aún, en niños pequeños. También deben tomarse estas citas como evidencia de que ya en esos tiempos se enseñaban las clasificaciones (animales y vegetales), de Bufón y Linneo, como herramienta pedagógica para comprender y organizar la diversidad animal y vegetal.



CAPITULO V

5. AUTORES QUE PUBLICARON TEXTOS DE CIENCIAS NATURALES DESDE 1985-2008

Una gran cantidad de autores argentinos publican libros de ciencias naturales a partir del año 1985 (tomo este intervalo de tiempo remitiéndome a mi trabajo del 2006, donde hice un exhaustivo análisis de las características de los textos publicados en ese lapso, en los que investigué las innovaciones pedagógicas que se desprenden de la ley Federal de Educación, específicamente en el área de Ciencias Naturales) hasta la actualidad.

A continuación hago una muestra de las nuevas editoriales que ofrecen a los colegios y a sus principales actores, una multiplicidad de títulos, la presencia innovadora de las orientaciones de la escuela media y una variada presentación con un maravilloso despliegue de diseño y color que hacen realmente atractivos a estos textos.

| <u>AÑO-EDITORIAL</u> | <u>AUTORES</u> | <u>NOMBRE DEL TEXTO</u> | <u>ORIENTACION</u> |
|-----------------------------|-----------------------|---|---------------------------|
| 1985 Kapeluz | Eijo, Calzada de Haus | Biología III | |
| 1986 Huemul | González Rivas | Biología I | |
| 1988 Santillana | Duey, M. Nocetti, S. | Biología I Los seres vivos y su ambiente | |
| 1989 Santillana | González Rivas | Biología III | |
| 1995 Aique | Espinoza-Espinoza | Ciencias biológicas I | |
| 1996 Santillana | | Ciencias biológicas II | |
| 1997 Santillana | | Biología I y II | |
| 1997 Estrada | Barderi, Cuniglio | Ciencias naturales 7 EGB Y tecnología | 8 y 9 EGB |
| 1997 A.Z editora | | Ciencias naturales 8 EGB | |

| | | | |
|------------------------------|---|---|--|
| 1998 Aique | Mateu,Marina Botto,Juan Perlmutter,Silvana Stutman,Nora | El libro de la Naturaleza y la tecnología Ciencias Naturales: biología 7º | 3º ciclo EGB |
| 1999 Kapeluz | Giordano de Lanestosa, Graciela Fernández de Pereyra, Viviana | Biología 7º | 3º ciclo EGB,polimodal |
| 2000 Aique | Esquivel Meinari.E-Chion.R | Biología I Biología humana y salud | |
| 2001 Stella | Amestoy Elena M | Biología I Polimodal | Para 1º año modalidad: ciencias naturales y 2º año Modalidad: Economía y gestión. Humanidades y ciencias sociales. Arte, diseño y comunicación. |
| 2001-Puerto de Palos | Bombara,Nora Carreras,Norma Botto ,Juan | Biología polimodal Biología Activa | Polimodal |
| 2007-Tinta Fresca | Iglesias,Ma.Cristina | Biología | Polimodal/Educación secundaria superior. |
| 2008-Santillana-nuevamente | Franco,Ricardo Iglesias Ma.Cristina | Biología/el intercambio de información en los sistemas :biológicos Relación, integración y control. | 1º año Educación secundaria 2º año Educación secundaria |
| 2008-Santillana-nuevamente | Godoy Elina Adúriz-Bravo,Agustín | Biología/los procesos de cambio en los sistemas biológicos: evolución, reproducción y herencia | |
| 2008-Santillana-perspectivas | | Biología/anatomía y fisiología humanas. Genética y evolución | 1º Enseñanza media |

5.1 LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN EN LOS TEXTOS ESCOLARES ARGENTINOS

Los textos anteriormente detallados, se suman al catálogo del fichaje MANES que venimos realizando desde el inicio del proyecto, en equipo y por áreas temáticas.

En el análisis de los mismos, puedo concluir con algunas observaciones:

a. *Respecto de los autores:

Todos los estudiados, son profesionales de la enseñanza, conocedores por lo tanto, de los contenidos que exponen y del público a quienes van dirigidos. Esto se refleja, en general, en la presentación de los contenidos, su secuenciación, en el lenguaje utilizado, en la inclusión de ejemplos, imágenes, tablas, cuadros analíticos, etc., que facilitan el aprendizaje.

Sin embargo, se observa claramente en ellos el planteamiento de una educación esencialmente proyectada, sólo como transmisora de conocimientos, que utiliza al texto como compendio enciclopédico de contenidos que muchas veces no se corresponden ni con los tiempos(año escolar) ni con la madurez intelectual del alumnado al cual van dirigidos.

Sí, se corresponden con los CBC de cada ciclo y cada asignatura aunque siguen superando ampliamente lo que el profesor de ciencias puede desarrollar (en base al número de horas semanales).

b. *La presentación de los textos, novedades pedagógicas en sus contenidos y actividades:

Es por demás atractivo no sólo en el diseño y calidad de las portadas sino en la presentación gráfica de cada unidad. Hay ilustraciones, fotos y dibujos muy llamativos, en los textos más actuales, se incluyen gráficos en 3D que son visibles con anteojos especiales que cada texto trae incluidos.

La diagramación de la secuencia didáctica está perfectamente mediada, se respeta el orden de complejidad creciente en cada desarrollo.

Se acompaña constantemente con aplicaciones a manera de actividades finales o ejercicios de recapitulación que se llevan a cabo en clase o en laboratorio.

c. *En el tratamiento de temas y la aparición de la teoría de la EVOLUCION dentro de estos contenidos:

Se observan giros didácticos fundamentales con respecto a textos editados con anterioridad a la Ley federal, se plantea una fuerte tendencia a llevar al alumno en cada contenido, a la reflexión y aplicación de situaciones problemáticas reales (que antes no eran contempladas muchas veces se plantean estas situaciones como disparadores para posteriormente comprender la teoría.

Con esto, el autor conduce al educando hacia la adquisición de capacidades, dentro del aprendizaje de los contenidos de un espacio curricular, teórico-práctica (como son las ciencias

naturales), que mas tarde aplicarán en la resolución de situaciones similares durante o después de finalizado el periodo escolar.

Llama la atención que si bien el tema figura en los textos, el contenido referido a la TEORIA DE LA EVOLUCION Y SELECCIÓN NATURAL, en el orden de secuenciación siempre está ubicado en el último capítulo, al finalizar el texto.

De la ubicación se puede deducir que el tema está al final porque es el último peldaño en el orden creciente de complejidad de comprensión (para el docente y para el alumno) y que por esta razón, el docente (generalmente) no alcanza a impartir el tema (inconcientemente?)

Podríamos preguntarnos porque, si epistemológicamente la corriente científica acepta la evolución como una teoría de "inicio de vida", (que debería ser tratada en los primeros capítulos), la temática recién es mostrada al final del libro.

La TEORIA DE LA EVOLUCION es comúnmente explicada junto con otras teorías acerca del origen de la vida, generalmente se presenta contrapuesta a las teorías anteriores como fueron la GENERACIÓN ESPONTANEA DE OPARIN Y LA HERENCIA DE LOS CARACTERES ADQUIRIDOS DE LAMARCK para que el alumno establezca diferencias y logre recrear un juicio crítico acerca de las mismas .

También se asocia la enseñanza del contenido, con el tema de los fósiles como evidencia de vidas pasadas y con las LEYES DE MENDEL (de la herencia) que complementan la teoría de la evolución, explicando el mecanismo de transmisión de los caracteres hereditarios. Es decir la transmisión de un cambio en el ADN (MUTACIÓN) de padres a hijos.

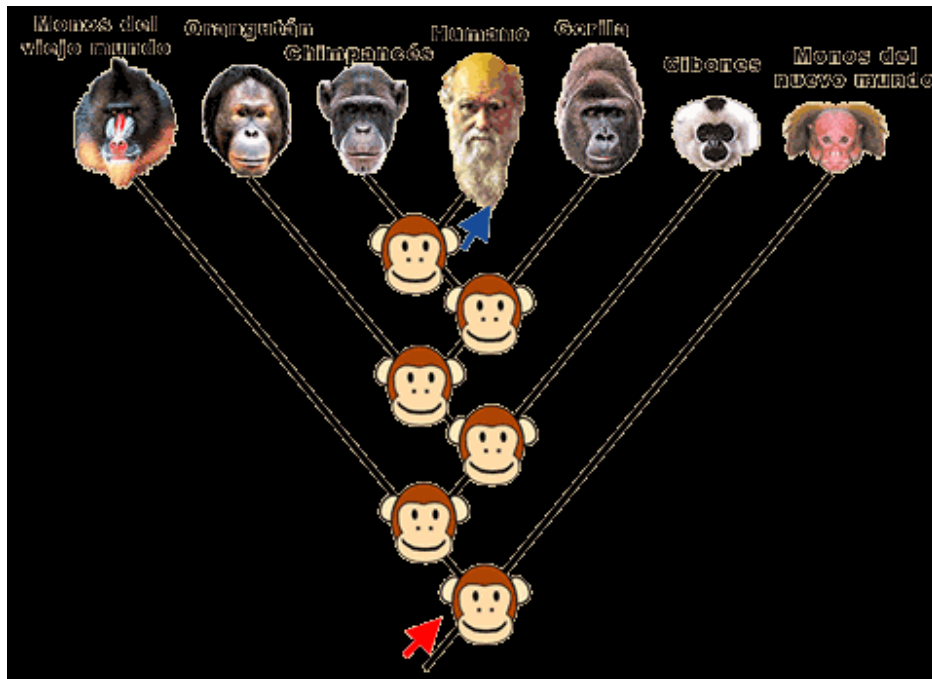


Imagen que coloca sarcásticamente a Darwin como un homínido más

5.2 RESULTADOS

A modo de conclusión analizo la presencia del contenido “**EVOLUCION-TEORÍA DEL ORIGEN DE LA VIDA**” en un texto de Ciencias Físico Químicas y Naturales del año 1931, del Dr. Alberto E. Fesquet, Editorial Kapeluz, que responde a programas oficiales de estas asignaturas para escuelas primarias y departamentos de aplicación de las escuelas Normales.

Comparo el contenido del mismo, con un texto de Biología del año 1999 Biología 3 de González-Rivas. Editorial Kapeluz y uno de edición 2008 Biología 1, polimodal, de Juan Botto, Editorial Tinta Fresca, para acercarnos a la manera actual de abordaje del contenido en el nivel secundario

| Edición | Presentación | Profundidad | Ubicación del capítulo | Trata la evolución humana |
|---------|--|--|-------------------------|--|
| 1931 | Ligado al tema: fósiles, eras geológicas, museos y parques nacionales | Detalla el origen del hombre como perteneciente al orden primates y dentro de éstos a la familia de monos antropomorfos. Habla de la evolución del cerebro, uso de lenguaje, manos diferentes, y uso del fuego como principios de la humanización | Último:pág. 384 de 392 | Sí, en base a cuadros filogenéticos de F.Ameghino (1854). Maestro argentino y director del Museo de Historia natural de Buenos Aires (1902-1911) |
| 1999 | Define Evolución (serie de cambios en los que a partir de antecesores comunes fueron surgiendo nuevas especies) y la contrapone con la idea de creación (todas las especies fueron creadas al mismo tiempo y persisten tal cual hasta nuestros días) | Explica teoría de generación espontánea, su refutación en el 1862 con Luis Pasteur, existencia de moléculas prebióticas de Oparín (1923) y Haldane en 1929, comprobadas experimentalmente (inicio de la materia orgánica- aminoácidos a partir de la inorgánica) por Urey y Miller en 1953. Inicialmente los griegos con Aristóteles en los siglos IV, V y VI a.C, los primeros progresos en la comprensión de la | Último: pág. 257 de 274 | Sí, hace mención de la obra de Darwin “La descendencia del hombre”(1871) que se basaba sólo en la anatomía comparada de los primates vivientes ya que éstos eran sólo la rama final del proceso evolutivo No es posible sobre la base de registros fósiles, establecer una línea directa de evolución que |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | <p>Analiza teorías evolucionistas.</p> | <p>historia de la vida y en el descubrimiento de la existencia de la evolución.</p> <p>Progresos en la descripción de la naturaleza pero poco en su interpretación.</p> <p>J.B.Lamarck (1744-1829): todas las formas de vida representan una progresión cuya expresión más avanzada es el hombre.</p> <p>Su teoría apoya la idea de que las adaptaciones eran debidas a los hábitos de los animales, estos provocaban cambios estructurales que eran hereditarios y provenía del uso o desuso de distintas estructuras corporales.</p> <p>Darwin (1809-1882) proporciona los aportes fundamentales para poder afirmar la verdadera existencia del proceso evolutivo.</p> <p>Analiza la selección natural desde :</p> <p>a- Todo individuo varía y esos cambios se transmiten a otra generación.</p> <p>c- No todos los individuos sobreviven, sólo el más apto.</p> <p>d- la variación más favorable se transmite y termina por cambiar la población.</p> <p>Termina con las Leyes de</p> | | <p>permita conectar a los primeros humanoides con los monos antropoides pero es seguro que ambos grupos derivan de antecesores comunes</p> |
|--|--|---|--|--|

| | | | | |
|------|--|---|--|---|
| | <p>Analiza pruebas de la evolución</p> <p>Toca el tema de las eras geológicas</p> <p>Historia de los homínidos</p> | <p>Mendel de la herencia y la recombinación genética como origen de la variabilidad en los organismos vivos</p> <p>Paleontología Taxonomía Anatomía y embriología comparadas. Biogeografía Bioquímica Pruebas genéticas</p> <p>Ahora ligado al inicio de la vida vegetal, animal, el hombre y la tierra.</p> <p>Si bien sus comienzos son desconocidos, los restos fósiles datan de 25,000.000 de años (procónsul) hace un recorrido por todos los fósiles encontrados hasta llegar al último eslabón que vivió hasta hace 20.000 años y del cual se consideran derivadas las actuales razas humanas.</p> | | |
| 2008 | <p>Trata el tema del ambiente donde se originó la vida</p> <p>Analiza las teorías sobre el origen de la vida en la tierra.</p> <p>Presenta a la evolución de las especies a través</p> | | <p>Último cap. Pág. 315-de 335</p> | <p>Sí, desarrolla profundamente la teoría de Darwin, lo relaciona con teorías neodarwinistas actuales.</p> <p>Relata la historia del homínido más</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>de las pruebas o evidencias de la evolución biológica</p> <p>Analiza las distintas teorías de evolución biológica</p> <p>Presenta la teoría de Darwin</p> <p>Presenta teorías Neodarwinistas</p> <p>Plantea la evolución biológica y cultural</p> | | | <p>antiguo ,</p> <p>4,4 millones de años hasta el homo erectus de 1,8 millón a 300.000 años atrás.</p> |
|--|--|--|--|--|

5.3 A MODO DE CONCLUSION:

Luego del análisis profundo de muchos textos, puedo concluir que la hipótesis con que comencé el trabajo, donde planteo en primera instancia que la temática tardó en llegar como contenido curricular a los textos, no puede confirmarse. Contrariamente, puedo decir que el contenido estaba presente desde hace muchos años (lo confirma el texto de Fesquet-1931) lo que no se hizo fue trabajarlo en las aulas.

La hipótesis de los obstáculos que se presentan en la bajada del contenido al espacio áulico fue corroborada por una estadística que se obtuvo al realizar una encuesta a docentes mendocinos profesores de Ciencias Naturales, a los cuales se les interrogó sobre este tema (ver anexo).

Aunque se trata de un problema silencioso, Charles Darwin no es tan bien entendido ni enseñado en la Mendoza.

Una encuesta realizada por los responsables de este proyecto entre 2007-2009, reveló que los docentes enfrentan dificultades en las aulas al momento de bajar este contenido.

De 50 profesores encuestados, el 30% manifestó que los principales contenidos estaban ausentes en los programas de su formación. El 70% no se sentía con formación necesaria para abordarlos

El 80% nunca tuvo oportunidad de acceder a cursos donde se enseñara sobre el tema o sobre la metodología para abordar el tema en el aula.

Todos coincidieron que al ser un contenido ubicado al final de todos los textos, sumado a la complejidad del tema y al compromiso social y religioso que involucra su enseñanza, sólo es nombrado cuando se enumeran las teorías sobre el origen de la vida, sin más profundización que esa.

A la escasa formación se suma el obstáculo institucional, que muchas veces no recomienda y hasta prohíbe la enseñanza del tema EVOLUCION y la teoría.

“Hay colegios religiosos donde el tema es considerado tabú y atenta con el dogma de fe”, cosa que también se corroboró al encuestar a docentes de escuelas judías ortodoxas.

Conclusiones similares pero realizadas en la ciudad de Buenos Aires por la Escuela de Capacitación docente del Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires entre el 2004 y el 2007, obtuvieron las Profesoras Alicia Massarini y Adriana Schneck, en un trabajo presentado en el Congreso de la Asociación de docentes de Biología

ANEXO

Instrumento

Cuestionario para los docentes

El presente cuestionario tiene como objetivo conocer cómo interpreta Ud. la dificultad de desarrollar en el contexto áulico, el contenido Evolución y la Teoría del origen de las especies de Darwin. Esta encuesta se realiza en el marco de la investigación que la Profesora Mónica Guerra lleva a cabo dentro del proyecto MANES (F.F. y L; UNCuyo)

COMPLETE LOS SIGUIENTES DATOS

- **Sexo:** (marque con una cruz a la izquierda la opción indicada)

Masculino

Femenino

- **Edad:**
- **Título:**.....
- **Materia que dicta.**
- **Colegio donde trabaja.....Cursos.....**
- **Antgüedad.....**

RESPONDA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

1) **¿Incluye el contenido en su programa?, ¿en qué año lo hace?**

Si No

2) **¿Si lo incluye, con qué ejes lo vincula?**

3) **¿Cuáles según su criterio son los obstáculos más comunes que se le presentan al desarrollar el tema?**

-
-
-
-
-

4) **¿Se siente capacitado para hacerlo?**

Si No

5) **¿Recibió capacitación durante su formación profesional sobre el tema?**

Si No

6) **¿Tuvo oportunidad de capacitarse después de recibido, sobre la temática?**

Si No

7) ¿Considera relevante la temática para los alumnos?

Si

No

8) ¿Considera que no se da el tema porque está al finalizar el programa de estudio y le falta tiempo?

Si

No

9) ¿Recibió por parte de algún miembro de la institución, consejos o prohibición de hablar este tema con los alumnos?

Si

No

En caso afirmativo ¿cuál fue el argumento?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10) ¿Le parece una temática problemática de desarrollar en el nivel secundario?

Si

No

11) ¿Cuáles son los principales obstáculos que se le presentan? (En caso que la respuesta sea positiva)

.....

.....

.....

.....

.....

¡¡¡Muchas gracias por su tiempo!!!

Entrevista a profesionales

Profesores de Ciencias Naturales

Nombre.....

Medio en el que trabaja.....

- 1) Como profesional de las Ciencias Naturales y en base a su trabajo en los medios:
¿Considera a la teoría de la evolución un contenido que generalmente los docentes explican?
- 2) ¿Cree que un obstáculo para su desarrollo en el aula son las creencias religiosas?
- 3) ¿El profesor que no lo desarrolla, o lo omite, lo hace por falta de conocimientos o porque no sabe cómo hacerlo?
- 4) Cuando Ud. estudiaba ¿ya se hablaba de Evolución en las aulas?
- 5) Desde que Ud. es docente, ¿la evolución estuvo siempre como contenido en los programas?
- 6) ¿Considera al tema como relevante o prefiere no desarrollarlo?

¡¡¡Muchas gracias por su tiempo!!!

Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA

FUENTES DOCUMENTALES INDIRECTAS

LEY DE EDUCACIÓN COMÚN. N° 1.420 / 1.884

REGLAMENTO GENERAL para escuelas de Capital Federal y Territorios Nacionales. De 1.889, 1.900, 1.910.

REGLAMENTO, PROGRAMAS Y HORARIOS, para escuelas de Capital Federal. De 1.890 a 1.916.

PLANES DE ESTUDIO de 1.884, 1.887, 1.901, 1.907, 1.910.

CATÁLOGO DE TEXTOS y útiles escolares del depósito de CONADE. De 1.884.

REGLAMENTO DE CONCURSO DE LIBROS DE TEXTOS. 1.897 – 1.905 – 1.911-

DICTÁMENES DE LAS COMISIONES REVISORAS DE TEXTOS DEL CONADE. En los concursos de 1.887, 1.892. 1.897, 1.901. 1.910.

EL MONITOR DE LA EDUCACIÓN COMÚN. Órgano oficial del CONADE.

FESQUET, Alberto E.: "Ciencias Físico- Químicas y Naturales". Para escuelas primarias y normales. Ed.Kapelusz.1931

GONZÁLEZ, Adrián – RIVAS, Susana: "Biología 3". Ed. Kapeluz. 1999

BOTTO, Juan: "Biología 1°Polimodal". Ed. Tinta Fresca. 2008

H. M. E.: "Ciencias Naturales". 3° edición. Ed. Peuser. S.A. 1.936.

H. M. E.: "Historia Natural". 6° edición corregida. Ed. Cabaut y Cía. Editores. Librería del colegio. 1.818.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- BOITARD, Bernard: "Museo de Historia Natural". Tomo II. Ed. Pablo Mases y Comp. Editores.
- BON, Henri: "Medicina Católica". Ed. Pasteur. 1.935.
- BORDAS, Alejandro: "Ciencias Naturales". Ed. Estrada. 1.946
- BERRIO, Julio:"La Educación en los tiempos modernos".Ed.Actas. Madrid.1996
- CANUDAS, Luis P: "Apuntes de Zoología. Entresacados de varios autores modernos". Ed. Estrada. 1.906.
- DARWIN, Charles "El origen de las especies II"Ed.Planeta-Agostini.1985
- FOGOZZARO, Antonia: "Los orígenes del hombre". Casa editorial Maucci. Calle de Mallorca, 166. Barcelona.
- GASTALDI. Ítalo Francisco:"El hombre ,un misterio" E.D.B.1999
- HUXLEY, Julián -KETTLEWELL, H.B.D "Darwin". Salvat Editores.Barcelona.1985.
- MINOT, Charles: "Problemas Modernos de Biología". Ed.: Casa Editorial Estudio. 1.914.
- MUÑOZ, Jesús: "Cómo nació la vida". Universidad Pontificia de Comillas (Santander). 1.949.
- NASELLI, Alberto: "Ciencias Físico Químicas y Naturales". Tomo II. Córdoba. 1.939.
- PANZARASA, Valentín: "Evolución Orgánica: exposición y examen de las principales ideas evolucionistas". Chile. Ed. Escuela Tipográfica "La gratitud Nacional". 1.933.