

UNIDAD UNO

Conceptos básicos de la arqueología

➤ **ARQUEOLOGÍA PREHISTÓRICA:**

La prehistoria describe la periodización antes de la invención de la escritura. La arqueología prehistórica es la disciplina que investiga a las culturas ágrafas. Estudian objetos inmuebles, muebles, y la relación que hay entre ellos.

CONCEPTOS DE CONTEXTO Y ASOCIACIÓN:

El arqueólogo tiene que poder definir si el lugar es así naturalmente o le ocurrieron cosas. Procesos postdeposicionales, culturales o naturales.

En Argentina es muy importante la arqueología de la represión, centrada en los centros clandestinos de detención, para explicar su funcionamiento.

El equipo de la EAAF utiliza técnicas para recuperar la identidad de personas desaparecidas.

LA FORMACIÓN DEL REGISTRO ARQUEOLÓGICO:

Esta comprende dos tipos de procesos: naturales y culturales. Los primeros ocurren con independencia del comportamiento humano (por ejemplo, climáticos, geológicos, biológicos), mientras que los segundos reflejan específicamente las consecuencias de las conductas humanas.

La analogía es un recurso que ha servido para adjudicar función a materiales arqueológicos. Esta se llama **analogía directa**, que se basa en el grado de similitud entre la fuente etnográfica y el objeto comparado.

A partir del desarrollo de la escuela procesual y el desarrollo de la etnoarqueología se comenzó a emplear otra forma de analogía más compleja llamada **analogía sustancial**. Esta exige reducir las fuentes de variabilidad interna de los dos análogos y tener cierto control sobre ellas.

CADENAS CAUSALES Y EQUIFINALIDAD:

Causa inmediata: para producir un artefacto es necesario un determinado proceso de manufactura.

Causa mediata: estas intervienen en la manufactura, y puede estar relacionado con las tomas de decisiones que efectúa un individuo o una población en su vida cotidiana y que pueden vincular causas diferentes entre sí.

TAPIA: ARQUEOLOGÍA Y ANTROPOLOGÍA SOCIAL

➤ Las imágenes de los arqueólogos como intrépidos aventureros o excéntricos profesores preocupados por objetos espectaculares y pueblos muy antiguos derivan de las actividades que realizaron los llamados anticuarios o coleccionistas y los viajeros aficionados a las antigüedades, previas al comienzo de las investigaciones arqueológicas. Durante el Renacimiento se intensificaron las excavaciones en sitios antiguos de Grecia y Roma, acumularon antigüedades motivados por razones estéticas y por el prestigio social. Luego siguió la preocupación prerromántica por indagar en los orígenes nacionales europeos. No

sería hasta fines del siglo XIX y siglo XX que surgirían los primeros estudios arqueológicos serios y organizados.

➤ **El interés de los arqueólogos en la actualidad reside en buscar, analizar e interpretar todo indicador material que permita directa o indirectamente conocer las formas de vida humana en el pasado.** El campo de conocimiento que abarcan las investigaciones arqueológicas es muy amplio, con los restos materiales que se recuperan se puede indagar en cuestiones acerca de todo el desarrollo de la historia humana.

➤ La antropología es la ciencia que comprende el estudio de todas las manifestaciones culturales del hombre en el pasado y el presente. **La arqueología puede caracterizarse como la disciplina antropológica que construye conocimiento sobre la cultura humana a través de los restos materiales.** La cultura humana se expresa a través de inter vinculaciones de aspectos intangibles o inmateriales, si las manifestaciones culturales han dejado de existir, los aspectos intangibles no perduran y solo podremos conocer las acciones humanas del pasado a través de materiales relacionados con ellas. Estos vestigios materiales pueden quedar cuando el hombre realiza sus actividades y el conjunto de tales evidencias materiales que perduraron hasta la actualidad constituyen el **registro arqueológico**. Este registro también brinda información sobre el ambiente en el cual los humanos desarrollaron sus estrategias culturales en el pasado.

Entendiendo esto podemos afirmar que **el objetivo científico de la arqueología no es el estudio de las cosas sino de los comportamientos humanos y el conjunto de saberes y creencias que les dan sentido y que están representados en los restos materiales.**

Lewis R. Binford señala que los materiales con los que tratan los arqueólogos carecen de la **dinámica** propia de las acciones humanas cuando éstas se ejecutan o están vigentes: el desafío de la arqueología consiste en la transcripción de la información **estática** contenida en los restos materiales observables, para reconstruir la **dinámica** de la vida en el pasado y estudiar las condiciones que han hecho posible que estos materiales hayan sobrevivido y llegado hasta nosotros.

La arqueología tiene objetivos propios y utiliza preponderantemente métodos que le son específicos pero la **interrelación con las diferentes orientaciones de la antropología biológica es constante.**

➤ **Es una ciencia social ya que busca interpretar todo lo que aconteció en cada una de las sociedades e intenta explicar los procesos que produjeron los cambios culturales.** La diferencia con otras ciencias sociales es que **no puede observar directamente lo que estudia.** Comparte con la historia el interés por el estudio de las acciones humanas en el pasado pero se distingue de ella por la metodología:

CAMPO DE INVESTIGACIÓN	El campo de conocimiento de la arqueología se remonta hasta los primeros restos materiales dejados por los primeros homínidos	Se interesa por el pasado humano a partir del momento en que se comenzó a dejar memoria ESCRITA de diferentes hechos.
MATERIALES DE INFORMACIÓN	No expresan de manera directa o explícita lo que	Registro escrito que es resultado de la voluntad que

	podemos conocer del pasado.	han tenido los hombres de dejar constancia o certificación explícita.
RESULTADOS	Solo pueden inferir algunos aspectos del conocimiento cultural del pasado.	Quedan explícitas las causas del comportamiento, según quien lo observó en ese momento o según el conocimiento que se tenía sobre el

El trabajo interdisciplinario entre estas dos disciplinas es imprescindible para contrastar la evidencia. La arqueología puede obtener conocimiento que la historia no puede debido a que sus fuentes no lo registraron o mintieron al respecto.

➤ Para hallar muestras los arqueólogos intentan utilizar **técnicas no destructivas** que no alteren el registro. Sin embargo, de no ser posible, también existen las **técnicas destructivas**.

➤ El **actualismo** es la premisa de que los procesos actuantes en el presente, han estado vigentes también en el pasado y con parecida intensidad. Esto sirve para a partir de hechos actuales, por ejemplo el comportamiento de grupos étnicos contemporáneos, poder plantear hipótesis verosímiles sobre el comportamiento humano en el pasado. Sin embargo no siempre ocurre así, es necesario comprobar la similitud de circunstancias y encontrar en el propio registro arqueológico elementos de juicio que corroboren la aplicabilidad de las interpretaciones al pasado.

➤ Se acostumbra a plantear una distinción entre los estudios arqueológicos de sociedades ágrafas y sociedades para las que contamos con evidencia escrita. La arqueología de sociedad con escritura fue considerada inicialmente una ciencia auxiliar de la historia y la arqueología de sociedades ágrafas no apareció sino en la segunda mitad del siglo XIX, bajo el marco de las ideas evolucionistas de entonces. Se intentó organizar la historia en períodos evolutivos y surgió el concepto de **prehistoria**, relacionada con la **visión etnocéntrica europea** sobre el pasado de los pueblos no europeos. Sin embargo hoy sabemos que no es posible concebir una humanidad sin historia, escriban o no.

- 1) Los arqueólogos que se centran en las **sociedades ágrafas** tratan con una escala de tiempo muy amplia y sus principales preocupaciones son el origen y los cambios de comportamiento de los seres humanos y otras cuestiones más específicas sobre distintos grupos del pasado.
- 2) Los arqueólogos que se centran en las **sociedades con escritura** también trabajan con vestigios materiales pero utilizan las referencias escritas para aumentar y precisar interrogantes sobre el registro arqueológico. Existen muchas especialidades dentro de la arqueología histórica. Esta permite conocer detalles de la historia cotidiana que no aparecen en los archivos gubernamentales o en informes de viajeros.

➤ En el siglo XX con la descolonización y el capitalismo se cuestionan los principios teóricos y herramientas conceptuales de la arqueología. La nueva Arqueología o "Arqueología Procesual", buscaría explicar los procesos culturales de las sociedades con métodos científicos.

➤ Los arqueólogos comenzaron a dividir sus teorías en niveles o categorías:

- 1) **Primer nivel o nivel bajo:** son las que tratan con las características específicas de los restos materiales encontrados. Son investigaciones empíricas apoyadas en generalizaciones elaboradas a partir de regularidades observadas en los materiales arqueológicos.
- 2) **Segundo nivel o nivel intermedio:** trascienden las explicaciones materiales e intentan dar cuenta de las relaciones que existen entre los datos arqueológicos y la conducta humana que las produjo. (Trabajadas por la etnoarqueología y otras disciplinas actualísticas).
- 3) **Tercer nivel o nivel alto:** son las estrategias de investigación, marcos teóricos a través de los cuales el investigador analiza las sociedades humanas, estructura sus preguntas sobre el presente e interpreta las respuestas a las cuestiones que indaga. (materialismo histórico por ejemplo)

➤ En el segundo nivel se utilizan disciplinas como la **arqueología experimental** que consiste en intentar reproducir las condiciones del pasado y ver cómo se relacionaban con la conducta humana (reproducir artefactos por ejemplo), o la **tafonomía**, el estudio de los procesos que actúan sobre los restos biológicos una vez muerto el organismo. Estas experimentaciones se encuentran con el problema de la **equifinalidad**: a veces es posible alcanzar un mismo resultado con distintos métodos, por lo que el investigador puede concluir que debido a que llegó al mismo resultado que un sujeto del pasado, es ese el método que utilizó tal sujeto cuando esto no tiene por que ser así.

➤ **¿Para qué sirve conocer el pasado?**

Con la descolonización los bienes patrimoniales arqueológicos adquirieron un **rol significativo como referente histórico necesario para reconstruir la memoria colectiva** y la propia identidad cultural de los pueblos, borrada a lo largo de años de dominación colonial.

Desde entonces se han comenzado a crear acuerdos y compromisos entre casi todos los países del mundo subrayando que los materiales arqueológicos deben ser preservados en el lugar de origen bajo la tutela de las autoridades y los residentes del país donde se encuentran. Los arqueólogos ya no son solo responsables de producir conocimiento sobre el comportamiento del hombre y los procesos de cambio cultural en el pasado, sino que también **participan de la protección y conservación de los bienes materiales recuperados** y la divulgación de conocimiento al mayor número posible de personas.

BELLELLI: COMO EL PRESENTE DEVELA EL PASADO

➤ La arqueología es una de las ciencias que **estudia el comportamiento humano**, la peculiaridad es que **este comportamiento ya no existe**. Solo a partir de que **estos comportamientos hayan modificado el mundo material u organizativo** de las sociedades, podemos obtener un cuadro confiable de la vida de aquellos que nos precedieron en el tiempo.

➤ La arqueología no es solo trabajo de campo, también hay que interpretar estos hallazgos. Esto debe estar **guiado por una teoría y responder a hipótesis enunciadas previamente**. Hoy en día sabemos más sobre el pasado porque aprendimos a formular las preguntas correctas y los métodos adecuados para responderlas. La historia de la arqueología es una historia de ideas, de modos de mirar el pasado. **Cada visión del**

pasado es un producto de su propio tiempo y de la situación socio-económica del país o región donde se practica la arqueología.

➤ El registro arqueológico es la evidencia material con la que los arqueólogos trabajan, buscando conocer los procesos por los que pasó desde el momento en que fue abandonado por los hombres y mujeres del pasado y en el momento en que son recuperados en la actualidad. **El registro arqueológico es la evidencia pero también los procesos de formación que actuaron sobre ella al estar enterrada.**

El registro arqueológico es **estático**, no es un reflejo exacto de las actividades que realizaban los integrantes de esas sociedades, ya que los procesos que mencionamos los afectaron y cambiaron sus propiedades. Para entender el registro **debemos averiguar cómo llegaron a existir esos materiales y cómo se han modificado a lo largo del tiempo.**

➤ La evidencia material resultado de las actividades siempre es variable, diferente aunque esté originada en la resolución de problemas semejantes. Un **mismo grupo social puede producir restos materiales bien diferentes al llevar a cabo actividades diferentes**, esto no implica que sean diferentes culturas. Tratar de interpretar correctamente la **variabilidad cultural** implica tratar de conocer cómo se distribuye cronológica y geográficamente, no se restringe solo a los límites del sitio arqueológico. Es necesario **integrar regionalmente el estudio del pasado.**

El desafío de la investigación arqueológica consiste en dinamizar lo estático y evidenciar los modos de vida del pasado.

Desde los años 60, la interpretación de la variabilidad arqueológica ha sido polémica. Lewis Binford cuestionó las interpretaciones previas del Musteriense (100.000 a 40.000 años atrás), sugiriendo que los grupos tipológicos **representaban herramientas especializadas en lugar de culturas distintas.** Esto llevó a la **adopción de nuevos métodos** como el análisis estadístico, la experimentación y la etnoarqueología, permitiendo **hacer inferencias dinámicas a partir de la evidencia estática.** ←(grax ani)

➤ La **analogía** es la idea de que si dos objetos o fenómenos son comparables, se puede realizar una especie de transporte de información entre ellos. Esta es la herramienta que utiliza la **Etnoarqueología** para **estudiar a los pueblos vivos y su cultura material a través de preguntas originadas en problemas arqueológicos**, permitiendo **aumentar nuestra comprensión del registro arqueológico.** Binford la utilizó para, a partir del estudio de los Nunamiut en Alaska, reinterpretar restos arqueológicos musterrienses en Francia.

➤ La **Arqueología Experimental** también se basa en la analogía y trata de recrear en el presente procesos, actividades y productos que sucedieron o se produjeron en el pasado. Se utilizan preguntas bien definidas, tratando de **recrear el proceso de producción** por la que pasaron los objetos arqueológicos. Son experimentos controlados que siguen secuencias determinadas, desde la obtención de la materia prima hasta el producto finalizado.

➤ Tanto la etnoarqueología como la arqueología experimental **apuntan a la elaboración de teorías de nivel intermedio**, que permiten crear modelos útiles para el conocimiento de las sociedades del pasado. Se basan en observaciones actuales por lo que se las conoce como **estudios actualísticos.**

➤ La **Historia** utiliza **fuentes escritas** mientras que la arqueología depende de restos materiales producto de actividades de grupos humanos que no dejaron testimonio escrito, hablado o visual de sus ideas, conflictos, necesidades, deseos, creencias, cotidianidad, ni

cómo todos estos factores dieron lugar a distintos tipos de organización social, política o religiosa. **La historia se ocupa principalmente del momento en que los seres humanos comenzaron a registrarlos por escrito.** Sin embargo **algunos aspectos de las sociedades históricas pueden conocerse a través del estudio de su cultura material,** recuperada con métodos arqueológicos y a partir de preguntas originadas en la arqueología. El **material arqueológico no es intencionado** mientras que el histórico hace declaraciones, ofrece opciones, toma partido. Por eso **el registro arqueológico tiene capacidad explicativa propia.** Los documentos históricos pueden ser utilizados para identificar lugares de ocupación antiguos y conocer los modos de vida allí, permitiendo relacionar los hallazgos encontrados al excavar con lo conocido del sitio a través de las fuentes escritas

➤ La arqueología es una disciplina tolerante que abarca muchas “arqueologías” diferentes. Existen **especialidades** que pueden colaborar en periodos arqueológicos diferentes (grax ani):

- 1) **Arqueología ambiental:** Colabora con científicos de otras disciplinas para estudiar cómo las sociedades antiguas usaron plantas y animales y cómo se adaptaron a cambios en su entorno. Incluye la paleobotánica, la zooarqueología y el estudio de paleoambiente ambiental.
- 2) **Arqueología subacuática:** Enfocada en el estudio de naufragios y otros restos sumergidos. Permite conocer aspectos de la economía, rutas marítimas, comercio y guerra, entre otros.
- 3) **Arqueología de rescate:** Se ocupa de proteger sitios arqueológicos que están en peligro debido a desarrollos urbanos u otras amenazas inmediatas.
- 4) **Arqueología de género:** Examina cómo los sistemas de género (femenino y masculino) se reflejan en el registro arqueológico. Estudia la división del trabajo, los roles productivos y cómo los objetos materiales influyen en la identidad y significado social.
- 5) **Arqueología histórica:** Trabaja en momentos históricos donde existen documentos escritos. Utiliza estos documentos como hipótesis para interpretar la evidencia arqueológica, proporcionando información sobre aspectos cotidianos que los registros históricos no abordan completamente.

FRERE: ETNOARQUEOLOGÍA, ARQUEOLOGÍA EXPERIMENTAL Y TAFONOMÍA

➤ La arqueología científica aborda el estudio del registro arqueológico a partir de la **definición de un problema de investigación**, planteando hipótesis y sus expectativas tanto generales como particulares.

➤ El contexto arqueológico es el resultado de actividades humanas y acciones naturales combinadas. Su estudio ayuda a inferir las causas y condiciones que lo formaron, observando la unión entre su dinámica pasada y sus resultados actuales. La formación del registro arqueológico comprende dos tipos de procesos: **naturales**, aquellos que intervienen con independencia del comportamiento humano y **culturales** que son aquellos que reflejan específicamente las consecuencias de las conductas humanas.

El estudio de estos procesos es llevado a cabo junto con otras disciplinas, generando lo que conocemos como estudios actualísticos, que forman parte de la teoría de rango medio (etnoarqueología, arqueología experimental, tafonomía).

➤ La **analogía** es cuando se hace una observación de una situación determinada y se la proyecta en otra. Todo razonamiento analógico se funda en el **principio de uniformidad**, que da por sentado que los procesos que actúan en el presente son similares a aquellos que han actuado en el pasado. Esto permite que la información que obtenemos de observaciones actuales pueda ser empleada para comprender el registro arqueológico. Algunos creen que sirve solo para formular hipótesis mientras que otros creen que puede ser parte de la explicación, es controversial. La analogía es muy utilizada de la mano de la etnografía y puede ser:

- 1) **Directa** cuando basan sus inferencias en el grado de similitud entre la fuente etnográfica y el objeto comparado (un artefacto etnográfico, de la actualidad, se compara con un hallazgo arqueológico).
- 2) **Sustancial** cuando a través de fenómenos conocidos se busca interpretar aquellos que no lo son estableciendo relaciones causales entre la dinámica en cuestión y su resultado estático (marcas que deja un zorro al morder un hueso).

➤ Muchos de los comportamientos que estudia la arqueología se explican a través generalidades de las leyes causa-efecto. Las **cadena causales** se refieren a cómo los comportamientos humanos y sus decisiones cotidianas generan un registro material a través de **causas inmediatas** (como la manufactura de artefactos) y **mediatas** (las decisiones y contextos que influyen en esa manufactura). Distintas conductas pueden producir el mismo resultado, o un mismo resultado puede ser producto de distintas conductas, esto se conoce como **equifinalidad**.

➤ La **etnoarqueología** es el estudio en el presente de las relaciones entre las conductas humanas y sus consecuencias materiales. Se distingue de la etnografía por su explícita atención hacia los fenómenos arqueológicos, pero comparte su metodología. Su fin último es elaborar, a partir de la observación de poblaciones contemporáneas, **modelos que permitan conocer la variabilidad de las conductas humanas a través de sus huellas materiales**. Esta busca evitar los problemas de la analogía directa y la equifinalidad y sus modelos pueden ser útiles en investigaciones arqueológicas en cualquier parte del mundo. Es importante recordar que las conductas pasadas no tienen porqué tener análogos modernos.

➤ La **arqueología experimental** implica la replicación, el análisis y/o interpretación de materiales arqueológicos a través de los medios de la experimentación científica. El propio investigador confecciona artefactos, buscando conocer tanto la manufactura de los materiales como los procesos humanos involucrados en todos los pasos de esta. Se debe contar con objetivos y metodologías claras y la posibilidad de repetir y controlar los experimentos, que deben ser documentados pues es la lectura de los resultados los que nos brindan la información pertinente.

➤ Estas dos disciplinas han desarrollado una fructífera interrelación.

➤ La **tafonomía** es el estudio de los procesos de fosilización y enterramiento de restos óseos. Define, describe y sistematiza la naturaleza y los efectos de los procesos que actúan sobre los restos orgánicos después de la muerte. Opera con **dos tipos de evidencia**:

- 1) los restos y trazas **de organismos** presentes en un registro
- 2) los contextos **geológicos** en que se encuentran.

Involucra **dos campos**:

- 1) **Bioestratinomía**: desde la muerte del organismo hasta su enterramiento (escenario **subaéreo**).

- 2) **Diagénesis:** desde su enterramiento hasta su recuperación (escenario subsuperficial).

LANATA Y AGUERRE: LA NATURALEZA DEL DATO ARQUEOLÓGICO

➤ La arqueología procesual fue la primera en reconocer que **el registro arqueológico no es isomórfico** (no es un reflejo directo) **con el comportamiento humano que le dió origen**. Hoy en día se presta especial atención a la generación de información mediante el empleo de la **teoría de rango medio**. Se visualiza a la evidencia arqueológica como una asociación de objetos en el presente (**estática**) pero que fué generada en el pasado (**dinámica**). El interés debe estar no solo en recuperar estos objetos sino en observar las características del sedimento que los rodea, contiene y/o sostiene (**matriz**), la localización espacial donde se encuentran los materiales (**procedencia**) las relaciones que tienen entre sí los diversos objetos (**asociación**) en concordancia con las escalas temporo-espaciales de la investigación.

➤ Los vestigios materiales sólo se convierten en dato arqueológico al darles relevancia dentro de una investigación científica.

➤ Se reconocen tres formas básicas de registro arqueológico (grax ani):

- 1) **Artefactos:** entidades discretas que se caracterizan por poseer atributos de la actividad humana (punta de proyectil, fragmento de vasija de vidrio, estos ejemplos demuestran que son elementos naturales total o parcialmente modificados y que fueron fabricados y/o confeccionados completamente mediante actividades humanas).
- 2) **Rasgos o estructuras:** artefactos no transportables ya que su remoción produciría la destrucción o alteraría la forma original (fogones, casas, etc)
- 3) **Ecofactos:** materiales de origen natural que no han sido confeccionados por los humanos que suministran información ambiental, ecológica, geológica y climática.

Estas formas de registro pueden presentarse aisladas o asociadas, cuando están asociadas se las conoce como **sitios arqueológicos**. Hoy en día también se presta atención a la región en la que se encuentran estos.

En la actualidad, gracias a la interrelación con otras ciencias, podemos explorar nuevas dimensiones tanto del registro como del dato arqueológico (ADN, reconocer sustancias orgánicas, distinguir estructuras moleculares de artefactos, etc.).

➤ Para entender a un artefacto como portador de algún tipo de dato es necesario contar con un modelo de las **posibles relaciones** que ha tenido a lo largo de su historia de vida, ya que solo, aislado, nada dice más que sus propiedades formales. Esta es una de las principales contribuciones de la arqueología procesual.

La **Teoría General de los Sistemas** es una herramienta útil adoptada en el procesualismo, a partir de esta Schiffer propone distinguir entre:

- 1) **Contexto Sistémico:** las conductas bajo la cual los humanos producen artefactos, rasgos, ecofactos y los distintos tipos de relaciones con sus congéneres. Es lo dinámico, lo que pretendemos entender, reproducir
- 2) **Contexto Arqueológico:** la evidencia material del sistema de conductas que le dieron lugar en algún momento. Lo que nos ha quedado, lo estático.

Schiffer dice que a través del contexto arqueológico debemos conocer, o acercarnos a, el contexto sistémico.

➤ La arqueología procesual se interesó por la **importancia del medio** en la adaptación humana y los correlatos ecológicos que ello involucra. La aplicación de una perspectiva ecológica es un paso importante en la reconstrucción de los sistemas sociales que se han extinguido, aportando los medios para su confirmación y verificación.

➤ Butzer en 1980 propone una **arqueología contextual** en la que fusiona más explícitamente a la arqueología antropológica de la nueva arqueología los **principios ecológicos** propuestos en 1950. Propone un enfoque que trascienda el énfasis particular y habitual de los arqueólogos por los artefactos y algunos sitios aislados. Intenta con ello tener una apreciación más real y concreta de las estructuras de los **paleoambientes**.

El espacio es relevante, ya que los diferentes fenómenos culturales no están distribuidos homogéneamente en una región determinada. Las poblaciones humanas, cualquiera sea su economía de base, se encuentran influenciadas en mayor o menor grado por la topografía, el clima y las otras comunidades biológicas que están en un espacio dado.
(grax ani)

UNIDAD DOS

CIENCIA, ANTICIENCIA, NEGACIONISMO, PSEUDOCIENCIAS

EMERGENCIA DE LA PREHISTORIA COMO CAMPO DE CONOCIMIENTO

BOURDIEU: el campo científico

El campo científico, como sistema de relaciones objetivas entre posiciones adquiridas, es el lugar de una lucha competitiva que tiene por desafío específico el monopolio de la autoridad científica

Bourdieu dice que en un campo, los individuos y las instituciones, hay actores que luchan por monopolizar el capital económico y simbólico.

En el campo hay personas que están en el centro, quienes poseen el capital, y quienes están al margen, generando una tensión permanente, que Bourdieu cree que así se genera la ciencia.

“El campo científico es relativamente autónomo”. Las reglas del campo tienen una cierta autonomía.

El éxito en la carrera científica se basa en la acumulación continua de capital científico, que comienza desde la etapa escolar. La pertenencia a instituciones prestigiosas y el respaldo de investigadores influyentes son factores decisivos para avanzar en el campo, así como obtener fondos, premios y otros recursos. El reconocimiento y apoyo por parte de los colegas son esenciales para la progresión profesional.

En cuanto al interés científico, aunque las prácticas científicas puedan parecer desinteresadas, responden tanto a intereses técnicos como sociales.

TRIGGER: HISTORIA DEL PENSAMIENTO ARQUEOLÓGICO

Los comienzos de la arqueología científica: escuela danesa

La primera corriente que desarrolló el estudio sistemático de la prehistoria surgió a principios del siglo XIX en Escandinavia, y estaba basado en la invención de nuevas técnicas para la datación de los hallazgos arqueológicos que hicieron posible un estudio global de los últimos períodos de la prehistoria. Este desarrollo marcó el comienzo de la arqueología prehistórica, la cual pronto alcanzaría una importancia paralela a la arqueología clásica.

La segunda corriente surgió a mitades del siglo XIX en Francia e Inglaterra, fue la pionera del estudio del período paleolítico, añadiendo una vasta profundidad temporal, hasta entonces inimaginable, a la historia humana. La arqueología del paleolítico trataba problemas referentes a los orígenes humanos.

→ **La escuela francesa:** con el crecimiento de las ciudades en Francia, debían realizar excavaciones para construir mayor cantidad de edificios. Al realizar estas excavaciones, encontraron elementos de una fauna muy antigua con los que no estaban familiarizados. Por esto, esta etapa se relaciona con el interés sobre la antigüedad del hombre. **De Perthes** es uno de los que hace los primeros grandes hallazgos y relaciona los artefactos con una fauna extinta. Por esto, empiezan a considerar que la antigüedad del hombre es mayor a la que se proponía en la Biblia (4.004 a. C.).

Lartet realiza una periodización en la que asocia la tecnología con un tipo de hueso o fauna.

(1) Uros (2) Reno (3) Elefante/rinoceronte (4) Osos de las cavernas

Hortillet hace una división del paleolítico en criterios culturales en los que utilizaba artefactos como útiles guía. Consideraba que los hombres derivan del sitio tipo en el que fueron encontrados. Clasificaba según los objetos encontrados y sus niveles de complejidad.

➤ Modo 1: surgimiento del hombre- homo ergaster

➤ Modo 2: homo erectus - homo sapiens arcaico

➤ Modo 3: homo neardenthalensis

➤ Modo 4: homo sapiens sapiens

Consideraba que los objetos distintos eran hechos por distintos tipos de personas con capacidades cognitivas diferentes.

→ **La escuela inglesa:** **Lubbock** sostenía que los grupos humanos se habían diferenciado unos a otros culturalmente y biológicamente, basado en hallazgos arqueológicos y justificando así la superioridad europea, la dominación británica sobre los pueblos coloniales y la inferioridad de los indios. Se da cuenta que en la Edad de Piedra hay distintas técnicas.

- **Paleolítico:** roca tallada por golpes

- **Neolítico:** Morteros y moliendas. Utilizaban la técnica de piedra pulida. Servía para producir alimentos. En este período, las sociedades dominaron a los animales y plantas. Eran sociedades sedentarias con organización urbana, mientras que en el paleolítico eran sociedades cazadores-recolectores.

Westropp divide a la Edad de Piedra con criterios faunísticos.

●Paleolítico: mamut, rinoceronte, oso de las cavernas, hienas → artefactos toscos

●Mesolítico: ciervo rojo, jabalí, uro → artefactos tallados

●Neolítico: buey, cabra, caballo, carnero → artefactos pulimentados. Doble vertiente de la arqueología ↳ Dentro de Europa ↳ Descubrimientos fuera de Europa

Tres adelantes contribuyeron a este desarrollo:

1. Nueva geología

2. Descubrimiento de antigüedades

3. Teoría de la evolución → La teoría de la evolución de Darwin se publica en 1859, en un contexto de revolución. Establece que la historia de la humanidad es más antigua que los 4.004 años impuestos por la Biblia.

La idea del evolucionismo unilineal entra en crisis a fines del siglo XIX ↳ Se dan cuenta que la sociedad no avanza para lo mejor ↳ Obreros y pobreza ↳ La sociedad que estaba estallando no iba a ser perfecta

La datación relativa

El investigador danés **Christian Thomsen**, intentó la creación de una **cronología** controlada no basada en los registros escritos. Desarrolló una nueva y poderosa técnica de datación de los hallazgos arqueológicos sin necesidad de recurrir a los registros escritos. Decidió proceder de forma cronológica, subdividiendo el período prehistórico o pagano en **edades sucesivas de piedra, bronce y hierro**. La idea de las tres edades sucesivas no se trataba de mera especulación, sino de una hipótesis para la cual se disponía evidencia, ya que existía evidencia arqueológica que sugería la existencia de una época donde se usaba la piedra pero no los instrumentos de metal, y evidencia bíblica y de los textos clásicos que afirmaban que el bronce se había usado antes que el hierro.

Éste era un sistema que se basaba en el evolucionismo unilineal, estudiando y clasificando los artefactos prehistóricos de forma cronológica, buscando decir algo sobre los períodos en cuestión. A través de la comparación minuciosa de varios objetos sería posible determinar clases de artefactos característicos de diferentes períodos. Thomsen también se interesó por los contextos en los que los artefactos se hallaban, aspecto que podía revelar ciertos cambios en las costumbres o cualquier otra faceta de la vida prehistórica.

La clasificación se realizaba de lo más antiguo a lo más moderno, y por lo tanto, cómo se basaba en evolucionismo unilineal, de lo más simple a lo más complejo.

¿Cuántas arqueologías hay?

- ★ **A principios del siglo XIX surge la Arqueología Prehistórica**. El primer arqueólogo prehistoriador profesional y la primera persona en ser preparada para tal disciplina fue **Jens J. A. Worsaae**, aunque de manera informal, como voluntario que trabajaba con **Thomsen**. Worsaae, al contrario de Thomsen, que siempre investigó los museos, se dedicó al trabajo de campo. Sus excavaciones ayudaron a confirmar la cronología de Thomsen. La base de esta disciplina era la capacidad de construir cronologías relativas a partir de los datos arqueológicos, utilizando la seriación y la estratigrafía. También está basada en la perspectiva de evolución cultural de la Ilustración.

El nombre de arqueología paleolítica apareció por primera vez en 1865, cuando John Lubbock dividió la Edad de Piedra en un primer Paleolítico o Arqueolítico (Piedra Antigua) y en un más reciente Neolítico (Piedra Nueva).

BELLELLI: LAS TEORÍAS EN LA ARQUEOLOGÍA

La arqueología está fuertemente ligada a la antropología a través del concepto de cultura y de su dinámica a través del tiempo.

El hombre siempre se preocupó por el pasado y la arqueología comenzó con la acumulación de artefactos antiguos por parte de las clases dominantes.

El descubrimiento de América y las exploraciones hicieron que los **europeos tomaran conciencia de que la especie humana tenía mucha más antigüedad** que la sostenida por las creencias religiosas y que en sus orígenes había sido cazadora-recolectora. Esto le dio sustento a las teorías del progreso continuo y del evolucionismo.

➤ El **Evolucionismo** se afianzó debido a hallazgos en la **primera mitad del siglo XIX** que parecían confirmar las teorías ya desarrolladas que afirmaban que los europeos antiguamente debieron ser salvajes.

Se dió la **división de la historia de la humanidad en Edad de Piedra, de Bronce y de Hierro** que tiene sus bases en el reconocimiento de coexistencia entre los primeros europeos con fauna extinguida, logrado a partir del hallazgo de artefactos humanos asociados a huesos de estos animales.

También se comenzó a ordenar los yacimientos cronológicamente y **surgió la división entre la Edad de la Piedra en Paleolítico y Neolítico**. Se buscaba encontrar rasgos evolucionistas en el Paleolítico, con la idea de que los artefactos más sencillos eran más antiguos, **siguiendo una lógica de que el desarrollo cultural podía representarse por medio de una secuencia simple**.

Se observa una **fuerte influencia darwiniana**, Lubbock por ejemplo sostenía que los grupos humanos se habían diferenciado entre ellos no sólo culturalmente sino también en los que respecta a su capacidad biológica para utilizar la cultura. Esto **dió pie a la afirmación de la superioridad europea sobre los pueblos coloniales y justificó la dominación sobre ellos**. Se abandonaba entonces la idea de la unidad psíquica de la especie humana.

En resumen:

La arqueología evolucionista estaba muy **ligada a la etnografía**, se **consideraban a los pueblos indígenas de la época estáticos, al igual que el registro arqueológico**. La arqueología se limitó solo a **buscar pruebas materiales para justificar la división en edades y la evolución de los simple a lo complejo**.

➤ El **Difusionismo** surge en un contexto de **auge del nacionalismo en Europa**, en el que se puso el foco en **reforzar la identidad de las naciones** averiguando el origen de antiguos artefactos y monumentos. **Se dejó de lado el evolucionismo** y surge la base de las teorías difusionistas.

La arqueología comenzó a tener un interés mucho más histórico y a **agrupar los artefactos con rasgos semejantes y distribuidos geográficamente de un modo restringido en “culturas”**. La idea clave del difusionismo era que **la capacidad humana de innovación humana era limitada** y ciertos aspectos de la cultura sólo habían sido descubiertos una vez, y luego atravesaron procesos de difusión hacia otros grupos étnicos.

Este enfoque teórico dió lugar al **paradigma histórico-cultural**, interesado más en la cultura arqueológica que en los estadios generales de desarrollo de una sociedad. Se **valoraban los hallazgos materiales por sobre la comprensión del funcionamiento de estas sociedades**. Sin embargo, esto **sirvió para lograr importantes desarrollos metodológicos**: se afinaron los métodos de excavación y recolección de los vestigios arqueológicos.

En Estados Unidos, las reacciones al evolucionismo dieron inicio al particularismo histórico, que al ser aplicado a la arqueología dió origen al **“enfoque histórico directo”**. Este trataba de **seguir la pista de todo tipo de artefacto utilizado por los indígenas de la época hasta encontrar sus orígenes en el pasado**. La escuela histórica cultural en Estados Unidos se dedicó a buscar artefactos con la intención de agruparlos en culturas.

Una de las **discusiones más importantes del periodo** fué la **antigüedad de la especie humana en América**. En este caso **las teorías difusionistas no podían darle explicación** al nivel de desarrollo de las culturas americanas, quienes en realidad habían

inventado la domesticación de plantas y animales independientemente, y no resultado de la difusión.

➤ En el **Funcionalismo** Británico fué clave la figura de **Gordon Childe**, quien puso en duda el concepto de etnicidad proclamado por la escuela histórica-cultural como clave del conocimiento arqueológico. **Buscó identificar en el interior de cada cultura prehistórica los factores que hacían que se adoptaran nuevas ideas.** Nunca descreyó del difusionismo pero profundiza en los mecanismos de difusión a diferencia de los hiperdifusionistas que mencionamos anteriormente.

Tuvo un rol clave en el desarrollo de la “Arqueología Ambiental”, que buscaba comprobar cómo funcionaban las sociedades prehistóricas, como era su relación con el medio ambiente.

Los estudios paleoambientales se beneficiaron de las fotografías aéreas que se hicieron posibles tras la primera guerra mundial, pudiendo fácilmente detectar sitios arqueológicos. **El análisis de los paleoambientes y de las adaptaciones ecológicas de las culturas a esos ambientes, daba una visión funcional de uno de los aspectos principales del comportamiento humano.**

Tras un viaje a la Unión Soviética, comenzó a interesarse por la **evolución cultural**, y propuso dos líneas generales de esta:

‣ **Progresista** caracterizada por un **continuo desarrollo tecnológico** combinado con una ideología y una organización social **flexible**

‣ **Conservadora** caracterizada por una **tecnología estática** y por la elaboración de estructuras e ideología sociales **regresivas**

Se interesó por la base filosófica del marxismo, hizo una interpretación marxista de las relaciones sociales, incluyendo a las de producción, como el principal aspecto del comportamiento humano capaz de ofrecer una explicación ordenada de interrelación cultural.

La arqueología ambiental fue trabajada también por **Steward**, quien propuso que los arqueólogos tenían que dejar de centrarse en los análisis estilísticos de los artefactos y empezar a utilizar sus datos para estudiar los cambios en las economías de subsistencia, tamaño de población y modelos de asentamiento. Esto se llamó **“Ecología Cultural”** y creía que **la adaptación de un grupo humano a las condiciones impuestas por el medio ambiente en que vive puede ser causa de un cambio cultural.** Esta corriente **rompió definitivamente con el enfoque histórico-cultural y los artefactos dejaron de tener un rol exageradamente importante para poner el acento en la adaptación de los seres humanos a su entorno.**

Una de las contribuciones más importantes de este **enfoque adaptativo** es que la arqueología comenzó a tomar en cuenta que es posible encontrar diferencias culturales en una misma región y que las adaptaciones son muy complejas y pueden cambiar con suma rapidez.

➤ El **Neoevolucionismo** es la **continuación del enfoque adaptativo de Steward**, influenciado por Leslie **White**. Surge en los años '50 en un contexto de confianza plena en el desarrollo tecnológico. **Cree que la reconstrucción de la tecnología y el medio ambiente de una sociedad puede permitir reconstruir también rasgos clave de su cultura.** Esto se relacionaba fuertemente con los postulados del materialismo cultural.

➤ En la **“Nueva Arqueología”** o **“Arqueología Procesual”** se destaca Lewis Binford, alumno de White, que **pensaba que existían fuertes regularidades en el comportamiento humano** y que era necesario explicar, más que las diferencias, las similitudes culturales.

Sostenía que el potencial de la evidencia arqueológica para investigar los aspectos sociales y económicos de las sociedades del pasado era más grande de lo que se había pensado y **la arqueología tenía un poder explicativo muy grande si se movía en un marco de argumentación lógica.**

Creía que se **debía hacer uso del método hipotético-deductivo y las investigaciones debían responder problemas específicos.** Se debían **formular hipótesis, elaborar modelos explicativos y deducir consecuencias.** Para esto debían realizarse teorías de distintos rangos.

Los “nuevos arqueólogos” objetaron la visión normativa de la cultura como un conjunto de ideas compartidas más o menos inconscientemente por todos los miembros de una sociedad y que eran transmitidas de generación en generación. También objetaron el énfasis puesto en los artefactos como marcadores cronológicos y espaciales.

La teoría general de sistemas influyó mucho esta corriente: **una cultura se consideraba como un sistema que se podía descomponer en subsistemas.** Se comenzó a estudiar la subsistencia en sí misma con un énfasis menor en la tipología y clasificación de artefactos.

La mayoría de **la producción de esta “nueva arqueología” se concentró en los estudios tecnológicos y de subsistencia en relación con las adaptaciones ecológicas,** dejando inexplorados los temas relacionados con la organización social, política, religiosa, etc. del comportamiento humano.

➤ La **Arqueología Postprocesual** criticaba esto ↑ **de la arqueología procesual,** diciendo que era de orientación materialista, funcionalista y evolucionista y excesivamente antropológica y **cientificista en sus aspiraciones.**

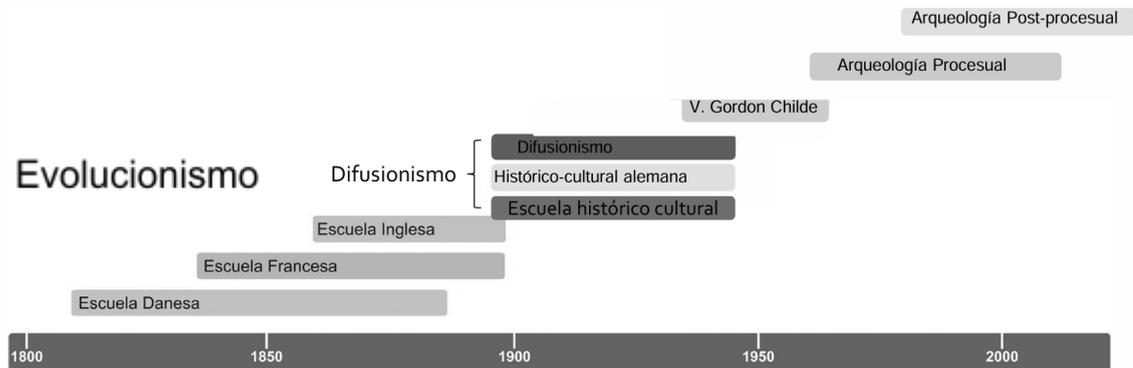
Los enfoques postprocesuales consideran a la cultura como un sistema de ideas y más específicamente a la cultura material no como un reflejo de la adaptación ecológica o de la organización sociopolítica, sinó también un elemento activo en las relaciones de grupo que puede usarse para disfrazar así como para reflejar relaciones sociales. Los artefactos se consideran “símbolos de acción”.

Cree que es necesario estudiar todos los aspectos de una cultura arqueológica para poder comprender el significado de las partes que lo forman. La evidencia debe verse en su contexto social amplio y no sólo en relación con problemas de subsistencia y tecnología.

Un **problema que enfrenta,** sin embargo, es que no es posible ir más allá de la especulación en la interpretación del significado cultural de las regularidades encontradas.

No podemos demostrar que lo que nosotros pensamos que eran las ideas de un grupo en el pasado, hayan existido en ese pasado.

¿Cuántas arqueologías hay?



Escuela Danesa (1860-1940)

- **Época:** Siglos XIX-XX
- **Destacada por:** Enfoque en la cronología y tipología de artefactos
- **Crítica a la Escuela Clásica:** Falta de rigor científico

Escuela Francesa (1850-1960)

- **Época:** Siglos XIX-XX
- **Destacada por:** Enfoque en la prehistoria y la cronología
- **Crítica a la Escuela Danesa:** Excesivo enfoque en la tipología

Escuela Inglesa (1850-1950)

- **Época:** Siglos XIX-XX
- **Destacada por:** Enfoque en la arqueología clásica y la historia antigua
- **Crítica a la Escuela Francesa:** Falta de consideración del contexto histórico

Escuela Histórico-Cultural (1900-1960)

- **Época:** Siglos XX
- **Destacada por:** Enfoque en la historia cultural y la difusión de culturas
- **Crítica a la Escuela Inglesa:** Falta de consideración del contexto cultural

Escuela Histórico-Cultural Alemana (1920-1980)

- **Época:** Siglos XX
- **Destacada por:** Enfoque en la historia cultural y la teoría social

- **Crítica a la Escuela Histórico-Cultural:** Falta de consideración de la estructura social

Escuela Procesual (1960-1990)

- **Época:** Siglos XX
- **Destacada por:** Enfoque en la explicación científica y la ley general
- **Crítica a la Escuela Histórico-Cultural Alemana:** Falta de rigor científico

Escuela Postprocesual (1980-presente)

- **Época:** Siglos XX-XXI
- **Destacada por:** Enfoque en la interpretación y la contextualización
- **Crítica a la Escuela Procesual:** Excesivo enfoque en la ley general y falta de consideración de la subjetividad

Aportes de Gordon Childe:

- Desarrollo de la teoría de la "Revolución Neolítica"
- Enfoque en la relación entre tecnología y cambio social
- Crítica a la difusión cultural y énfasis en la evolución independiente
- Integración de la arqueología en la teoría marxista
- Obra influyente: "El hombre hace él mismo" (1936) y "La sociedad primitiva" (1949)

UNIDAD TRES

BELLELLI: ¿De qué hablamos cuando hablamos de evolución?

Bellelli, Scheinsohn, Di Fini

La teoría más divulgada de la evolución biológica es la de Charles Darwin, autor del libro "**El Origen de las Especies**", que sentó las bases de la **Teoría de la Evolución**. Sin embargo, el concepto de evolución es anterior a Darwin, que se puede rastrear a partir de los **filósofos presocráticos**.

La filosofía aristotélica frenó las concepciones evolutivas gestadas por los presocráticos, de modo que **en la Edad Media primó la idea de que toda fuente de sabiduría y verdad estaba en los escritos sagrados**. Así, todos los animales y plantas habían sido creados por Dios.

Las ideas evolucionistas resurgen luego del Renacimiento, con la ciencia moderna. A mediados del siglo XVIII, **Linneo** sienta las bases de la **taxonomía moderna**, la cual sirve para clasificar a cualquier ser viviente del planeta. Los europeos se preocuparon por clasificar las nuevas plantas y animales que encontraron en los territorios incorporados como colonias a partir del siglo XVI.

En el esquema planteado por Linneo, **cada especie recibe un nombre científico**, siempre en latín, integrado por dos términos: el primero, el **género** y el segundo, **especie**.

A su vez, los géneros se pueden clasificar en familias, familias en órdenes, órdenes en clases, hasta llegar a las categorías más abarcadoras como los phylum.

En el siglo XVIII, **Jean Baptiste Lamarck** fue el primero en formular una **teoría de la evolución orgánica**, llamada **transformismo**. Esta teoría se basa en dos hipótesis:

- 1) **Herencia de los caracteres adquiridos**: el ejemplo que utiliza Lamarck es el de la jirafa. Las jirafas ancestrales tenían cuello corto, la necesidad de alcanzar las hojas más altas de los árboles las llevó a “estirar” su cuello progresivamente, transmitiendo este carácter a sus descendientes.
- 2) **Tendencia de los organismos hacia la perfección constante**: los pensadores medievales alcanzaron a percibir lo que se conoce como la “Cadena de los seres” que establecía una clasificación de los seres vivos según su grado de perfección, estando los seres humanos en el grado más alto.

En 1798, **Thomas Malthus** publica su “Ensayo sobre el principio de la población”, en el que relaciona crecimiento de la población con disponibilidad de alimentos, y advierte que **si bien la población humana se incrementa a un ritmo que sobrepasa al de la producción de alimentos**, poniendo en riesgo la supervivencia de los humanos, **factores como guerras, enfermedades, pobreza, contribuyen a mantener un cierto equilibrio entre población y recursos**. Este ensayo ejercerá gran influencia sobre Darwin, que extenderá su aplicación a todos los seres vivos, para **sentar el mecanismo de la “selección natural” como fuerza impulsora de la evolución de las especies**. Para terminar de dar forma a su teoría, se requería una escala del tiempo utilizada para datar la antigüedad de la Tierra.

La obra de **Charles Lyell**, considerado el padre de la geología moderna, introduce un cambio de mentalidad que va a dar lugar a la teoría darwiniana, **el principio de uniformidad**. Este principio sostiene que **sólo se pueden explicar los estratos geológicos a partir de procesos que se dan en la actualidad**. Por ejemplo, si vemos actividad volcánica podemos sostener que esa actividad se dio en el pasado. Pero si no se registran catástrofes del tipo que sostenían ciertos creacionistas, no podemos sostener que estas se dieron en el pasado.

Lyell **permite ampliar la escala temporal de la vida en la tierra**, estableciendo la idea de que **los procesos naturales se desarrollaron a lo largo de millones de años**. El trabajo de Lyell fue el que abrió el camino para Darwin.

¿Qué son los fósiles?

Las especies son el resultado de una serie única de eventos evolutivos. Sólo el registro fósil nos puede revelar los detalles precisos de nuestra historia biológica. Un fósil puede ser cualquier evidencia de la vida del pasado (tales como huellas de los pies), pero los registros fósiles humanos consisten casi completamente de huesos y dientes, que son los tejidos más durables del cuerpo.

El proceso de fosilización empieza por la muerte de un animal. Los restos fósiles de un animal raramente se encuentran en el lugar donde cayó, ya que es depositado en otros lugares por otros animales, por lo que rara vez se encuentra un esqueleto fósil completo.

Los huesos luego deben escapar del **proceso de meteorización** (destrucción producida por la exposición a los procesos climáticos) que pueden darse antes de que sean cubiertos por la acumulación de sedimentos. Estos sedimentos, que pueden convertirse en rocas de diversas durezas, deben ser de una clase que no destruya a los huesos.

El mejor lugar para encontrar fósiles son las rocas que se conforman a partir de la depositación rápida de sedimentos en las **márgenes de lagos o en las planicies de inundación de los ríos**. Una vez incorporados los huesos a un estrato geológico, no deben sufrir modificaciones significativas (como fracturas o disolución de sedimentos, debidos a la deformación o la presión).

Durante su permanencia en las rocas, los materiales orgánicos originales de los huesos son reemplazados, en general, por minerales que se infiltran en ellos a través del agua que pasa por los sedimentos. **Así los huesos dejan de ser huesos y se convierten en rocas: se fosilizan.**

La innovación de Darwin en “El Origen de las Especies” consistió en **definir el mecanismo que guía a la evolución: la selección natural.**

Para Darwin, los organismos son variables. Por ejemplo, todos los seres humanos pertenecemos a la misma especie, pero no hay dos individuos exactamente iguales.

Los organismos que presentan rasgos que no son ventajosos en un determinado medio mueren, mientras que los que sobreviven logran reproducirse más. Por lo tanto, en la población en la que los caracteres de esos padres exitosos pasan a sus hijos, cada generación será ligeramente diferente de la anterior y estará un poco mejor adaptada a las condiciones.

La selección natural opera como un árbitro que elige cuáles son los organismos que van a sobrevivir.

Otro factor innovador de las ideas de Darwin fue el de despojar de toda dirección a la evolución. En su época, el término evolución estaba muy asociado a la idea de progreso y perfección, con la “cadena de los seres”. Darwin, en cambio, consideraba que la evolución no tenía dirección: no se dirigía hacia lo más perfecto, sino que tenía que ver con la adaptación de ciertos organismos a condiciones cambiantes. **Para despojar a su teoría de toda idea de progreso, antes que de “evolución”, Darwin prefería hablar de “descendencia con modificaciones”.**

Las ideas de Darwin fueron resistidas por haber cuestionado las “verdades bíblicas”, por desmentir a la jerarquía religiosa y por oponerse al creacionismo.

Para Darwin, **la evolución es un proceso que consta de dos pasos:**

- 1) **Variabilidad inicial**, que se da de manera azarosa.
- 2) **Selección natural** (ciertas razones ambientales hacen que, en un momento dado, sobrevivan ciertos organismos por sobre otros).

Para esta teoría, **los procesos que causan pequeños cambios en la escala de observación humana se acumulan a gran escala produciendo grandes cambios.**

¿Qué cosa es una especie?

Una especie es una clasificación basada en características comunes a un grupo de individuos. El nacimiento de una nueva especie a partir de una especie ancestral es un proceso lento y gradual, que se da mediante una acumulación de variaciones y requiere de amplias escalas de tiempo, según la versión darwiniana. Aun cuando se habla de transformaciones rápidas, estamos hablando de centenares o miles de años. Esta larga duración en el tiempo hace que las especies sean percibidas como entidades fijas y discretas.

Según la definición más utilizada por los biólogos, una especie es una población o un grupo de poblaciones naturales, cuyos miembros pueden cruzarse entre sí pero no pueden (no habitualmente) cruzarse con miembros de otras poblaciones.

Los paleontólogos enfrentan una dificultad que consiste fundamentalmente en que el origen de una nueva especie no necesariamente involucra cambios en su esqueleto, que es lo único que se fosiliza. Para que se produzca la **especiación (el proceso por el cual aparecen nuevas especies) debe darse un cambio genético de alguna clase que impida que los miembros de una población procreen exitosamente entre sí**. Es un evento genético que no necesariamente tiene que ver con cambios anatómicos.

Para determinar de qué especie es un fósil, tenemos que determinar su antigüedad, su localización y su anatomía. **Frecuentemente hay desacuerdo acerca de si un conjunto de fósiles corresponden a una o más especies.**

La **Especiación Peripátrica** es un concepto formulado por Ernst Mayr en 1954 (?). Sucede en una población de pocos individuos en la que la deriva genética actúa más rápido gracias al aislamiento geográfico. Las fuertes presiones selectivas causarían un cambio genético en la pequeña población. El cambio genético podría conducir a la especiación.

Después de Darwin:

A mediados de los 30, surge la Teoría Sintética de la evolución, que parte de los postulados de Darwin y de la incorporación de los conocimientos provenientes de la genética.

¿Cómo se transmite la herencia?

Las **leyes de Mendel** establecen que la herencia se transmite a partir de genes. A partir de sus observaciones, Mendel enuncia dos leyes fundamentales de la herencia biológica:

- 1) **La ley de segregación de los caracteres:**
- 2) **El principio de la distribución independiente:**

En el caso de la **reproducción sexual** (de la cual participamos los humanos) el nuevo individuo se produce a partir de la unión de las células sexuales (óvulo y espermatozoide) en el momento de la fecundación. Los responsables de la transmisión de los rasgos que se heredan de padres a hijos son los genes alojados en los cromosomas que se encuentran en el núcleo de las células sexuales. Un gen es la unidad esencial de la transmisión de la herencia.

El conjunto de genes heredados del óvulo y del espermatozoide conforman el **genotipo** del nuevo individuo; estos actúan sobre determinados rasgos (color de pelo, de ojos, piel, estatura, grupo sanguíneo, etc.).

Pero en los descendientes no se manifiestan por igual todos los rasgos heredados de los padres. Los rasgos que se expresan en el nuevo individuo constituyen su **fenotipo**.

→ **GENOTIPO:** se constituye por los genes que el individuo hereda de sus padres. Los gemelos idénticos comparten el mismo genotipo.

→ **FENOTIPO:** es la manifestación externa del organismo, es el resultado de la acción entre los genes y el ambiente. Cada individuo tiene un único fenotipo.

El proceso de especiación:

El cambio evolutivo que conduce a la formación de nuevas especies se llama **macroevolución**. Este es el mecanismo estudiado por Darwin y al que él llamó "descendencia con modificaciones". La existencia de variabilidad entre los individuos que

componen una población, es la condición indispensable para que actúe la selección natural, favoreciendo la supervivencia y asegurando la eficacia reproductiva de quienes portan variaciones favorables para desarrollar su vida en ambientes determinados.

La selección natural es un mecanismo “oportunista” ya que actúa sobre modificaciones genéticas ya existentes, no produce por sí misma modificaciones.

La fuente de la variabilidad genética pueden ser diversas:

- **Recombinación cromosómica:** se produce por intercambio de material genético entre cromosomas en el momento de formación de las células sexuales.
- **Mutaciones:** son alteraciones genéticas que se producen por errores en las moléculas de ADN que forman los cromosomas, provocando cambios abruptos en el genotipo. Constituyen la fuente primaria de variación genética.
- **La reproducción sexual:** permite la combinación de material genético procedente de regiones alejadas cuando se producen migraciones, conquistas, trata de esclavos, etc.

En el contexto de la teoría de la evolución, “más apto” significa “mayor eficacia reproductiva” ya que es más apto el individuo que deja mayor número de descendientes y es el que está mejor adaptado al ambiente en que vive. La adaptación es el resultado de la interacción entre el organismo y su medio ambiente (que comprende el hábitat natural y los otros organismos con los que interactúa).

Para que un rasgo de un individuo quede fijado como una característica evolutiva, deben quedar fijados en poblaciones. “**Los individuos no evolucionan, las poblaciones sí**”.

Para que este proceso se realice tienen que concluir una serie de factores:

- **Aislamiento reproductivo:** este permite fijar las variaciones genéticas que toda población contiene.
- **Fuerzas selectivas diferentes:** generalmente es un cambio medioambiental el que actúa de disparador, modificando las condiciones del hábitat.
- **Suficiente tiempo:** para que las variaciones se fijen en la población y puedan ser transmitidas a su descendencia.

Los seguidores de la Teoría Sintética como **George Gaylord Simpson**, consideraban que la acumulación del cambio en una escala pequeña genética producía la diferenciación de especies. Al analizar fósiles era esperable encontrar un cambio gradual y continuo, que muestran los distintos momentos del cambio.

Con la **Teoría de los Equilibrios Puntuados (TEP)**, Eldredge y Gould plantean que tal continuidad no existe. Los dos comienzan a llamar **stasis** a la etapa de falta de cambio. Luego de esta etapa de stasis se presenta un período de cambios morfológicos acelerados. Este patrón de stasis y cambio acelerado se llama “equilibrio puntuado”. Este patrón suelen explicarlo como una **respuesta de los organismos al cambio ambiental**, que por lo general, se trata de la **migración**.

El cambio repentino que se muestra en el registro fósil puede explicarse fácilmente si una especie sustituye a otra en una localidad dada mediante una migración. Las que persisten lo hacen porque presentan algún carácter que favorece su adaptación al medio y se mantienen durante un tiempo en equilibrio.

El pensamiento evolucionista ha traído a una gran cantidad de disciplinas, como la genética, la paleontología, la arqueología, la antropología y la sociología.

AYALA: ¿Se puede creer en la evolución y en Dios?

De acuerdo con el autor, **la ciencia y la religión son ventanas diferentes para observar el mundo. La primera se ocupa de los procesos que ocupan el mundo natural mientras que la segunda del significado y la finalidad del mundo y de la vida humana.** Solo surgen aparentes contradicciones entre ellas cuando cruzan sus límites y se entrometen indebidamente en los asuntos de la otra.

La ciencia es una forma de conocimiento, una de tantas, y los asuntos relativos a valores morales o religiosos la trascienden.

Para algunos cristianos la teoría de la evolución parece incompatible con sus creencias religiosas, sin embargo **algunos teólogos sugieren que no hay contradicción entre estas, pues Dios opera a través de causas intermedias.** Muchas figuras importantes de distintas religiones han expresado a lo largo del tiempo afirmaciones similares, llamando a los creyentes a aceptar los descubrimientos de la ciencia moderna como verdades compatibles con lo dicho en la Biblia. Esto es además una forma de responder a una cuestión a la cual la religión no podía responder: si se le atribuye al Creador el diseño de los organismos ¿Entonces por qué están estos plagados de imperfecciones?

En el pasado **los estudiosos de las religiones lucharon contra la imperfección, la disfunción y la crueldad del mundo viviente, difíciles de explicar si son el resultado del diseño de Dios. La evolución permite atribuir esos accidentes a procesos naturales que carecen de implicaciones morales.** Algunos autores antirreligiosos han argumentado que el proceso de la evolución no libera a Dios de su responsabilidad. Una respuesta posible a esto sería afirmar que los actos divinos son inescrutables y que los humanos no están facultados para buscar el significado de los propósitos de Dios, ni mucho menos para pedirle cuentas de sus actos.

Otra posible respuesta es la presentada por el autor. **Dios podría haber creado un mundo sin catástrofes pero ese no sería un universo creativo y emocionante como el nuestro.** Este es un mundo mucho más interesante en el que surgen nuevas especies, aparecen complejos ecosistemas y los seres humanos evolucionan. Esta podría ser el comienzo de una explicación para mucha gente de fé.

Muchas partes de la Biblia están llenas de incoherencias y contradicciones. Los estudiosos señalan sin embargo que no hay en ella errores respecto a la vida religiosa, que tengan importancia para la salvación.

La conclusión del autor es que **sí, en efecto se puede creer tanto en la evolución como en Dios.** La evolución es una teoría bien corroborada y para la religión debería ser vista como una amiga.

GALLARDO: HISTORIA DE LOS GENES

➤ Sus conclusiones dan lugar a lo que se conoce como las **leyes de la herencia**, principios que funcionan de manera general en todas las especies y permiten explicar la expresión de caracteres en los progenitores y sus descendientes.

★ **Primera Ley:** “uniformidad de los híbridos de la primera generación”. Afirma que **cuando se cruzan dos individuos de dos variedades puras de la misma especie, los descendientes serán iguales entre sí e iguales a uno de los progenitores,** el que aporta el factor dominante.

- ★ **Segunda Ley:** “Segregación de los caracteres” (disyunción o separación). Demuestra que **los factores hereditarios constituyen unidades independientes, que pasan de una generación a otra sin sufrir alteración alguna.**
- ★ **Tercera Ley:** “Independencia de los caracteres”. Afirma que **cada carácter se hereda en forma independiente de los demás**

GOULD: DESDE DARWIN (NO ENTRA)

➤ La **taxonomía** es el estudio de las clasificaciones. Gould cree que la clasificación racial que se utiliza con la humanidad representa un enfoque obsoleto al problema general de la diferenciación dentro de una especie. La variabilidad de los rasgos no requiere la designación de razas, lo único evidente por sí mismo es la variabilidad geográfica. Afirma que para ninguna especie se deben de trazar mapas que muestren sus **subespecies, subdivisiones discretas y estáticas**, sino que haciendo uso del **análisis de multivariantes** podemos hacer mapas de distribución continua que muestren el **dinamismo de la variación de una especie**, permitiendo observar las relaciones entre su morfología y su ubicación geográfica.

➤ En el pasado se creía en una naturaleza humana que determinaba nuestro accionar, un **determinismo biológico**. Desafortunadamente estas ideas han resurgido en la actualidad. Hay quienes proponen que incluso las diferencias interculturales entre sexos son resultado de una química hormonal heredada. Estas afirmaciones, por supuesto, no se apoyan en ningún hallazgo reciente de información que justifique el **resurgimiento de estas ideas**, debiendo entonces ser este resurgir de **carácter social o político**. Gould propone que puede deberse a la búsqueda de best sellers por parte de los autores, a intentos de reintroducir el racismo como ciencia respetable o a **endosarle la responsabilidad de las guerras y la violencia a nuestros presumiblemente carnívoros antecesores**, un argumento que resulta conveniente para aquellos en control del gobierno, quienes aportan el dinero para la existencia misma de la ciencia.

Los argumentos deterministas pueden dividirse en dos grupos: los basados en la supuesta naturaleza de la especie en general y aquellos que invocan supuestas diferencias entre “grupos raciales”. Analizaremos sólo el primero.

La **etología pop** afirma que el África del Pleistoceno estaba habitada por dos linajes de homínidos. Uno carnívoro, pequeño y territorial que evolucionó hasta nosotros. Y otro de mayor tamaño y más bondadoso que se extinguió. La idea es entonces que **llevamos dentro nuestro los esquemas genéticos de comportamiento** que sirvieron a nuestro antecesor, el “mono asesino”. Esto se aplica incluso para justificar la subordinación de la mujer al hombre. Esta etología pop se construye sobre dos líneas de supuesta evidencia:

- 1) **Analogías con el comportamiento de otros animales:** En realidad las similitudes entre dos especies se dividen en **rasgos homólogos** (compartidos por una ascendencia común y constitución genética común) y los **rasgos análogos** que evolucionaron independientemente. Es difícil sino imposible afirmar que los rasgos similares que señala esta gente, que no son sino comportamientos externos, puedan atribuirse limpiamente a la categoría de homólogos.
- 2) **Evidencia basada en los fósiles de homínidos:** supuestamente nuestro antecesor africano era carnívoro. La evidencia en verdad no respalda esto.

Estas ideas tienen **consecuencias importantes más allá del ámbito científico**, habiendo sido ampliamente divulgadas por los medios de comunicación de masas. Son el respaldo supuestamente natural del patriarcado, racismo y otras formas de discriminación y opresión. ➤ Siempre ha habido afirmaciones racistas hechas con el **supuesto respaldo de la ciencia**, sin embargo la gente no es consciente de que muchos de los “datos” que respaldan estas no son sino **resultado de las condiciones sociales** que los inspiran. Gould dice que en la actualidad el ejemplo que prima es la evaluación de la inteligencia. Arthur Jensen realizó un experimento con dos gemelos idénticos educados por separado y llegó a la conclusión de que la influencia del medio ambiente en el Coeficiente Intelectual es increíblemente menor comparada con la heredabilidad del 0,8 que este presenta. Por lo que la diferencia de 15 puntos que se presenta entre los promedios de CI de los estadounidenses blancos y negros es muy grande como para atribuirse al entorno. Gould procede a refutar este argumento en 3 niveles diferentes:

- 1) ¿Qué mide exactamente el test de CI sino la asimilación de los valores preferidos de los líderes de la sociedad?
- 2) El parecido entre los CI de los gemelos no se debe a que tengan en común genes de la inteligencia que heredaron sino simplemente a que comparten la misma edad y sexo (?).
- 3) No existe necesariamente una relación entre la heredabilidad en el seno de un grupo y las diferencias en valores medios de dos grupos diferentes.

Este nuevo determinismo biológico referido al estudio de la inteligencia humana no se apoya en ningún dato nuevo. Su popularidad debe de ser debido a factores sociales y políticos. Gould señala que tras el **fracaso de los programas de educación de los años '70**, los hombres de poder, en lugar de admitir que esto se debió a que no se dedicaron los fondos y esfuerzos suficientes o que estos son problemas que no se pueden resolver sin transformaciones sociales y económicas profundas de la sociedad, **se optó por culpar a los beneficiarios de los programas**, supuestamente intrínsecamente lo que són.

MAYR: EL CAMINO DE DARWIN HACIA LA TEORÍA DE LA SELECCIÓN NATURAL

Cuando hablamos de darwinismo, nos referimos a la evolución a través de la selección natural, la quinta de las grandes teorías de Darwin. Esta teoría se enfoca en el **mecanismo del cambio evolutivo** y en cómo dicho mecanismo explica la aparente **armonía y adaptación** del mundo orgánico. Para Darwin, había una producción constante de individuos, algunos de los cuales presentaban una ventaja reproductiva. A su entender, la selección era un proceso de un solo paso, resultado directo del éxito reproductivo. Sin embargo, en realidad, **la selección natural es un proceso de dos pasos:**

- 1) La **producción** de individuos genéticamente distintos (variación).
- 2) La **supervivencia** y el éxito reproductivo de esos individuos.

➤ Un punto clave en el desarrollo de su pensamiento fue la lectura de Malthus, que tuvo un impacto profundo en Darwin, aunque fue más bien la culminación de un proceso de desarrollo gradual de sus ideas.

Darwin construyó su modelo explicativo a partir de cinco hechos y tres inferencias. Estos hechos ya eran conocidos antes de su lectura de Malthus, pero Darwin **logró relacionarlos** de manera que tuvieran sentido dentro de un contexto conceptual adecuado. A lo largo de su vida, Darwin cambió su forma de pensar en al menos cuatro áreas clave (grax ani):

- 1) **La sustitución gradual de la suposición de que todos los individuos de una especie son esencialmente similares por el concepto de unicidad en cada individuo**
- 2) **Un cambio de la herencia blanda a la herencia dura:** De creer que la base material de la herencia era “blanda”, mutable (caracteres adquiridos) a creer que la herencia era “dura”, no afectada directamente por factores ambientales.
- 3) **Una actitud cambiante respecto al equilibrio de la naturaleza:** comenzó a creer que el equilibrio de la naturaleza es más dinámico que estático, comenzó a preguntarse cómo se mantiene.
- 4) **Una pérdida de su fe cristiana**

Teniendo en cuenta estos cambios en su pensamiento podemos comprender mejor cómo la lectura de Malthus cambió su pensamiento.

➤ Según Darwin fué una frase específica de Malthus el catalizador de su pensamiento: “Puede decirse con seguridad que la población, cuando no está sujeta a restricciones, se multiplica por dos cada veinticinco años, o que aumenta en progresión geométrica”. Fué su demostración del **incremento exponencial de las poblaciones** el factor decisivo en su descubrimiento de la importancia de la selección natural. Infirió que el crecimiento exponencial de la población, combinado con una **cantidad de recursos fija**, resultaría en una **dura lucha por la existencia**. Este concepto ya era utilizado por teólogos naturales pero dentro de la idea del perfecto equilibrio de la naturaleza, como un mecanismo de control beneficioso. Darwin, por el contrario, hizo una **interpretación menos benigna** de esta lucha, probablemente porque la aceptación de un pensamiento evolutivo necesariamente socavaba la creencia en un universo armónico al tener que dar cuenta de la frecuencia de la **extinción** y de los desequilibrios diferenciales adaptativos causados por los cambios evolutivos.

➤ **¿Entre quienes tiene lugar esta lucha por la existencia?** Según los teólogos naturales, entre las especies y con el propósito de mantener el equilibrio de la naturaleza, nunca llevar a cambios. Solo cuando se aplica el **pensamiento poblacional** a la lucha por la existencia se puede hacer el cambio conceptual clave de **reconocer una lucha por la existencia entre los individuos de una población**. Darwin, resultado de la lectura de Malthus, fue el primero en reconocer que si en todas las especies, la mayoría de los individuos de una generación no tiene éxito, entonces debe existir una desmesurada lucha competitiva por la existencia entre ellos. Darwin había adquirido este conocimiento poblacional con anterioridad. **La competencia careció de significado evolutivo hasta que se desarrolló el concepto de variabilidad entre los individuos de una misma población**. Darwin había adquirido su pensamiento poblacional a partir del estudio de la bibliografía sobre la **cría de animales**, por eso logra sus descubrimientos sin conocer sobre genética.

En sus primeras notas, Darwin no utilizó el término "selección", sino **"medios naturales de selección"**. Su teoría afirmaba que la selección natural de individuos con características heredables, continuada a lo largo de muchas generaciones, lleva automáticamente a la **evolución**. (no entendí, grax ani igual)

➤ **Las contribuciones de Malthus** a Darwin fueron dos:

- 1) La comprensión de que la **competencia se da entre los individuos** más que entre las especies, haciendo que Darwin reevaluar otros fenómenos como consecuencia secundaria.
 - 2) Otra contribución más sutil fue la idea de la **dureza de la naturaleza**, particular a Malthus y opuesta a la mayoría de teólogos naturales, aunque fue Darwin quien comprendió que la **lucha por la existencia** no es una condición de estado estacionario sino que es en verdad el **medio** por el cual se consigue y mantiene la armonía del mundo.
- “Selección” sugiere la existencia de algún ente de la naturaleza que selecciona “lo mejor” pero **no es el ambiente el que selecciona, sino el organismo que se enfrenta al ambiente con mayor o menor éxito**, no hay una fuerza externa de selección. Hay dos tipos de cualidades que son favorecidas por la selección:
- 1) **Selección natural**: cualquier atributo que favorezca la supervivencia.
 - 2) **Selección sexual**: un individuo puede realizar una mayor contribución genética a las generaciones siguientes no por tener atributos para la supervivencia superiores, sino por tener más éxito en la reproducción.

MAYR: LOS GENETISTAS Y LOS NATURALISTAS LLEGAN A UN CONSENSO: LA SEGUNDA REVOLUCIÓN DARWINIANA

- Hasta la década de 1920 la mayoría de los estudiosos de la evolución **no aceptaban a la selección natural como la única causa de la adaptación**. Los descubrimientos de Mendel sobre la genética no cambiaron esta actitud y el descubrimiento de que la herencia era dura se le atribuyó el cambio a la presión de mutación.
- La mayoría de los estudiosos de la evolución pertenecían a una de tres disciplinas biológicas que pueden ser agrupadas en dos grupos:
- ★ **Naturalistas**: Eran los **sistemáticos** y **paleontólogos**. No se habían familiarizado lo suficiente con los avances que se habían producido en la genética en la última década. Trabajaban con la variación geográfica de las **poblaciones** y con las **especies**.
 - ★ **Genetistas**: Ignoraban la rica bibliografía existente sobre variación geográfica y especiación. Trabajaban con la variación intrapoblacional en el **nivel del gen**.
- En la década de 1920 sin embargo se sientan las bases para un **consenso**:
- ★ Se rechazaron las herencias blandas y mixtas
 - ★ Se estableció la existencia de mutaciones espontáneas
 - ★ Se descubrió que la mayoría de las mutaciones sólo producían pequeños cambios en el genotipo, contrario a lo creído por los mendelianos
 - ★ Se clarificó la diferencia entre genotipo y fenotipo y se comprendió que lo que se selecciona son genotipos completos, no genes individuales
 - ★ Se vió que era la recombinación genética y no la mutación la fuente inmediata de la variación genética que queda disponible para la selección
- La teoría evolutiva unificada se denominó **Síntesis Evolutiva**. Se trató no de un periodo de grandes innovaciones, sino de un **aprendizaje recíproco**. Esta visión unificada también ayudó a refutar las principales teorías que habían competido con la selección natural.

➤ Darwin creía que la variación podía manifestarse de dos formas: las drásticas y las pequeñas, y eran estas segundas, graduales, las importantes en la evolución. Los

mendelianos en cambio creían que las nuevas especies se originaban mediante mutaciones drásticas. El descubrimiento de que en realidad **los cambios drásticos y pequeños son solo extremos de un espectro de variación continua y que los mismos mecanismos actúan en las mutaciones de todos los rangos**, permitió tender puentes y entender que **no existe una esencia uniforme de especie, sino que cada individuo tiene un genotipo muy heterogéneo.**

➤ **Las contribuciones de los naturalistas:**

★ Incorporar el **pensamiento geográfico** a la síntesis, en adición al temporal. Esencial para explicar la macroevolución.

★ Introducción del **pensamiento poblacional** en la genética.

★ Algunos naturalistas intentaron reemplazar la formulación estrictamente reduccionista de la mayoría de los genetistas por un enfoque más holístico.

➤ La síntesis significó el triunfo de la teoría de la selección natural en los estudios evolucionistas. Hoy en día el biólogo moderno otorga más importancia al azar que se puede dar en el proceso y entiende que no es posible llegar a una “perfección” de las especies. La tarea de la biología evolutiva desde la década de 1940, al no estar ya limitados a la defensa del darwinismo, ha sido convertir la teoría de textura gruesa de la evolución en una teoría de textura fina más realista.