

Desde la física a la educación y la ecología*

A medida que nos alejamos de las comprensiones cuánticas de la física, se van multiplicando las opciones, que se vuelven innumerables en el terreno de las ciencias sociales.

La biología celular aparece clara y prístina mientras nos mantenemos dentro de la física y de la química. Así es posible explicar cada organela celular, aunque se vuelva imposible predecir nada.

Las explicaciones de la biología celular, que vienen de la física y la química son necesarias, pero no suficientes para entender la actividad celular.

Existe gran idiosincrasia molecular en la célula, pero infinita complejidad cuando comenzamos a estudiar (en la célula) los intercambios con el ambiente a nivel de la membrana.

Aún después de generaciones de científicos estudiando la biología celular, el ácido desoxirribonucleico (ADN), todavía esconde sus secretos.

Las hormigas han existido por casi dos mil millones de años pero hace sólo cuarenta años que los seres humanos descubrieron que estos insectos se comunican por medio de sustancias, llamadas feromonas, que se sintetizan en glándulas anexas a su aparato digestivo, ubicadas en las mandíbulas y en el ano.

Aquí hay un ejemplo de que la química ayudó a dilucidar el fenómeno complejo de comunicación entre diversos organismos, en este caso las hormigas.

Parece que algunas especies de hormigas pueden transmitir por lo menos veinte mensajes mezclando feromonas.

También parece que cada hormiguero funciona como un organismo unido por las moléculas de feromonas segregadas por cada hormiga.

Las feromonas de alarma que equivalen a la palabra “peligro” tienen un peso molecular de ochenta y son fáciles de manufacturar.

**Fragmento extraído del material del tópico 2 del tercer módulo del "CURSO POR INTERNET EN PSICOLOGÍA HOLOKINÉTICA (CIPH)", curso que ofrece la Academia Internacional de Psicología Holokinética (AIPH) en dos idiomas: español e inglés. Para mayor información, puede dirigirse al sitio oficial haciendo clic aquí.*

Las feromonas que equivalen a la palabra “sígueme”, tienen un peso molecular de trescientos y se producen en menos cantidad.

Si queremos un conocimiento más amplio de las hormigas, necesitamos más datos sobre su historia, su medio ambiente, su comida, su economía, su espectro de actividades y formas, etcétera.

Si queremos predecir algo sobre ellas, penetramos a un área de increíble dificultad.

Cuanta mayor Consiliencia, habrá mayor capacidad de predecir con menos errores. Aún no es posible predecir una célula a partir de sus moléculas y de sus organelas.

Ni siquiera podemos predecir la estructura tridimensional de una proteína desde un completo conocimiento de sus átomos constituyentes.

Sabemos que la insulina posee cincuenta y un aminoácidos, pero eso no es suficiente para determinar o predecir la forma de la molécula de insulina.

Hay innumerables formas de energía operando entre sí para determinar la forma de la molécula de insulina.

La contribución de cada energía tiene que ser calculada con una exactitud que aún no existe en la física. Aún no sabemos qué cantidad de gravitación y qué cantidad de energía electromagnética (o su frecuencia) son necesarias para conformar la totalidad de la molécula de insulina.

Las dificultades se multiplican cuando estudiamos las ciencias del ambiente.

Para estudiar una sola especie y predecir su capacidad de sobrevivir, debemos estudiar cientos de especies relacionadas e interdependientes. Esas especies varían en su capacidad de fotosíntesis, de cazar, de descomponerse, de desaparecer, de ser presa de otras especies. Estas son todas relaciones dinámicas inconmensurables, entre especies interdependientes, algunas de esas especies aún desconocidas.

Todo esto depende de variaciones climáticas que a su vez dependen de innumerables variables.

"Cuanta mayor Consiliencia, habrá mayor capacidad de predecir con menos errores. Aún no es posible predecir una célula a partir de sus moléculas y de sus organelas."

La cantidad de luz solar y radiaciones que entran a la atmósfera. La composición de la atmósfera (por ejemplo: con menos ozono en el Polo Sur y más anhídrido carbónico en las ciudades, etcétera). Los océanos. Sin contar fenómenos como “El Niño”. El ciclo del agua: precipitaciones (disminuidas en África Central y aumentadas al Este de Estados Unidos), evaporación de la tierra y del océano, descongelamiento de los glaciares y de la nieve, agua subterránea. Las nubes que pueden reflejar las radiaciones solares, pero también retener las radiaciones terrestres, incluyendo los rayos infrarrojos (no visibles) que aumentan la temperatura ambiental. El hielo polar y su intercambio calórico con los mares. La superficie terrestre, que influye al clima diferentemente según sea hundida, plana o montañosa, cultivada o pedregosa, etcétera. La influencia humana en la producción de calor, metano, anhídrido carbónico, consumo de oxígeno, etcétera, por combustiones de petróleo y carbón, ganadería, agricultura, aerosoles, humos y sulfatos industriales y otros factores. Los ciclos de Milankovitch. Las variaciones del movimiento de la Tierra afectan el clima global: A) un ciclo de cien mil años en la órbita planetaria, B) un ciclo de cuarenta y un mil años en la inclinación del eje terrestre y C) un ciclo de veintitrés mil años en un tambaleo del eje terrestre.

Los organismos y las especies interdependientes no nos dejan ser tan exactos en las predicciones como lo son, para los físicos, los electrones y los átomos.

Muchos biólogos teóricos han cometido errores por asumir que los resultados obtenidos a través de una teoría serán los mismos que se verán en el planeta como es, con todas sus infinitas variables interactuando entre sí.

Las mariposas de California y España hacen sus colonias cada vez más al norte y esto está de acuerdo con el hecho de que el año 1997 fue el de máxima temperatura desde 1865.

BIPOLARIDAD CIENTÍFICA:

Todos estos hechos, así como la posible implicación de que la humanidad y los mamíferos podrían desaparecer en el año 2050, han traído un mar de controversias que ha dividido a los científicos en dos campos extremos. Una bipolaridad científica llena de excitación maníaca.

En un campo están los escépticos que afirman que tanto el cerebro, como la educación y las selvas tropicales son demasiado complejos como para ser estudiados con métodos elementales reduccionistas a la manera de Descartes. Este campo de escépticos afirma que si existen leyes profundas simples por debajo de la complejidad de la vida humana, el cerebro humano no está configurado para descubrirlas o entenderlas.

En el segundo campo están los creyentes, los teóricos de la complejidad.

Uno de ellos es Stuart Kauffman quien ha escrito “Los orígenes del orden”.

Ellos creen que las leyes fundamentales de la ciencia están a punto de ser descubiertas. Utilizan teorías matemáticas como los paisajes adaptativos. Los que construyen estos paisajes y ven cómo se desintegran en las computadoras son los que creen en la unidad de las ciencias y del conocimiento.

Con simulaciones de computadora y ayudados por las matemáticas exploran múltiples mundos.

Piensan que de allí saldrán los principios biológicos que dirigirán la educación, la política ambiental y la economía del futuro.

En el campo de los creyentes ya han surgido las inevitables dudas y separaciones, no siempre motivadas por la escasez de datos, sino, más bien por la codicia del dinero y la ambición de la fama.

Pero también es cierto que una computadora dará pobres resultados si posee pocos datos. Estas conclusiones siguen siendo abstractas y podrían no reproducir la realidad que existe fuera de la computadora.

Por el momento, parece difícil que los miembros de la tribu Tuareg de Mali (África Central) vuelvan a pescar y a nadar en lagos, como lo hacían antes de 1970. Ahora viven en desiertos sedientos de agua.

Es más probable que se curen enfermedades genéticas y virales, así como el cáncer, antes de que se reconstituya el ambiente de África Central, tal como era sólo treinta años atrás.

Sin embargo, es más fácil que la humanidad desaparezca por un colapso ambiental semejante al que hubo en Mali, que por la aparición de un nuevo virus como el del SIDA o el Ébola.