

**Curso Básico
sobre el
Carisma
Misionero
Franciscano**



**Nuestra
relación con
la ciencia
y la tecnología**



Lección 24

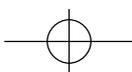
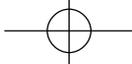
Curso Básico sobre el Carisma Misionero Franciscano



Nuestra relación con la ciencia y la tecnología



Lección 24





Índice

uestra relación con la ciencia y la tecnología

Texto tomado de las Fuentes

Lo que Francisco pensaba de la ciencia

A. Introducción

B. Sumario

C. Desarrollo

- 1. Las dos caras (ambivalencia) de la ciencia y la tecnología**
 - 1.1. De las preguntas infantiles a la ciencia
 - 1.2. La ciencia y la fe
 - 1.3. La ciencia y el progreso
 - 1.4. Consecuencias negativas de la ciencia y la tecnología
 - 1.5. La necesidad de una nueva reflexión sobre la ciencia y la tecnología
- 2. Por el camino del conocimiento general**
 - 2.1. Fin de la creencia ingenua en la ciencia
 - 2.2. Tecnología: Expectativas y temores
 - 2.3. La naturaleza es más que lo mensurable en ella
- 3. La comprensión cristiana de la creación**
 - 3.1. Obras del espíritu creador
 - 3.2. "Llenen la tierra y sométanla" (Gen 1,28)
 - 3.3. La lucha de la teología contra la ciencia y la tecnología
 - 3.4. Ciencia y tecnología desde el punto de vista actual de la Iglesia
- 4. Aspectos franciscanos**
 - 4.1. Francisco y la ciencia
 - 4.2. Naturaleza y creación
 - 4.3. El trabajo desde la perspectiva franciscana
 - 4.4. La ciencia desde la perspectiva franciscana
- 5. Otra concepción de ciencia y tecnología**
 - 5.1. Un proyecto alternativo
 - 5.2. La tecnología no es neutral

D. Ejercicios

E. Aplicaciones

F. Bibliografía e Ilustraciones







De las Fuentes

o que Francisco pensaba de la ciencia

“Francisco sufría enormemente cuando veía que sus hermanos se involucraban en la ciencia, y al mismo tiempo perdían su fuerza vital.

Sobre todo sufría cuando al hacer esto se debilitaban los cimientos de la vocación ia la forma de vida evangélica. Decía: ‘Los hermanos que se dejan llevar de la curiosidad de saber, se encontrarán el día de la retribución con las manos vacías.

Quisiera más que se fortalecieran en la virtud, para que, al llegar las horas de la tribulación, tuviesen consigo al Señor en la angustia. Pues la tribulación ha de sobrevenir, y en ella los libros para nada útiles serán echados por las ventanas y en escondrijos”

(cf. 2 C 195).





Introducción

A.

Logros y consecuencias nefastas.

La ciencia y la tecnología son dos factores determinantes en nuestro mundo actual. No sólo les debemos muchos logros, también han traído consigo consecuencias nefastas que sólo hasta ahora estamos comenzando a entender (cf. Lecc. 12). Por esto es necesario explicar minuciosamente la ciencia y la tecnología. Por naturaleza, se trata de un tema complejo, pero dada su importancia, no queremos dejar de hacerlo.



Sumario

B.

Una nueva concepción de ciencia y tecnología

En el primer capítulo queremos hacer un seguimiento de por qué en realidad se desarrolla lo que entendemos como “ciencia y tecnología”. Trataremos de definir los dos términos y mostrar su relación con la fe. Pero entonces se tendrá que hablar de cómo la ciencia y la tecnología no sólo traen cosas buenas, sino que también tienen consecuencias negativas. Este hecho demuestra que es necesaria una reconsideración.

En el segundo capítulo se enunciarán algunos elementos que llevan a una nueva comprensión de ciencia y tecnología: Hablamos del fin de la creencia ingenua en la ciencia, de los temores y expectativas que están ligados a la tecnología y demostraremos que la naturaleza es más de lo que se puede medir.



En el tercer capítulo nos ocuparemos de la comprensión cristiana de la creación. Primero debemos librarnos de una comprensión ingenua de la creación. En la naturaleza no sólo encontramos las huellas de Dios, sino también en todas partes las obras de los hombres. Por eso debemos aprender a entender de nuevo la historia

bíblica de la creación, de tal manera que le haga justicia tanto a la revelación como también a los hallazgos de la ciencia natural moderna. Siempre se ve una lucha entre los hallazgos que nacen de la ciencia natural y la tecnología y la teología. La perspectiva de la Iglesia a este respecto, debería disminuir los roces.

En el cuarto capítulo trataremos los aspectos franciscanos: la concepción con la cual Francisco se enfrenta a la ciencia y su comprensión de la naturaleza, la creación y el trabajo. Luego nos preguntaremos cómo se podría ver una ciencia bajo las condiciones que se entienden como "franciscanas". En el quinto capítulo daremos algunas conclusiones para una concepción diferente de la ciencia y la tecnología. Ambas deben servirle a la vida y siempre deben ser ejercidas desde el punto de vista e intereses de los pobres.



Las dos caras (ambivalencia) de la ciencia y la tecnología

Desarrollo

C.

1.

De las preguntas infantiles a la ciencia

1.1.

Como seres razonables, los hombres siempre han tratado de llegar al fondo de las cosas y de reconocer sus relaciones. Ya desde muy pequeños se anuncia el despertar del pensar independiente con la pregunta:

¿Por qué? Los adultos hacen las mismas preguntas a su manera. Así, en el transcurso de los siglos, se descubrieron leyes de la naturaleza, el comportamiento de los hombres entre sí y consigo mismos, se guardó en la conciencia colectiva y se transmitió a las siguientes generaciones. Hablamos de "ciencia", cuando tales preguntas ocurren de manera sistemática y con métodos propios.



La perspectiva del hombre hacia el espacio.



La ciencia y la fe

1.2.

Los hombres creyentes ven detrás de las leyes encontradas la voluntad divina y la fuerza creadora de Dios. Esto fue así para el pasado, pero también lo es para grandes personalidades de la ciencia de nuestro siglo.

Albert Einstein decía: *"No me puedo imaginar un científico verdadero que no tenga una fe profunda ... La ciencia sin religión cojea; la religión sin la ciencia es ciega"*. Igualmente abiertos a lo religioso eran los famosos científicos nucleares y premios Nobel como Niels Bohr, Werner Heisenberg y Erwin Schrödinger. De manera más detallada se han ocupado de las relaciones entre ciencia y fe, Friedrich Galilei en su librito: *"El caso Galilei y nosotros"* y Carl-Friedrich von Weizsäcker en su libro: *"El hombre en su historia"*. En él, el autor llega a la conclusión de que necesitamos de ambas: *"Sabiduría y Revelación"*.



S. Hawking

En cambio, científicos como S. Hawking niegan la existencia de Dios y no permiten otra concepción que la científica (cf. Stephen Hawking *"La Biografía"*).

Precisamente esa "concepción científica" es demasiado limitada para el físico y premio Nobel Gerd Binnig. El exige el aporte necesario de la filosofía y asegura respecto a la religión: *"Ningún científico ha podido demostrar hasta ahora la no-existencia de Dios. Aunque las religiones describen de manera muy diferente el origen de la vida, esto de ninguna manera debería llevar a un conflicto con las ciencias. Porque las religiones involucran regiones más profundas de nuestra*

'inteligencia' fraccionada de lo que lo pueden hacer las ciencias. Pero lo que nosotros denominamos como 'irracional', es un componente importante de nuestro 'raciocinio' y requiere de la misma cantidad de alimento" (G. Binnig).

"Según Matthew Fox, el precursor de una espiritualidad relacionada con la creación y el cosmos y director del Institute in Culture and Creation Spirituality en Oakland / California, la ciencia ya ha tomado un cambio de posición mental (cambio de

paradigmas). La ciencia descubre hoy día otra vez lo misterioso de nuestro universo y desarrolla un nuevo relato de la creación.

Otros científicos naturales no opinan sobre lo metafísico¹, es decir sobre la pregunta sobre qué hay más allá de lo mensurable en la naturaleza. Ellos se limitan a las leyes concretas. ¿Por qué estas existen, quién las ha puesto en la creación? Sobre esto ellos no preguntan, al menos en público.

La ciencia y el progreso

1.3.

Sin la ciencia, tal como es practicada intensivamente desde hace tres siglos, no hubiera sido posible el progreso en el saber y por lo tanto en la tecnología.

Un ejemplo: La ciencia reconoce que los sonidos, o sea también el habla humana, están compuestos físicamente por ondas sonoras diversas y que también la luz tiene características de ondas. Esta es la condición para las tecnologías que hacen posible nuestra comunicación a nivel mundial. A tales medios de ayuda le damos nombres artificiales, "científicos", frecuentemente con la ayuda de idiomas muertos como el griego antiguo y el latín. De esa manera nuestro teléfono² es una palabra griega, televisión³ una combinación grecolatina como también la palabra automóvil⁴.

Con la ayuda del teléfono podemos hablar con personas que viven a miles de kilómetros y millones pudieron ser testigos, a través de la pantalla, de como el primer hombre puso pie en la luna.



1. Griego: meta = mas allá; phisis = naturaleza.

2. Griego: tele = lejano; phone = voz.

3. Griego: tele = lejano; lat.: visio = visión.

4. Griego: autós = propio; lat.: mobilis = móvil.



Entre tanto, por medio del Internet, bibliotecas enteras de sabiduría se pueden colocar sobre nuestra mesa de trabajo. La tecnología es la aplicación, la utilización del saber que hemos adquirido por medio de la ciencia. Al mismo tiempo, la ciencia sigue su camino casi sin que nos demos cuenta, se queda como conocimiento específico entre profesionales, mientras que la tecnología hace efecto directo sobre la vida. No existe ya ningún rincón del mundo que no haya tenido contacto con la tecnología y sus consecuencias. A la ciencia y su aplicación, la tecnología, le debemos muchos logros que nos facilitan la vida.

Consecuencias negativas de la ciencia y la tecnología

1.4.

Nos damos cuenta de que la ciencia y la tecnología generan también consecuencias negativas que poco a poco también se han hecho conscientes incluso en los países industrializados. Si el desarrollo negativo estaba limitado sólo a algunos estados industrializados, ahora se ha tomado cada vez más países por culpa de la industrialización creciente y abarca así a todo el globo terráqueo.

• *El mercado de trabajo*

El “mercado del trabajo” es donde más se sienten esas consecuencias. Ya en la primera encíclica social de hace más de cien años, el papa León XIII condena el “*tremendo abismo*” de una sociedad de dos clases con una “*clase inmensamente rica, que domina totalmente la industria y el mercado*” y por el otro lado la masa de aquellos que sólo son valorados en cuanto sea útil su fuerza de trabajo para el incremento de las ganancias (cf. RN 35). En una retrospectiva, el papa Juan Pablo II resume en su encíclica conmemorativa de la publicación de “*Rerum Novarum*”, el análisis de la situación de León XIII. de esta manera: “Había aparecido una nueva forma de propiedad, el capital, y una nueva forma de trabajo, el trabajo asalariado,... determinado únicamente por la eficiencia con vistas al incremento de los beneficios. El trabajo se convertía de este modo en mercancía que podía comprarse y venderse libremente en el mercado y cuyo precio era regulado por la ley de la oferta y la demanda, sin tener en cuenta el mínimo vital necesario para el sustento de la persona y de su familia. Además, el trabajador ni siquiera tenía la seguridad de llegar a vender la “propia mercancía”, al estar continuamente amenazado por el desempleo, el cual, a falta de previsión social, significaba el espectro de la muerte por hambre” (“*Centesimus annus*”, 1991,4).

Además observó que la situación deplorable no ha cambiado nada, sobre todo en los países del sur. Entre tanto esto también es válido para los países industrializados, "donde el cambio ininterrumpido en las formas de producción y el comportamiento del consumo" (a.a.O. 33), convierte en superfluas a las personas trabajadoras, luego de haber sido atraídos por millares a sus sitios de producción, se les niega un retorno a la manera de trabajar tradicional. De esa manera las personas siguen siendo dependientes de los puestos de trabajo que aseguran el ingreso para la supervivencia diaria.

Esto en gran medida lleva a una lucha mortal por el puesto de trabajo, sin el cual ya casi no es posible una vida digna dentro de la sociedad moderna.

- ***La guerra como el "origen de todas las cosas"***

Además debemos observar que incluso tecnologías que ayudan, con frecuencia fueron primero buscadas, encontradas y aplicadas para fines bélicos. El filósofo griego Píndaro, de experiencia similar ya desde dos y medio siglos antes de Cristo declaró la guerra como el "origen de todas las cosas", es decir de todo aquello que denominamos progreso.

También hoy en día el saber es adquirido frecuentemente bajo la presión del armamento y es utilizado inmediatamente para la guerra y la destrucción de la vida. Así fue con los primeros aviones como también para los modernos aviones intercontinentales que unen a continentes y por ende a las personas. Es casi indispensable en un país o en un continente donde se produce una mercancía y donde está el "mercado" correspondiente. Pero de esa manera, el mercado libre ha adquirido, por decirlo así, rasgos bélicos. Ya no sólo se trata del intercambio de bienes, sino del aniquilamiento de la competencia, de la ampliación y consolidación de un monopolio de poder para asegurar la ganancia. Con esta forma de "capitalismo desenfrenado" como lo llaman los obispos latinoamericanos por la experiencia penosa de sus pueblos, se sacrifican sin escrúpulos la dignidad humana, su felicidad e incluso vidas humanas (cf. Lecc 21, parte 1).



El conocimiento científico de las piedras fundamentales de la materia se utilizan primero para bombas atómicas, de hidrógeno y de neutrones. Sólo mucho después también se hace el intento de utilizar la energía nuclear de manera "pacífica". El desastre de Chernobyl también nos demostró la peligrosidad de la utilización pacífica de la energía nuclear. Si esa planta nuclear hubiera sido destruida en una guerra, con consecuencias aun más desastrosas para el ser humano, los animales y la naturaleza, esto hubiera sido celebrado como logro especialísimo por sus atacantes.

• **Tecnología genética**

También la investigación de los cimientos de la vida y la tecnología genética resultante de esto, atemorizan, ya que siempre debemos temer que no solo se utilice para proteger nuestros cultivos de agentes dañinos, posiblemente vencer enfermedades como la malaria, el cáncer o el SIDA y/o ayudar a evitar la vida minusválida. Se ha desarrollado una forma totalmente nueva de explotación que consiste en descubrir plantas, insectos y animales con características especiales para la genética y comercializarlas con patentes - esto quiere decir patentar la vida - , como si se tratara de un invento técnico. Con el llamado ratón Harvard, al que en 1988 se le implantó un gen extraño en su cadena genética, se patentó en USA por primera vez en la historia de la humanidad un mamífero.



A principios de 1988, investigadores estadounidenses lograron según su propia afirmación, el paso más grande dado hasta ahora, para la creación de animales como instalación de producción de medicamentos. Ellos clonaron los terneros "George" y "Charlie", cuyos genes cambiaron artificialmente. Teóricamente debe ser posible utilizar a las vacas como reactores biológicos vivientes.

No pasó una década y fueron clonados⁵ no sólo plantas, sino también un mamífero grande, una oveja en Gran Bretaña y un simio en USA. Mientras tanto, las plantas y los animales útiles ya son clonados como algo natural.

Ya se escuchan voces que afirman que por medio de esta posibilidad se le pueden regalar a la humanidad duplicados de genios hasta ahora excepcionales. Algunos sueñan con grandes científicos, políticos o deportistas, otros en cambio hasta tienen en la mira el "hombre perfecto". Ya son miles los ruegos de padres desesperados que han perdido un hijo y que ahora esperan de los científicos que por medio de la técnica de clonación les vuelvan a regalar a su hijo.

Hacer duplicados o copias múltiples de una misma persona, sólo será posible en el futuro cercano por medio de los especialistas. Es loable la prohibición mundial de clonar a un ser humano. Pero esto no detendrá la clonación de humanos como tampoco lo ha hecho con otras acciones criminales, incluso aquellas que tienen pena de muerte. Por lo tanto, tendremos que vivir en el futuro con personas que serán el resultado de la ciencia y la tecnología.

De esto se encargarán científicos y técnicos ambiciosos, al igual que potentados, como también los grandes vanidosos de la economía, la política y el deporte. Las nuevas posibilidades de conocimiento temprano del sexo de un niño, de planificar si es masculino o femenino, pero sobre todo el reconocimiento de limitaciones de un niño aún sin nacer, colocan a los padres afectados, sobre todo a la madre, pero también a toda la sociedad humana, ante una responsabilidad hasta ahora desconocida.

• **Explotación**

El profundo conocimiento del psiquismo humano por la ciencia, sin duda sirve para un mejor desempeño en la vida, pero al mismo tiempo es utilizado inadecuadamente para manipular la opinión política del hombre y su comportamiento consumista a favor de los potentados y negociantes. Estas son experiencias en el ámbito mundial. Para la mayoría de las personas de los países del sur se suma a esto, que la gran mayoría casi no tiene participación de los "beneficios de la tecnología" y experimentan el progreso más bien como una huida: ellos deben ver cómo los países industrializados explotan sus tierras, cómo botan sus basuras tóxicas y cómo trasladan los productos peligrosos y perjudiciales para la salud a sus países.

5. Griego: *clon* = el retoño, la rama, el brote. La clonación fue originalmente utilizada para la multiplicación asexual. Hoy en día utilizada en la ciencia para la producción de seres idénticos.





Que esto ocurra con el acuerdo de sus gobiernos, sin considerar la propia población, es el colmo. Las personas que consideran como perjudicial o incluso dañino el "progreso", que con frecuencia se coloca en el mismo nivel de la ciencia y la tecnología, se vuelven desconfiadas. Demasiadas veces tienen que darse cuenta de que ambas, ciencia y tecnología, están al servicio de los intereses del capital y de los políticos poderosos y no del ser humano, sobre todo no del ejército de millones de pobres. Además de esto, sus propias experiencias de vida y el arte de sobrevivir, conservado desde hace miles de años, su sabiduría, son menospreciadas y consideradas como atrasadas. Se les llama "subdesarrollados", el "Tercer Mundo". Pero al mismo tiempo se debe tener en cuenta que su forma de vida hasta ahora modesta, tal vez también pobre, sólo se convirtió en dependencia y por lo tanto en miseria, por la llegada de la tecnología.

La necesidad de una nueva reflexión sobre la ciencia y la tecnología

1.5.



A pesar de las experiencias negativas ligadas a la ciencia y la tecnología, muchas personas de los países del sur las miran fascinados, como si fueran los nuevos salvadores de la humanidad, a quienes, igual que a los dioses, naturalmente se le deben ofrecer sacrificios.

Tales experiencias y concepciones en todo el mundo nos obligan a reflexionar de nuevo sobre la ciencia y la tecnología. El futuro de la humanidad dependerá de si logramos subordinar la ciencia y la tecnología al servicio del hombre y de la creación.

Los franciscanos tienen una visión del mundo que permite una concepción propia de ciencia y tecnología. Dicha visión puede al mismo tiempo servir como una orientación cristiana fundamental. De esta manera, también depende de nosotros, si y hasta qué punto las "obligaciones", que frecuentemente son expuestas por los políticos, científicos y técnicos, determinan o pueden determinar la vida.



Por el camino del conocimiento general

2.

El fin de la creencia ingenua en la ciencia

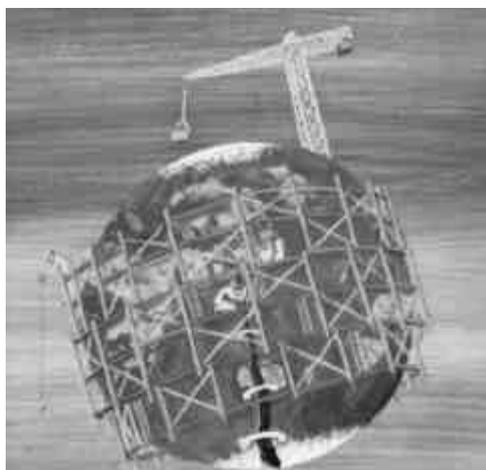
2.1.

Como primera medida debemos observar que, a causa de las experiencias citadas, ha terminado la era de la creencia ingenua en la ciencia.

En los últimos tres siglos la ciencia ha gozado de un reconocimiento creciente y casi incuestionable. "Científico" no sólo era un sello de calidad, quería decir algo definitivo: La fórmula decía "Probado científicamente", y no cabían más dudas y argumentos.

Con el derecho de decir lo "definitivo", poco a poco todas las áreas de la vida fueron invadidas "científicamente": Esto es válido para la filosofía, la ética y la psicología como también para la pedagogía y la religión.

Fuera de lo palpable y lo comprensible de manera metódica - crítica, sólo existía hasta ese entonces ceguera mental y superstición.



Los científicos actuales se han vuelto más cautelosos. Ellos saben por la historia de su propio gremio, hasta qué punto lo demostrado científicamente y “definitivo”, ha resultado ser provisional y frecuentemente erróneo. El que trabaja con el método “ensayo y error” (Trial and error), sabe de su limitación y la validez limitada de su conocimiento.

En vista de la amenaza nuclear, la contaminación ambiental, la amenaza de la caída del sistema natural de nuestro planeta y los crecientes problemas sociales, también los “legos” captan las dudas sobre lo definitivo de los reconocimientos científicos, pero sobre todo su aplicación en la tecnología. No pocos científicos por esto se cuestionan, cómo se pudo llegar a ese tipo de pensamiento científico, pero sobre todo a esa irresponsabilidad tan grande en relación con las consecuencias de sus investigaciones.

Así crece la noción de que la ciencia sola, únicamente conoce una parte y que requiere de complementación; que frecuentemente trabaja con meras hipótesis y sobre todo que también ella está subordinada a “intereses creados”. Esto puede deberse, unas veces a la ambición personal de científicas o científicos, otras veces a la de sus clientes. De acuerdo con la experiencia, no es indiferente si un proyecto de investigación es financiado por la política, la economía y la industria o por la milicia. Con frecuencia las fuerzas nombradas están interesadas en el mismo resultado científico según sus fines respectivos. De esa manera, se requiere de una veeduría que no pierda de vista la totalidad, al ser humano y sus fundamentos vitales, y la creación. La condición para esto es la “integralidad del pensamiento” en todas las áreas.

Tecnología: expectativas y temores

2.2.

Como ya hemos visto, sólo el valor práctico de la ciencia en la tecnología ha asegurado su profunda influencia en nuestra vida. El descubrimiento de la ley de gravedad por sí solo no ha aliviado el trabajo físico pesado. Sólo la aplicación técnica en forma de máquinas ha elevado la fuerza humana inmensamente.

La tecnología a su vez, ofrece a la ciencia instrumentos y posibilidad de conocimientos, sin los cuales serían impensables las

ciencias modernas. Sin embargo, la “ciencia pura” gustosa delega a la tecnología la responsabilidad por las consecuencias de sus investigaciones, como si no existiese una relación directa entre la investigación nuclear y la bomba atómica, por ejemplo, la investigación genética y la manipulación de genes!

La invasión progresiva de los misterios de la creación y la vida no sólo ha llevado a científicos a admirar la creación y al Creador. También seduce a querer jugar ellos mismos a ser creadores, a “mejorar” la naturaleza, por ej. crear la luz que ensombrece a las estrellas, crear calor igual al del sol y crear vida o “corregirla”, para que sirva para nuevos fines. El saber que esas intenciones, una vez logradas, quedan en manos de personas débiles siempre sometidas a la tentación de poder y abuso de poder, nos hace pensar en la necesidad de una ética obligatoria.

La naturaleza es más que lo mensurable en ella

2.3.

La ciencia y la tecnología necesariamente han desarrollado su propio mundo de terminología, idioma y métodos. Pero lo que estos afirman es igualmente limitado a sus métodos.

Un ejemplo puede ser el afecto humano. Nosotros lo experimentamos entre otras cosas, como un bienestar físico, que científicamente puede ser registrado como un cambio mensurable en nuestro cuerpo. Pero explicar el afecto o el rechazo sólo de esta manera, es decir que exista la “química” entre dos personas o no, no hace justicia a aquellos que sienten el afecto o el rechazo. Que esta manera de expresión ya tiene aceptación en el lenguaje de grupos profesionales orientados técnicamente, significa un desarrollo preocupante: el comportamiento de personas entre sí ya no se relaciona con propiedades de carácter, de la madurez personal y la ética, sino con las consecuencias químicas de las leyes naturales.



La ciencia no puede expresar con certeza lo que significa para un sediento un vaso de agua fresca, para el hambriento un pedazo de pan, para el que sufre una palabra de consuelo y para los amantes una mirada o un estrechar de manos. Tampoco puede comprender el valor de tener un trabajo o el desconsuelo de estar desempleado. Las ayudas que ofrece la tecnología, al mismo tiempo pesan sobre el medio ambiente e impiden con mucha frecuencia el trabajo creativo del individuo.

Estas concepciones no le restan su valor ni su papel a la ciencia y la tecnología, pero enfatizan decididamente sus límites y peligros y hacen necesaria la conciencia de su pertenencia al todo y la indispensable subordinación a una veeduría desde la perspectiva de la persona humana y de toda la creación.



La visión cristiana de la creación

3.

Las obras del espíritu creador

3.1.

El saber diario y las experiencias diarias tienen el mismo origen que la ciencia y la tecnología: el hombre, su inteligencia, su voluntad de plasmar y finalmente Dios quien creó al hombre a su imagen y semejanza y que con esto le implantó la capacidad de conocer y la voluntad de plasmar. Con la ayuda de la ciencia y la tecnología la mente humana y su fuerza creadora han logrado resultados magníficos, como nos lo demuestra una mirada a la historia cultural de los pueblos. Paralelamente se han logrado recientemente "creaciones", interviniendo las cadenas genéticas de la vida que a muchos le puede parecer un sacrilegio contra la naturaleza o contra Dios. Tal vez las palabras del papa Juan XXIII en su encíclica "Pacem in Terris" del año 1963, nos orienten un poco: *"El progreso de las ciencias y los inventos de la técnica, nos manifiestan el maravilloso orden que reina en los seres vivos y en las fuerzas de la naturaleza al mismo tiempo que la grandeza del hombre"* (PT 2).

“Llenen la tierra y sométanla” (Gen 1,28)

3.2.

Si leemos con cuidado las primeras líneas de la Biblia, la historia de la creación, sale a relucir que Dios primero hizo habitable la tierra con las palabras: “Hágase”, “Créese”, “Llénense” ...Luego el solemnemente continúa: “Hagamos al hombre a nuestra imagen y semejanza” (Gen 1,26).

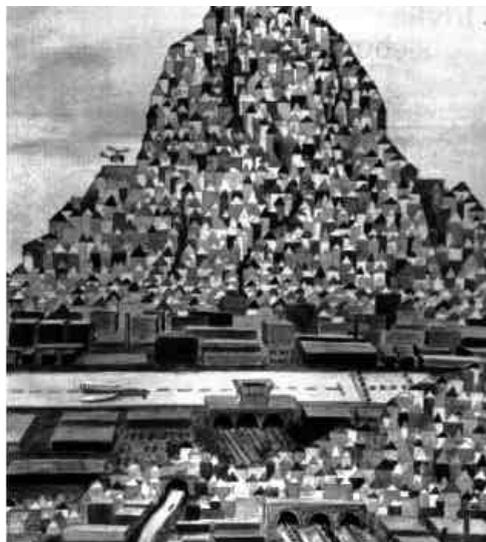
De esa manera, Dios creó al hombre a su imagen y semejanza, a imagen y semejanza Dios lo creó. Macho y hembra los creó. Dios los bendijo y les dijo: “Sean fecundos y multiplíquense. Llenen la tierra y sométanla ...” (Gen 1,28).

Hasta la marcha triunfal de las ciencias naturales, que comenzó aproximadamente hace 300 años, la tarea bíblica de someter la tierra no se entendió de otra manera que cuando se escribió la historia de la creación.

“Sometan la tierra” significaba, sacarle al suelo el alimento necesario, edificar casas y ciudades, a veces construir acueductos para la provisión de agua, erigir muros para la seguridad y construir puentes y caminos para el comercio y tráfico.

Sólo con la ciencia natural y su aplicación en la tecnología, la palabra de la Biblia es entendida de otra manera. La construcción y cuidado que le es encomendado al hombre en la segunda historia de la creación (cf. Gen 2,15), se convierte en sometimiento y opresión. Someter la tierra se ha entendido como un triunfo del espíritu humano sobre la naturaleza.

Mientras las consecuencias del progreso tecnológico, en parte nefastas, aún no habían sido reconocidas, la palabra bíblica: “Sometan la tierra” fue entendida incluso como una obligación del progreso y la fe cristiana fue alabada como la religión del futuro, porque posibilitaba y casi obligaba al progreso desde su esencia. Los teólogos se esforzaban en medir el valor de una religión por su apertura hacia el progreso. Mientras tanto sabemos que la palabra bíblica no puede significar una destrucción inconsciente y sin premeditación, una explotación irrespetuosa y un abuso



irresponsable de la creación. La ciencia bíblica moderna ha comprobado de manera múltiple que la historia de la creación es guiada por el deseo de explicar y controlar el desorden creado por la incompetencia humana. Por lo tanto el *“sometan la tierra”* significa: Dios es un *“controlador del caos”*, él quiere que todo el desorden vuelva a su curso normal. El hombre debe restaurar el orden, de manera similar a como Moisés sacó al pueblo sometido de la injusticia. El tiene la responsabilidad de la creación. Por esto, se requiere de una teología de la creación que haga justicia, tanto a las ciencias como a la revelación.

La lucha de la teología contra la ciencia y tecnología

3.3.

Hasta entrada la era moderna, la teología era considerada como madre y juez de todas las ciencias. En últimas ella parecía basarse, según la convicción general, en la verdad eterna de la revelación y no, como las demás ciencias, en la falible y frágil razón humana.

Mientras la imagen universal de la antigüedad se consideraba ilimitada, al igual que el ámbito universal de la Biblia, Dios podía dejar brillar su sol sobre justos e injustos sin que fuera objetado. Para quedarnos con este ejemplo: El tema de la declaración bíblica no era ni es el curso del sol, sino la bondad de Dios; su misericordia, que no destruye ni siquiera a los pecadores y finalmente la justicia divina que tanto se diferencia de nuestra idea de justicia.

El error trágico en que han caído los teólogos en la discusión con el creciente conocimiento de la naturaleza y de las ciencias naturales nacientes, consiste en que ellos también entendían la imagen del sol naciente como una verdad de la revelación y en vez de aceptar la discusión científica en su propio campo, llevaron su posición al campo de batalla en contra de los conocimientos de la razón. El *“caso Galileo Galilei”* (1564 - 1642) es un ejemplo muy claro para mostrar esta actitud y queda hasta nuestros días como una demostración del rechazo de la Iglesia hacia la ciencia.

El investigador sin duda descubrió, con base en sus cálculos, que la tierra gira alrededor del sol. Desde el punto de vista de la ciencia natural, el sol no sale y se pone y nos regala el día y la noche, sino que la tierra gira alrededor de su fuente de luz, el sol. Para Galilei el sol todavía era un cuerpo celeste fijo y el centro del universo.

Por la contradicción hipotética de sus cálculos matemáticos respecto a la “verdad de la Palabra de Dios”, el investigador y matemático fue condenado y obligado a retractarse de todo. Hoy día sabemos que el descubrimiento revolucionario de Galileo sólo fue un primer paso comparado con nuestros conocimientos actuales. El problema del “caso Galilei”, motivó a Juan Pablo II a organizar una especial comisión de estudio. El mismo trató, el 31 de octubre de 1992 ante la academia papal de las ciencias con motivo de la celebración del centenario del nacimiento de Albert Einstein, el tema “Ciencia y revelación” en relación con el “caso Galilei”. El papa llega a la conclusión de que tampoco en el futuro se podrá evitar una situación de conflicto similar entre la ciencia y la teología, si la ciencia o la teología no son conscientes de sus límites, tanto en el propio campo de trabajo como en general en lo que se refiere a su competencia (cf. *Ad eos qui conventui Romae habito “de sententia, saeculo XVII volvente, super Galilei doctrinis pronuntita” interfuerunt*: A.A.S. 1993, 9; pag. 764-772; a.a.O. 766).



Portada del diálogo de Galilei acerca de los sistemas del mundo.

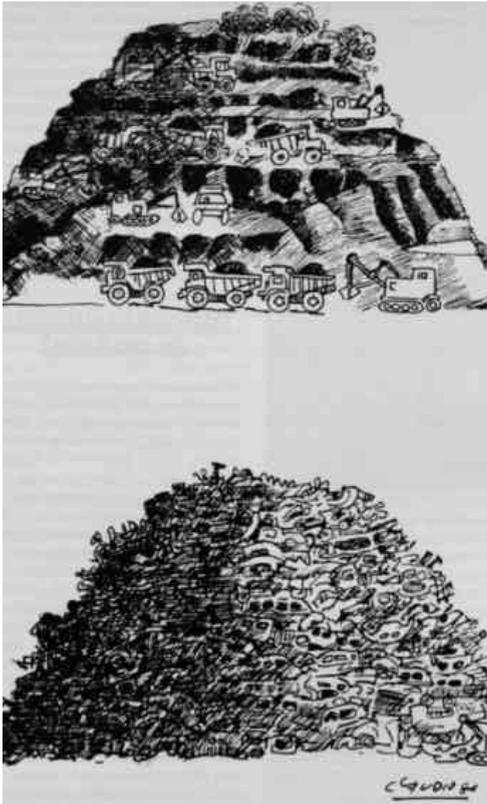
El camino para una orientación desde la fe, de una teología de la creación para nuestro tiempo, nos lo muestra la autoridad máxima de la Iglesia al reunirse en el Concilio Vaticano II.

La ciencia y la tecnología desde el punto de vista actual de la Iglesia

3.4.

El Concilio Vaticano II puso mucha confianza en la razón del humana y su fuerza organizadora y creadora basada en el legado bíblico (cf. GS 4). Ve en la ciencia y la tecnología dos actividades humanas que cada vez se entrelazan más, que cada vez más determinan nuestro presente y a la vez desatan temor ante el futuro (cf. GS 5).





Como consecuencia de la interactividad de la ciencia y la tecnología, como ocurre actualmente, el Concilio consigna: Cambios en el orden social ligados a un cambio de mentalidad hacia la vida no sin repercusión sobre los conceptos espirituales, morales y religiosos. Las expectativas erróneas y las esperanzas que no se pueden cumplir llevan a una turbación del equilibrio en casi todas las áreas. Esto es así tanto para el individuo, la familia, como también grupos étnicos enteros y naciones. El mundo moderno se les presenta a los padres del Concilio *“a la vez, poderoso y débil, capaz de lo mejor y de lo peor, pues tiene abierto el camino para optar entre la libertad o la esclavitud, entre el progreso o el retroceso, entre la fraternidad o el odio. El hombre sabe muy bien que está en su mano dirigir correctamente las fuerzas que él ha desencadenado y que pueden aplastarlo o servirle”* (GS 9).

El Concilio entonces se refiere claramente a la ambigüedad fundamental de todo obrar humano. Esto incluye la ciencia y la tecnología. Pero en relación con esto también debemos acordarnos de que el Concilio resaltó las leyes propias de las áreas humanas y sociales y la autonomía de las ciencias. La tarea de los científicos y técnicos cristianos, entonces, sería basarse en los parámetros bíblicos y destacarlos para que no se pierda de vista el todo, a saber, el bien de la humanidad y de la creación. En esto han fallado los cristianos, según el concepto de la IV Reunión General de los Obispos Latinoamericanos en Santo Domingo (1992). *“Como consecuencia, el mundo del trabajo, de la política, de la economía, del arte, de la literatura y de los medios masivos no se orienta por los valores del Evangelio”* (SD 96).

la Iglesia debe escribir hoy un capítulo que es aún más difícil de manejar y que el II Concilio Vaticano apenas imaginó: El capítulo de la **genética**. Se trata del manejo responsable de los principios de la vida, de la investigación genética y de la tecnología genética.

Desde hace siglos la razón humana ha intervenido en la naturaleza por medio del cultivo de simples plantas silvestres, como arroz, maíz, trigo y el mijo, domó razas salvajes de reses, caballos y camellos y los cruzó para hacerlos útiles para su servicio. Quería juntar la templanza del burro con la fuerza del caballo y logró para este fin un nuevo animal, la mula o acémila que, incapaz de procrear, siempre debe ser cruzada de burro y caballo. Aún más lejos se llega con las razas caninas. Es casi increíble que un perro enano adulto, poco más grande que un cachorro de lobo, lo tenga como su antepasado.

De esa manera, ser humano siempre ha tratado, según sus conocimientos y posibilidades, de hacer útiles plantas y animales de acuerdo con su concepción de utilidad.

Pero ahora la investigación ha llegado a otro punto. Ella puede implantar de manera muy segura, las propiedades de un ser en la cadena genética de otro, de tal forma que estos son heredados. Hasta ahora los factores hereditarios innatos, en parte indeseados debían ser sobrellevados por medio de cultivo o cría trabajosa. Como una expresión de la equivocación del impulso investigativo, la imagen del



llamado "ratón genético" se difundió en el ámbito mundial. Al ratón le emerge una oreja sobredimensional, que le fue extraída en plan de reconstrucción para otro ser viviente y le fue implantada a la cadena genética del ratón. Ese ratón seguiría transmitiendo esa nueva figura, pero fuera del laboratorio no tiene oportunidades de sobrevivir. También los laicos presienten la responsabilidad que ya pesa sobre la humanidad y lo que falta por venir.





Francisco y la ciencia

4.1.

Francisco no conocía la ciencia moderna ni su tecnología. Lo que en tiempos de Francisco se entendía por ciencia, se clasificaría hoy en día como filosofía y teología. Ambas se hacían preguntas sobre el valor del hombre, su destino terrenal y eterno y trataban de reconocer su relación con la creación por medio de la razón y los conocimientos de la revelación. En una sociedad en la que la educación escolar elemental era una excepción, los "científicos" eran la élite del pueblo y ellos miraban con desdén al pueblo simple. Esta al parecer fue la experiencia del hermano Francisco, por la cual él rechazaba la ciencia. Sólo cuando el hermano Antonio, quien más tarde sería San Antonio de Padua, mostró de manera convincente que la ciencia, la devoción y la modestia no se excluyen mutuamente, estuvo Francisco dispuesto a darle un espacio al estudio en su fraternidad.

Naturaleza y creación

4.2.



El universo, el trabajo y el conocimiento son elementos en los cuales la creatividad de Francisco - bajo la luz de Cristo y del Evangelio - pudo ganar criterios enormes. El universo era para él, por decirlo así, una escalera por la cual uno puede subir ininterrumpidamente hacia el Creador (LM IX,8). Esta intuición hizo grande al Cántico de las criaturas, no sólo como poesía, sino también como teología y oración. Todo el universo, el cosmos, "de ti, Altísimo, lleva significación" (Cant 4; cf. 1 C 80 s.; LP 83; Sp 119).

La naturaleza, amada y comprendida de esa manera, le reveló al él las huellas del amor, la sabiduría y omnipotencia de aquel que le dio su origen (cf. LM VIII,6). El hablaba con las criaturas, convencido de que entendían su lenguaje de admiración, de glorificación y de gratitud; él las llamaba por su nombre, les servía y las trataba con respeto. Su mirada creyente sobre la creación era total. El no veía en ella el acceso a un creador vago o un constructor, sino a Dios, el Padre de Jesucristo: *“Por este motivo, amaba con más cariño y contemplaba con mayor regocijo las cosas en las que se encontraba alguna semejanza alegórica del Hijo de Dios”* (1 C 77). De esta comprensión se nos dan guías muy útiles:

- La naturaleza es el camino, la calle, la ruta de viaje, del ascenso hacia Dios.
- No se nos han dado las cosas para poseerlas o dominarlas, sino para amarlas y comprenderlas; para servirles y respetarlas; para descubrir en ellas su dignidad y belleza, para hablar con ellas y llegar a Dios a través de ellas por la oración.
- La creación se le confió al hombre para que fuera su fiel administrador, para cuidarla y despertar en ella, por su obrar, posibilidades hasta ahora desconocidas.
- Cuidar y proteger la creación no es un comportamiento pasivo, sino al contrario algo muy activo, porque así será liberada de la ambigüedad en la cual está atrapada por causa del pecado humano (cf. Rom 8,22), para que de ella pueda emanar *“la libertad y gloria de los hijos de Dios”* (Rom 8,21).
- Cada criatura es transformada y le es devuelta a Dios; escapaz de expresar amor, sabiduría y poder (cf. 1 R 17,17; 2 C 213; 217; LP 7; 83; Sp 100;123).

Francisco da testimonio de que la relación entre ser humano y la creación debe estar inspirada en un equilibrio dinámico, en el cual se respeta y se apoya a la naturaleza hasta que llegue a la perfección de su expresión (cf. lecc. 12). En él no encontramos ningún indicio de un pensamiento dominante y tirano que explota y destruye la naturaleza. Al contrario: la naturaleza es un regalo de Dios para todos mujeres y hombres, destinada a dar vida y a ser preservada y por su grandeza y belleza inspira a la alabanza de Dios.



El trabajo desde la perspectiva franciscana

4.3.



Francisco subordina la actividad científica bajo las mismas condiciones que el trabajo. Ambas cosas no deben extinguir el espíritu de oración y devoción. Esa perspectiva sale a relucir hoy en día otra vez poco a poco, porque podemos encontrar un cambio en el pensamiento. En 1747 el filósofo francés Julien de la Mettrie, formuló: *“el hombre es una máquina”* (*“L’homme machine”*). Desde entonces esa máquina planificable, manejable y mejorable, ronda constantemente como modelo de pensamiento por nuestras cabezas. El

universo, la naturaleza y el hombre funcionan según esto como máquinas. La manera más perfecta de corresponderle al principio fundamental, la creación, es la *“utilización”* de la máquina por la máquina *“hombre”*. Esta es, básicamente y por decirlo así, intercambiable por naturaleza y se puede reemplazar sin daños, ya que no se puede mejorar substancialmente.

Con esto el trabajo es tratado como una mera función y artículo independiente del hombre que la ejecuta. La física más reciente, en cambio, se basa en los conocimientos del origen común de todo lo que existe. Ella por lo tanto considera el universo como un organismo que se encuentra en un desarrollo constante. El ser humano se entiende igualmente como alguien que está inserto en ese organismo universal, su trabajo se convierte en una parte de las *“costumbres creadoras del universo”* (Matthew Fox). Porque, según el nuevo modelo de pensamiento adquirido por la física, tampoco el cosmos obedece a *“leyes eternas”*. Es más bien un *“caos fértil”* que está determinado por *“libertad”* y *“espontaneidad”*. Esta opinión guarda relación con las observaciones hechas, por ejemplo de los sistemas de climas y solares. El conocimiento ya no se da, como se usaba desde Isaac Newton (+ 1727), por medio de observaciones neutrales desde afuera, sino por medio de la *“participación de observadores y observado”* (M. Fox 99).

Con un trasfondo espiritual así, el *“trabajo”* pierde la mera apreciación mecánica arriba mencionada. Gana de nuevo para el hombre y su naturaleza un significado casi místico, como en Francisco de Asís.

Página 26

La ciencia y la tecnología - Lección 24

Para él, el ser humano es una criatura estrechamente ligada con el universo, destacado por su dignidad y destinado a una tarea especial. Esta se expresa en la capacidad de poder reconocer y amar no cualquier realidad, sino a Dios, el Bien altísimo. En otras palabras: la inteligencia, sabiduría, libertad, fuerza y amor son propiedades típicamente divinas en esa síntesis maravillosa de un universo que significa lo humano. Se derivan de su calidad como criatura, imagen y semejanza de Dios, pero sobre todo de su elevación llena de gracia y vocación hacia el trabajo conjunto en la organización de la creación.

En su regla definitiva Francisco escribe: *“Aquellos hermanos a quienes ha dado el Señor la gracia de trabajar, trabajen fiel y devotamente”* (2 R 5,1). Reconocer que el trabajo también es gracia, saca a relucir la diversidad de los dones y talentos. De esa manera, el trabajo no debe relacionarse necesariamente con el salario. Se dice acerca del trabajo de los primeros hermanos menores: *“Durante el día iban a las casas de los leproso o a otros lugares decorosos y quienes sabían hacerlo trabajaban manualmente, sirviendo a todos humilde y devotamente. Rehusaban cualquier oficio del que pudiera originarse escándalo; más bien, ocupados siempre en obras santas y justas, honestas y útiles, estimulaban a la paciencia y humildad a cuantos trataban con ellos”* (1 C 39).



El compromiso por la paz o por los pobres también se cuenta entre los trabajos no remunerados, o sea aquellas personas que - de acuerdo con las palabras de Cristo - no son capaces de cobrar por ello (cf. Lc 6, 27-38). En cada caso el trabajo no tiene en primera línea como meta el bienestar material, sino el crecimiento espiritual de la persona, la “entrega” (= devotio), que no se borra por el trabajo, sino al contrario es fortalecida por él. (2 R 5). Por todas estas razones el trabajo tiene un aspecto liberador. *“Y en tal grado iban aumentando los hermanos con los nuevos candidatos que diariamente se presentaban, que bien pronto llegaron hasta los confines del orbe. En efecto, la santa pobreza, que llevaban como su única provisión, los convertía en hombres dispuestos a toda obediencia, fuertes para el trabajo y expeditos para los viajes. Y como nada poseían sobre la tierra, nada amaban y nada temían perder en el mundo, se sentían seguros en todas partes, sin que les agobiase ninguna inquietud ni les distrajese preocupación alguna. Vivían como quienes no sufren en su espíritu”*



turbación de ningún género, miraban sin angustias el día de mañana y esperaban tranquilos el albergue de la noche" (LM IV,7).

La ciencia desde la perspectiva franciscana

4.4.

La ciencia como la entiende Francisco, se refiere más que todo a la realidad divina. Ella abarca el afán del corazón, el compromiso de la voluntad, el esfuerzo diario por progresar y no una propiedad abstracta e intelectual que se quiere preservar y multiplicar.



En su lógica se creó una ciencia después de su muerte, cuya meta era la sabiduría (= sapientia). Bajo ese término se entendía, saborear la reflexión (sapere = saborear) acerca de la creación y las huellas de Dios en ella. "Saber mucho y no saborear nada - ¿qué es esto?", preguntaba por ejemplo **San Buenaventura**. Se decía de él, el "fundador de la primera escuela franciscana", que intentó captar en términos científicos lo que Francisco vivió.



Duns Scoto, el "fundador de la segunda escuela franciscana", intentó ver a las criaturas que Francisco enumeraba en su cántico de las criaturas como alabanza a Dios, como una "red del amor" en cuyo centro se encuentra Jesús de Nazaret. En el siglo 15, los franciscanos se ocuparon aun más claramente del mundo de las cosas creadas. Ellos buscaban encontrarle el sentido a lo concreto e individual, y se convirtieron de esa manera en guías filosóficos de las ciencias naturales posteriores (cf. G. de. Ockham).

No por casualidad es el franciscano hermano Guillermo de Baskerville, quien interpreta el papel principal de la famosa novela de U. Eco, "El nombre de la rosa". El desarrolla, bajo las experiencias del pensamiento franciscano, un olfato para las experiencias y las huellas.



***El franciscano inglés
Roger Bacon (1214 - 1294)
fue el precursor
del estudio de las ciencias naturales.***

La ciencia franciscana por esto puede firmar tranquilamente los dos principios del Concilio Vaticano II. El primero dice: *"Una cosa hay cierta para los creyentes: que la actividad humana, individual y colectiva, es decir, el conjunto ingente de los esfuerzos realizados por el hombre a lo largo de los siglos para mejorar su condición de vida, considerado en sí mismo, responde a la voluntad de Dios"* (GS 34). La segunda frase dice: *"Por eso los cristianos, lejos de pensar que las conquistas que el hombre logra realizar con su talento y su capacidad se oponen al poder de Dios y que la criatura racional pretende rivalizar con el Creador, están por el contrario persuadidos de que las victorias del género humano son un signo de la grandeza de Dios y consecuencia de su inefable designio"* (GS 34).

Esto también debe valer para descubrimientos tan llenos de consecuencias como el de las sustancia hereditaria (DNA o ADN)⁶. Su aplicación en la tecnología genética se entiende como *"la suma de todos los métodos que se ocupan del aislamiento, caracterización, multiplicación y recombinación de genes también por encima de los límites de la especie. Sobre todo se entiende como tecnología genética, el aislamiento de un gen de un organismo y su reproducción en otro"*.

6. DNA: desoxiribonucleic - acid; ADN: ácido desoxirribonucleico (denominación castellana) = molécula que consta de dos cadenas nucleótidas, que están unidas por medio de dos puentes de hidrógeno. El DNA consta de dos cintas. Nucleótido: pieza única de los ácidos nucleicos que consta de: 1 molécula de azúcar, 1 molécula de ácido fosfórico, 1 base. La base se compone de adenina, citosina, guanina, timina o uracilo. La secuencia de base es el orden de las bases a lo largo de un segmento cualquiera del DNA, corresponde a la información genética. El gen es un segmento del DNA. El genoma es la totalidad del material genético de un organismo (Instituto Max - Planck).



Esto se hace posible, porque su "configuración de construcción" está determinada para todos los organismos por la secuencia de bases en el núcleo del DNA. No sólo la estructura química de la sustancia hereditaria es igual en todos los organismos, sino también el código genético⁷.

No sólo se utiliza el mismo alfabeto - que es apropiado para muchos lenguajes - sino que se escribe y se entiende el mismo lenguaje. Este hecho, que se describe con el término "universalidad del código genético", es al mismo tiempo la "demostración más convincente del origen común de todos los organismos" (cf. K. F. Fischbach).



Los tecnólogos genéticos son los verdaderos creativos de nuestra época, porque sobrepasan todo lo que podría crear un artista. Una visión de los ingleses Dinos & Jake Chapman. título: Zygotic acceleration biogenetic, desublimated libidinal model.

La investigación ha hecho otro descubrimiento. Cada célula de un ser viviente contiene todas las informaciones genéticas en sí misma. Con esto se hizo posible la "clonación", esto es, "reproducir" las veces que se quiera el mismo ser viviente con las mismas propiedades hereditarias partiendo de una sola célula. Los peligros relacionados con este "poder" ya se explicaron antes.

Por primera vez en la historia de la humanidad, a causa de su gran responsabilidad, se reúnen los científicos para estudiar interrogantes sobre la ética que resulta de su trabajo. Ellos se han impuesto límites. Con esto no ha cesado el peligro de un mal uso, pero sí se ha reducido notoriamente (cf. Conferencia Asilomar de 1975, que elaboró normas para la seguridad con organismos cambiados por tecnología genética).

Lo que el hermano Francisco vivió intuitivamente: reconocer como hermanas y hermanos a las criaturas, las flores, el gusano y el lobo, lo ha ratificado la ciencia en otro nivel y a su manera. Seguramente se vería ratificado científicamente en su teología y mística de la creación.

7. *Ingl.: aquí: disposición en clave, pero firme en un sistema*



otra concepción de ciencia y tecnología

5.

Francisco sabía que todas las ciencias, incluso la “ciencia de Dios”, la teología, están expuestas al peligro de ser mal utilizadas. Por esto él mismo fue por otro camino. Hizo el intento de poner el amor como punto de partida del conocimiento y de la ciencia. Dicho de otro modo: la ciencia debe servirle al hombre. Lo mismo vale para el actuar: no se logra un uso verdadero y correcto de las cosas, ejerciendo poder sobre ellas, sino respetando su propia dignidad como criaturas de Dios.

Ambas declaraciones son significativas, aún hoy día si queremos que haya un futuro para la humanidad. Esta concepción de la creación requiere de una conversión fundamental de cada persona y de cada comunidad; un vuelco total de las instituciones, como también de las condiciones desde las cuales se debe partir en el plano mundial. La ciencia y la tecnología son dos instrumentos indispensables, poderosos y efectivos para esto.

Un proyecto alternativo

5.1.

En general, con frecuencia no se reconoce, que la ciencia tiene que ver mucho más con hipótesis que con seguridad, más con subjetividad que con objetividad, más con concepciones temporales que con leyes definitivas, que está más obligada con una ideología que con una verdad. Muchas veces, también es más bien la causa que la solución de problemas, ya que no tiene acceso a la realidad total al mismo tiempo.

Esta falta es reconocida hoy por las ciencias. Visiblemente, precisamente los científicos naturales han buscado complementación en filosofías o meditaciones, por ej. los físicos nucleares alemanes Albert Einstein, Werner Heisenberg, Carl-Friedrich von Weizsäcker, el astrofísico canadiense H. Reeves, el bioquímico estadounidense E. Chargaff, los físicos británicos B. Benson y F. Dyson.

Así, la idea de nombrar a Francisco como patrono del medio ambiente, proviene de círculos científicos (cf. L. White). La era de los estudiosos universales ha pasado definitivamente. Los científicos modernos saben acerca de la realidad de su propia especialidad y rendimiento.



Por eso, ellos buscan más que nunca el trabajo conjunto con otras disciplinas, y no en último lugar con las ciencias del espíritu, o sea la filosofía, ética, religión y el arte. Para el entrelazamiento, con seguridad la teología tiene un papel importante.

La tecnología no es neutral

5.2.

Tal como la ciencia, también la tecnología refleja la percepción de valores de la sociedad en la que se desarrolló. Donde vale el lema: "El tiempo es oro", se desarrolla la tecnología respectiva con la ayuda de la ciencia, para reducir lo más posible el molesto factor tiempo. También allí donde ese tipo de tecnología se implanta, son cambiadas las costumbres tradicionales y con ellas también sus valores fundamentales.



Esto es válido para todas las áreas de trabajo, para la tecnología de producción, comunicación y de tránsito como también para la preparación e ingestión de alimentos. La cocina que quita tanto tiempo, se convierte en una cuestión de pocos minutos con una serie de tecnologías. La concepción de "Fast Food", "comidas rápidas" - rápida cocción y rápida ingestión - tiene a su servicio toda una cadena de industrias. El primer eslabón es la industria agraria, en la cual los animales y las plantas

son producidos industrialmente. Para reducir el factor tiempo, o sea el lapso de tiempo del crecimiento natural, se utilizan ayudas químicas y hormonales. En tiempos más recientes la intervención directa en la sustancia hereditaria, sirve para el mismo fin. Las fabricas de carnes, los monocultivos, las máquinas para conservar las cosechas y un mercado respectivamente surtido, siguen el mismo pensamiento.

Los problemas que aparecen con la producción en masa son muy conocidos: plagas nuevas transmitidas al hombre, residuos de hormonas y medicamentos en los alimentos de origen animal. Ni hablar del aspecto químico. Finalmente los alimentos humanos le son suministrados a los animales, tierras valiosas para el cultivo son desperdiciadas para la cría extensiva de animales o se destruye irremediamente la creación o los "bosques húmedos" se someten a la explotación a corto plazo. Todo esto no ocurre para combatir el hambre, sino para satisfacer los intereses exclusivos de una minoría mundial.

En los países industriales fueron desarrolladas máquinas agroindustriales, que pueden ser manejadas por una sola persona, donde antes se ocupaban de 10 a 20 personas. Este "desarrollo" fue una especie de autodefensa, ya que las fuerzas de trabajo eran acaparadas por la industria. En cambio, la exportación de tales máquinas les quita a muchas personas en la mayoría de países el sustento necesario para la vida, enriquece a los dueños de grandes propiedades y al mismo tiempo a la industria agraria. En pocas palabras: una tecnología no es igual a otra tecnología. Se debe analizar cuidadosamente a quién le va a servir en últimas: ¿al hombre o al mercado?. La exigencia de "tecnología apropiada" tiene en la mira a la mayoría de los países del sur y tiene como fin la manipulación sencilla, no la necesidad real para la cual debería ser adaptada.

Determinar esa necesidad sería tarea de las personas locales, para que no tengan que cargar con las consecuencias ajenas, sino con las propias. La "ayuda para la autoayuda", otro principio, tiene como condición que la meta sea trabajada y deseada por propia responsabilidad. Esto es así tanto para los habitantes del sur como también para los de las naciones industrializadas. Precisamente su tentación por tecnologías nuevas, superfluas e incluso nocivas, debe ser controlada.

Un compromiso serio y de responsable tiene que considerar los siguientes criterios:

- El medio ambiente natural, cultural y social determina qué tipo de tecnología es necesaria y en caso dado sólo esa debe ser desarrollada.
- Se debe emplear la tecnología que tenga el menor riesgo posible.
- La tecnología que se va a adaptar debe servir para equilibrar el desequilibrio social y no para fomentarlo.
- Las fuentes nativas y la tecnología nativa se debe preferir a los costosos materiales importados y aparatos tecnológicos.

Estos cuatro criterios naturalmente están en contraposición con un pensamiento que ve la utilización de la tecnología y su posterior desarrollo exclusivamente bajo el punto de vista de la competencia y la participación en el mercado, pensamiento que alberga el peligro de ofrecer únicamente soluciones tecnológicas para los problemas que se crean en la civilización tecnológica.





Con los criterios anteriores se evitan soluciones aparentes, ajenas a la realidad, mientras que crece la confianza en sí mismo, la voluntad de proveerse a sí mismo y la independencia. Porque el progreso tecnológico que sólo sirve para atender las necesidades ficticias conduce a la dependencia indigna.

Francisco se preocupa por el destino de los pobres. El lema: "Producir más, producir mejor", con frecuencia anunciado como una cura contra la miseria y la necesidad, sería desenmascarado por Francisco como una invitación a la autoesclavitud. El papa Juan Pablo II ya en 1980 les advirtió a los pueblo de África en Costa Marfil: "Es muy peligroso querer imitar o importar lo que se produce en otra parte, únicamente por la razón de que provienen de países "desarrollados". Sí son desarrollados, ¿pero en qué dirección?"

El éxodo, la liberación de la deshumanización, de la esclavitud y de la explotación sólo se logrará, si Dios está con el pueblo esclavizado como en la antigua alianza y a la cabeza. Es decir, si el pueblo de Dios no añora las "delicias de Egipto" y renuncia a los antiguos ídolos para convertirse en el pueblo de Dios, colocando también el amor a Dios y el amor al prójimo, como en los pilares de la sociedad política.

Fuentes bíblicas eclesíásticas y franciscanas

Biblia:	Gen 1,26.28; 2,15; Lc 6,27-38; Rom 6,21 s.
Documentos de la Iglesia:	CA 4; 33; GS 4; 5; 9; 34; PT 2; SD 96; EV
Escritos de las fuentes:	1 C 39; 77; 80; 2 C 195; 213; 217; 1 R 17,17; 2 R 5; 10,7-9; Adm 7, 1-4; LM IV,7; VIII,6; IX,8; Cant 4; LP 7; 83; Sp 100; 119; 123



Ejercicios **D.**

1.

Francisco escribe

- **en la regla bulada 10,7 s.:**

“Amonesto y exhorto en el Señor Jesucristo a que se guarden los hermanos de toda soberbia, vanagloria, envidia, avaricia (cf. Lc 12,15), preocupación y solicitud de este mundo (cf. Mt 13,22), difamación y murmuración, y no se preocupen de hacer estudios los que no los hayan hecho. Aplíquense, en cambio, a lo que por encima de todo debe anhelar: tener el espíritu del Señor y su santa operación, orar continuamente al Señor con un corazón puro, y tener humildad y paciencia en la persecución y en la enfermedad, y amar a los que nos persiguen y reprenden y acusan”.

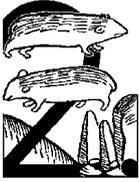
- **en las admoniciones 7,1 ss.:**

“[cap. 7: Al saber siga el bien obrar] Dice el Apóstol: La letra mata, pero el espíritu vivifica (2 Cor 3,6). Son matados por la letra los que únicamente desean saber las solas palabras, para ser tenidos por más sabios entre los otros y poder adquirir grandes riquezas que legar a sus consanguíneos y amigos. También son matados por la letra los religiosos que no quieren seguir el espíritu de las divinas letras, sino prefieren saber sólo las palabras e interpretarlas para otros. Y son vivificados por el espíritu de las divinas letras quienes no apropian al cuerpo toda la letra que saben y desean saber, sino que con la palabra y el ejemplo se la restituyen al altísimo Señor Dios de quien es todo bien”.

Preguntas:

1. Busca las razones que pudieron haber motivado a Francisco a escribir esas frases.
2. ¿Qué tipo de concepción de ciencia de Francisco puedes ver en estos textos?
3. ¿De qué manera formularías hoy estas frases?



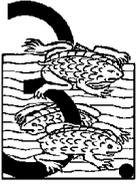


El productor del oxígeno pesado, M. Thürkauf, se ha ocupado por años en el área de la energía atómica (división de isótopos) y gozaba de gran reconocimiento, hasta que se salió del pensamiento sistemático de los científicos naturales modernos. El escribió: "Tecnomanía, la enfermedad mortal del materialismo. Orígenes y consecuencias de la desmesura tecnológica de nuestros tiempos", del cual extrajimos la siguiente cita:

*"La crítica del presente libro está caracterizada por sus duras palabras. Es la crítica de un amor de cuarenta años a las ciencias naturales, de las cuales se abusa hoy por una aplicación desmesurada de sus hallazgos por la industria tecnómana. Las experiencias durante décadas, tanto en el laboratorio de investigación como también en la industria, hacen parte del fundamento de las observaciones expuestas. Mis trabajos en el campo de la producción de energía atómica, división de isótopos y termodinámica de materiales isotópicos, me han llevado a aquella "vivencia de Damasco", que me hizo alejarme de la investigación natural materialista, o mejor que me llevó a tomar un punto de vista crítico, que se expresa en este libro. Para el lector puede ser de interés el hecho de que mi propia transformación indujo un cambio en las opiniones de los interesantes círculos de la industria: El reconocido profesional y experto Thürkau*f se volvió un loco que no entiende nada de la adquisición de energía atómica. Esto debe ser instructivo para el laico que siempre escucha de los gobiernos que se debe diferenciar entre los científicos que saben algo de la energía atómica y aquellos que no entienden nada. Yo no juzgo las ciencias naturales - ellas son mi amante - sino a aquellos sabihondos que abusan de ella, levantando ideologías materialistas y explotando la tierra por el gigantismo tecnológico."

Preguntas:

1. ¿Qué crítica levanta M. Thürkau
2. ¿Conoces declaraciones similares de científicos de tu región?



3.

¿Encuentras la ciencia/tecnología en tu vida privada y profesional?

Preguntas:

1. ¿Dónde ha cambiado algo fundamentalmente?
2. ¿En dónde te tocó adaptarte?
3. ¿Dónde fuiste arrollado por el desarrollo?
4. ¿Qué conclusiones sacas de esto?



4.

Lee los siguientes textos

- **de África:**

Aimé Césaire, el poeta de las negritudes, se acerca en su poesía a la mentalidad francesa:

“Bien por aquellos que nunca inventaron algo, que nunca investigaron algo, y que nunca domaron algo, sino que, abrumados, se entregan abiertamente al ser de las cosas, aquellos que, atrapados por el vaivén de las cosas, no se preocupan por lo exterior y, sin anhelar la dominación, participan en el juego de este mundo; los verdaderos primogénitos del mundo, aquellos que, conscientes de cada soplo viviente, se unen fraternalmente a cualquier respiro de la tierra, en los cuales se reúnen, sin perderse, las corrientes del mundo, en los cuales arde la chispa del fuego sagrado del mundo, miembros del cuerpo de este mundo, irrigados por el palpitar de la tierra”.



• **de Asia:**

Ya en 1910, Martin Buber resumió los **“discursos y parábolas de Tschuang-Tse”**, para hacer entendible la enseñanza taoísta de China al mundo occidental. Extraemos del libro, **“La parábola del jardinero”**:

Una vez Tse-Kung pasó al regresar de Tschu a Tsin por un lugar al norte del río Han. Allí vio a un hombre viejo, que estaba cavando una zanja para unir su huerto con un pozo. El sacaba agua en un balde y lo echaba en la zanja - un gran trabajo con un resultado poco efectivo. “Si tuvieras un mecanismo de marcha”, le dijo Tse-Kung, “podrías regar cien veces en un día tus tierras con muy poco trabajo. ¿No quieres tener uno?”

“¿Qué es eso?” preguntó el jardinero.

“Es una palanca de madera” le contestó Tse-Kung, “que es pesada atrás y liviana adelante. Saca agua del pozo, así como lo haces con tus manos, pero que fluye constantemente. Se llama palanca de tracción.”

El jardinero lo miró molesto, se rió y dijo: “Esto lo he escuchado de mis maestros: Los que tienen aparatos astutos, son astutos en sus negocios y los que son astutos en sus negocios tienen astucia en sus corazones, y los que tienen astucia en sus corazones, no pueden ser limpios y puros y los que no pueden ser limpios y puros, son inquietos de espíritu y los que son inquietos de espíritu, en ellos no puede morar Tao. No es que no conozca de esas cosas; pero me avergonzaría de utilizarlas.”

Tse-Kung quedó apenado, bajó la cabeza y no dijo nada. Después de un rato le preguntó el jardinero: “¿Quién eres?” “Soy un alumno de Khung-Tse” le respondió Tse-Kung.

“Entonces eres” dijo el jardinero, “uno de aquellos, que amplían sus conocimientos para parecer sabios; para presumir, para ponerse por encima de la masa; que cantan solitarios canciones melancólicas para difundir su reputación.

Si pudieran olvidar toda la fuerza espiritual y dejar ese comportamiento - sólo entonces estarían cerca. Pero ustedes no son capaces de regirse ni a ustedes mismos ¿y quieren regir el mundo? Sigue tu camino y no interrumpas más mi trabajo.”

Preguntas:

1. **¿En qué relación se encuentran estos textos con la espiritualidad de Francisco de Asís?**
2. **Busca textos de los escritos de Francisco, que expresen una actitud similar hacia la naturaleza y la creación.**
3. **¿Qué sigue aún vigente en la concepción “ingenua” del mundo? ¿Qué no?**



5.

¿Vivir como el hermano Francisco?

Ellos habían llegado al país como colaboradores de desarrollo de Europa, ambos personas jóvenes. En realidad, el experto agrario y la etnóloga más bien se habían encontrado en medio de África, huyendo de la civilización.

Desde hacía mucho tiempo buscaban la sabiduría de los ancianos. Ya durante sus estudios ellos participaban entusiasmados en cursos de meditación, estuvieron también sentados a los pies de un Gurú hindú y luchaban por los derechos humanos. Por el movimiento ecológico ellos finalmente habían encontrado a Francisco. El pobre de Asís parecía ofrecerles la orientación: redescubrimiento de la vida sencilla, una convivencia armónica con las personas de otras culturas y credos, respeto a la creación y - muy importante para ellos - : saberse uno con el cosmos.

Cuando en las tardes, ya pareja desde tiempo atrás, gozaban del atardecer, ambos tejiendo sacos y medias ante la choza africana, ellos se reafirmaban en la convicción de haber encontrado la vida correcta: No tenían luz eléctrica ni teléfono, ni refrigerador o televisión, pero tenían mucho tiempo para ellos y las personas que ellos debían “desarrollar”, según el contrato de trabajo. Ellos tenían tiempo para una asamblea (de negros), que duraba horas hasta que todos hubieran hablado y más horas hasta que se hubiera tomado una determinación conjunta.



En esas deliberaciones precisamente a los colaboradores del desarrollo, les recaía el papel de reflexión, ya que ambos provenían de países que conocen muy bien los lados oscuros del desarrollo. No por último por la empatía de su mujer como etnóloga, el experto agrario se convirtió en el gran preventor ante demasiado desarrollo. Demasiado, lo que muchos alababan como progreso, lo reconocía como destructivo.

Así pasaron años de vida alternativa, hasta que sobre el pueblo vino la gran desgracia y cambió la vida de todos en el pueblo. A una sequía extraordinariamente dura, le siguieron días de lluvias torrenciales. Y una noche, la loma en la cual se encontraba la población desde siempre, comenzó a ponerse en movimiento. Avisados por ruidos sospechosos, los adultos casi no se atrevían a dormirse. Pero cuando de pronto se desató un estrépito, sacaron a sus hijos del sueño y salieron corriendo despavoridos y gritando hacia la oscuridad, corriendo para salvar sus vidas. Muchas chozas fueron sepultadas completamente por la avalancha de lodo, otras fueron aplastadas como cajas de fósforos. Sin rumbo y con las manos algunos trataron de buscar a los que estaban enterrados. Ni siquiera pudieron parar, cuando ya a la luz del día se reveló la inutilidad de su acción. Como por un milagro nadie había muerto, muchos estaban heridos, algunos de gravedad, la mayoría estaban resfriados y tenían fiebre. También la choza de los colaboradores del desarrollo estaba destruida. Luego de una marcha de dos horas por la lluvia torrenciosa, completamente mojados y con frío, ellos encontraron acogida, como todos los demás, en un pueblo vecino. Cuando al otro día ellos se habían recuperado de la primera impresión, llegaron las preguntas tormentosas: ¿Hemos fracasado? Si hubiéramos tenido teléfono, la milicia de la ciudad más cercana nos hubiera podido ayudar. A las personas asustadas, heridas y enfermas se les hubiera podido evitar al menos esa larga marcha a pie. A los niños tal vez se les hubieran dado ropas secas y una comida caliente. Y ellos se preguntaron si no habían prevenido demasiado contra el progreso tecnológico. Ya entrada la tarde, en realidad llegó ayuda. Un médico y varias enfermeras se ocuparon de los heridos y sobre todo de los niños que ya tenían fiebre muy alta. Los mal heridos fueron llevados al hospital más cercano en un camión militar.

Había cobijas, té caliente y para cada uno, comida caliente de la cocina militar. Cuando la pareja de colaboradores del desarrollo vio esto, supieron que su paraíso soñado estaba completamente destruido, pero las vidas humanas salvadas. Las próximas tardes las ocuparon en reflexionar sobre su posición frente a la ciencia y la tecnología. Cada vez con más frecuencia ellos se preguntaban cómo viviría y pensaría Francisco hoy (Othmar Noggler OFMCap).

Preguntas y tareas:

Lean esta historia

1. Métnense en el papel y pregúntense por qué fracasó el intento realmente bienintencionado.
2. Discutan sobre cómo el hermano Francisco actuaría hoy día.



6.

La arquitectura del consumo

Supermercado - un mundo de paredes de enlatados, muros de bolsas de leche, montañas de frutas y registradoras que suenan. Un mundo que siempre nos lleva a tomar más de lo que necesitamos, a comprar otra cosa que no teníamos en mente, a quedarnos más tiempo de lo planeado.

Cada supermercado comienza por la derecha. El hombre tiene su orientación por la derecha, conduce por la derecha y su mirada siempre va primero por la derecha.

Inmediatamente después de la entrada, resplandecen tomates, deslumbran las manzanas y la lechuga tiene un verde color de campo. Después de las verduras y las frutas sigue el laberinto de pasillos del supermercado. Por el lado derecho, metros y metros de refrigeradores zumban con sus yogures, quesos y leche. En la cabeza del cliente, se desencadena imperceptiblemente su rutina diaria: temprano en la mañana, tiene que ser leche para el desayuno, pero también sería muy agradable kefir y queso fresco. Y como la leche por lo general se encuentra hacia el fondo, el ojo del cliente debe primero pasar por las largas filas de productos lácteos. Como por casualidad brillan por el lado izquierdo, paquetes de café, latas de té y vasos de mermelada.

Los psicólogos ordenan la secuencia de productos por un mapa interno del cliente. Después de la mañana, el medio día - o sea, carne, pescado, condimentos y enlatados de verduras.



Luego sigue la zona de la tarde: vino, cerveza, licores, picadas y chocolate. En todos los grupos de productos rige este principio.

Luego de un promedio de 20 minutos, el cliente llega con el carro totalmente lleno a la zona de registradoras, el factor de estrés más grande en cada supermercado: esperar y los terribles niños. Muchos mercados ponen sus esperanzas aquí en los clientes pequeños y colocan repisas con chicles, chocolates y algunas veces con juguetes. Las madres agotadas - y aun más los padres que en la cola de espera se rinden fácilmente - y rápido un par de tranquilizantes dulces aterrizan en el carro de compras.

A la salida, cuando el cliente de nuevo ha empacado mucho más de lo planeado, de repente presiente lo que la investigación mercantil sabe hace tiempo: el 20 al 35 por ciento del contenido de un refrigerador va, según datos de una investigación científica, a la basura sin haberse tocado (Ch. Haag).

Preguntas:

1. ¿Qué tienen que ver la ciencia y la tecnología con esta descripción?
2. ¿Qué experiencias tienes sobre esto?
3. ¿Qué enseñanzas sacas de esto?



7.

Según Matthew Fox (ver 1.2.) la ciencia ya ha comenzado a realizar un cambio de ubicación mental (cambio de paradigma). La ciencia descubre hoy de nuevo lo misterioso de nuestro universo y desarrolla un nuevo relato de la creación.

Para respaldar este cambio de ubicación, Fox retoma los siguientes puntos del biólogo Rupert Sheldrake:

“1. En los pasados tres siglos la metáfora principal⁸ ha sido la máquina del mundo ... Se nos ha enseñado, que tanto la tierra como también nuestros cuerpos son **máquinas**. La nueva metáfora del mundo es, en contraste con lo anterior, **el organismo**. De su origen como una pequeña bola de fuego, el universo creció y continúa creciendo. Por esto la metáfora adecuada para el mundo es el organismo, un embrión o una semilla que se convierte en árbol.

2. El universo y los cuerpos que hay en él dizque son **sin vida y sin sentido**. Las cosas no tienen alma. El nuevo modelo en cambio, parte del hecho de que el universo y sus cuerpos actúan en ‘campos’ o desde puntos de atracción que tal como el mismo deseo en la clasificación de las cosas son completamente **vitales**. Así como los imanes se atraen por sus campos de fuerza así también la atracción de aquello que los antiguos pensadores denominaban ‘últimas metas’ es esencial para el trabajo continuo del universo ... Entendido como campo de atracción entre seres con alma, el término ‘alma’ de inmediato toma un nuevo significado.

3. Los átomos, que componen toda materia, son en esencia **inertes**. En contraste con esto, el nuevo paradigma enseña que los átomos son **estructuras de actividad** en los campos de fuerza. El físico Fritjof Capra describe los átomos como sitios de baile, y el físico Brian Swimme denomina los átomos como ‘sistemas autoorganizados’ y como ‘tormentas de actividad ordenada’.

4. La tierra está **muerta**. En contraste con este, el nuevo paradigma enseña que la tierra es ‘Gaia’, un **organismo viviente**. Los no-occidentales desde siempre lo han comprendido, como también algunas personas occidentales, por ej. Hildegard von Bingen o los Celtas - y podemos agregar: también Francisco de Asís.

5. Todas las fuerzas del universo, incluyendo los sistemas terrenales son **determinados o predeterminados**. En contraste con esto, el nuevo paradigma respeta el **Caos**. En todas partes de la naturaleza se encuentra libertad y espontaneidad, así por ejemplo en los sistemas de climas o en los sistemas solares.

8. Los extranjerismos cambio de paradigma (griego: ejemplo) y metáfora (griego: palabra con significado transportado, por ej. la "cabeza" de la familia, la industria de carros como "caballo de tiro" de la economía) describen figuras que con frecuencia influyen inconscientemente nuestros pensamientos. El cambio de paradigma y de metáfora quiere decir: nuestro concepto básico ha cambiado.



6. La sabiduría es sin cuerpo y en el mejor de los casos **objetiva**. La manera ideal de experimentar la verdad consiste en verla desde afuera. En contraste con esto, el nuevo paradigma resalta la participación del observador y lo observado. La clave para la sabiduría es la relación y la creatividad es la llave para todo el cosmos.

7. Toda la naturaleza es manejada por **leyes eternas** según el modelo de las leyes matemáticas. Dios el matemático e ingeniero más grande del universo, puso esas leyes en su movimiento eterno. En contraste con esto, el nuevo paradigma enseña que las **leyes se desarrollan** ellas **mismas** con el desarrollo del universo. Según las palabras de Sheldrake las leyes se definen mejor como 'costumbres' del universo". Fox continúa: "El tipo de concepto del mundo que tengamos se refleja en nuestras relaciones con el mundo en el cual vivimos... En otras palabras: El mundo en el que creemos vivir (cosmología) es el mundo en que vivimos".

Tarea y pregunta:

Lee repetidamente estos puntos sobre la ciencia natural

1. Pregúntate qué cambios de paradigma le preceden a los más recientes?
2. ¿Qué cambios de paradigma se han realizado en la Iglesia?
3. ¿Qué cambios de paradigma conoces:
 - en la concepción de lo que es la Iglesia?,
 - qué papel tiene la Iglesia en la salvación de todos los hombres?,
 - qué tarea corresponde al primer anuncio (misión) ?
4. ¿Qué cambios de paradigma conoces:
 - en la concepción de lo que es la vida religiosa?,
 - lo que significa la vida franciscana?
5. ¿Qué cambio de paradigma has vivido en tu vida como miembro de la Orden o en la Orden Seglar?
6. ¿Qué cambio de paradigma has realizado tú mismo?
 - ¿Qué te dice la frase de M. Fox como franciscano: "La concepción del mundo que tengamos, se refleja en nuestras relaciones con el mundo ... El mundo en el que creemos vivir es el mundo en el que vivimos"?.
 - ¿Qué podría significar esta frase para una visión franciscana?
 - ¿Qué significa a la luz de la exigencia de la opción por los pobres?



Aplicaciones E.

1.

Ejemplos de cómo los productos de la ciencia y la tecnología moderna han tenido consecuencias nefastas:

- **de África:**

En 1960 se comenzó con la **construcción de la represa de Assuán, la construcción más grande de África en Egipto**. La Unión Soviética se hizo cargo de la finalización y ejecución. La represa debía tener 111 metros de alto, 3,8 kilómetros de largo y en la base tener un poco más de 1 kilómetro de ancho. Debía traerle a Egipto un futuro paradisíaco:

- No más sequías e inundaciones,
- dos a tres cosechas al año,
- ampliación del área de cultivo por 750 000 hectáreas,
- corriente eléctrica para todo el país: duplicar de un momento a otro la generación de electricidad,
- nuevas industrias en el alto Egipto,
- estaban planeadas más fuentes de trabajo.

pero 25 años después de comenzar la construcción y 14 años después de la terminación se vio que la represa había dañado el equilibrio ecológico catastróficamente:

- Como la represa atrapa el lodo del Nilo como un filtro gigante y el fango rico en cal ya no abona los campos, Egipto se ha convertido necesariamente en uno de los importadores más grandes de abono artificial del mundo.
- Como el Nilo ya no deposita su lodo en el Mediterráneo, les hace falta el alimento a incontables bancos de peces. Los pescadores pierden el sustento de su vida.



- Cada año se pierden diez mil hectáreas de tierra fértil, porque los campesinos como es costumbre desde hace miles de años, utilizan el lodo del Nilo para la construcción de sus casas. Ese fango ya no se renueva más. Se deposita detrás de la represa en el fondo de los 5000 kilómetros cuadrados del lago Nasser. Si no se hace nada en contra del robo de tierras, en diez años ya no existirá ningún área de cultivo! Solo el 4 por ciento de la superficie de Egipto es fértil.
- El agua libre de lodo, corre más rápido es más dura y mina los puentes y presas.
- El Nilo, que corre más rápido, erosiona las riberas y la costa del Mediterráneo. El delta del Nilo es desgastado y arrastrado.

El uso incrementado de abono artificial va salando los suelos.

- Plantas acuáticas inútiles taponan el río.
- El nivel del agua sube a lo largo del Nilo y amenaza viviendas y templos egipcios antiguos.
- Los planes osados de nuevos asentamientos industriales en Assuán, han demostrado ser engañosos. Todavía la corriente tiene que ser transportada 1000 kilómetros hacia los centros industriales en el delta. Aproximadamente 20% de la energía se pierde.
- Algunos temblores ya han producido finas grietas en los muros de la represa. Nadie sabe lo que puede ocurrir si se presentan temblores más fuertes.

El geólogo egipcio Fouad Ibrahima dijo el 31 de agosto de 1984 en una conferencia internacional en Otsu, Japón, que la represa de Assuán es un problema ambiental tan grande, que sería más rentable invertir una parte del dinero que está destinado al arreglo de los daños para derrumbar la represa.

● **de Asia:**

El 2 de diciembre de 1983, se produjo en Bhopal, India, en la firma Union Carbide (India), una filial de la Union Carbide norteamericana (USA) que elabora productos para la protección de las plantas para la agricultura, **un derrame de gas venenoso Metilsocyanato (MIC)**.

Según cálculos oficiales 2500 personas que vivían en la región fueron envenenadas y murieron en pocas horas, otras 140 000 después de meses de la tragedia, mostraban signos de intoxicación severa:

- Hubo casos de cegueras parciales o totales.
- Muchos miles de personas sufren desde entonces de enfermedades pulmonares que al parecer son incurables.
- Muchos enfermos sufren de gastritis, ataques febriles y trastornos psicológicos.
- Las más afectadas son las madres en gestación: son reportados una y otra vez abortos, niños discapacitados, anomalías genéticas.
- La firma intentó minimizar su responsabilidad en la tragedia. El Sodiotiosulfato, el único antídoto conocido contra envenenamiento con MIC, no sólo no estaba a disposición en el momento, sino que sólo fue traído de USA después de 2 meses y tampoco en las cantidades requeridas. Sólo 3 meses después de los acontecimientos, la Unión Carbide (USA) explicó que realizaría una investigación exhaustiva de las consecuencias toxicológicas de un envenenamiento con MIC en animales. Como no se dieron explicaciones médicas suficientes sobre las causas y consecuencias del envenenamiento, la población vivía con miedo y pánico. Luego, Bhopal fue inundado por un ejército de abogados norteamericanos que prometían a los damnificados sumas enormes de indemnización en caso de que ellos fueran encargados para tomar su caso. Las personas sin ningún conocimiento se dejaban convencer y les daban a estos abogados poderes por escrito, con frecuencia sin conocer el nombre y la dirección del mismo, o sin saber el monto de la ganancia del abogado de la supuesta indemnización. Ellos se vieron luego atropellados y explotados.

● *de Europa:*

El 26 de abril de 1986 se produjo en el bloque IV del **Reactor nuclear de Chernobyl en Ucrania**, la catástrofe hasta ahora más grande de la industria atómica. Un experimento salió fuera de control, una explosión destruyó la edificación del reactor, los controles térmicos comenzaron a derretirse y se escapó la radioactividad. La cantidad del material radioactivo que fue lanzado a la atmósfera sólo se puede calcular. Se parte de aproximadamente 7 toneladas.



Con esto apareció el GAU, "größter anzunehmender Unfall" ("accidente más grande presumible"), por primera vez en el área de la utilización comercial de la energía atómica.

Mientras que la división de protección de radiación en la planta nuclear sueca Forsmark, puso en revuelo dos días después los estados del centro y norte de Europa, se trató de minimizar la dimensión de la catástrofe en Ucrania y las repúblicas soviéticas circundantes para evitar cualquier excitación pública. Sólo con vacilación se tomaron medidas de despeje y muchas de las personas en las regiones cercanas del reactor, se expusieron a la radiación mortal a causa de la insuficiente información. Esto incluye a aquellos trabajadores, los llamados liquidadores, soldados, técnicos, bomberos y otros que se emplearon en los trabajos de arreglo en Tschernobyl y que instalaron alrededor del reactor una cubierta de cemento y acero de varios metros, el llamado sarcófago. Su número asciende según datos de la ONU a 800.000. Un número incontable de ellos están enfermos, inválidos y aproximadamente 10.000 ya han muerto. Sus niños enfermaron mucho más de enfermedades de inmunodeficiencia que otros niños.

Dos terceras partes de todos los nucleótidos de radio se depositaron en el territorio bielorruso. Una de cada cinco personas de los aproximadamente 10 millones de habitantes está afectada, incluidos también 500.000 niños. Más de una tercera parte del territorio de la Rusia blanca fue perjudicada radioactivamente (como comparación: 4,8 por ciento del territorio ucraniano y 0,5 por ciento del territorio ruso también fue contaminado). El tiempo activo promedio de la mayoría de los nucleótidos radioactivos, Caesio-137 y Estroncio-90, es aproximadamente de 30 años. En 1994, ocho años después de la catástrofe, la contaminación ha disminuido en un 18 por ciento, pero la solubilidad de los radionucleótidos se eleva y por eso son absorbidos por las plantas, incluyendo setas y bayas y las envenena.

Después de la desgracia hubo por lo menos tres incendios en este complejo nuclear gigante. Sin embargo, los tres bloques de reactores restantes fueron puestos a funcionar otra vez. Por presión internacional el parlamento ucraniano en 1991, decidió cerrar la planta nuclear hasta finales de 1993, pero el 21 de octubre de 1993, los delegados votaron 221 contra 38 votos por la reiniciación de labores. Su justificación fue: sólo con la energía nuclear de Chernobyl pueden ser superadas las permanentes dificultades de energía en Ucrania.

Nuevas noticias de alarma han puesto en alerta al mundo. El sarcófago se está dañando y tiene grietas por las cuales escapan cantidades pequeñas de radioactividad.

Si el muro de cemento llegara a desplomarse y caerse hacia el interior del reactor, se podría producir, según expertos, una nube radioactiva más grande que la de 1986.

Diez años después del super-GAU, el accidente del reactor ya ha alcanzado el rango de un suceso mundial histórico. Desde que la tragedia de Chernobyl tomó sin control su curso y reveló toda su dimensión, el nombre del sitio de la tragedia se ha convertido en sinónimo de catástrofes tecnológicas causadas por el hombre (E. Schuchardt/L. Kopelew) 17 ss.

• **de Latinoamérica:**

La **destrucción del bosque lluvioso tropical en Brasil**, ha tomado dimensiones dramáticas. El gobierno brasileño ha dado por primera vez cifras desde comienzos de los años noventa. Según éstas, en 1995 fue destruida una área de unos 29.059 kilómetros cuadrados de selva, casi el doble que en 1994. Desde entonces ha disminuido la tala, pero las quemaduras de las tierras de primer cultivo continuaban. De 1978 hasta 1996 se sacrificaron en total más de 500.000 kilómetros cuadrados, una octava parte del bosque del Amazonas, para la creación de "áreas útiles". Por minuto se talan aproximadamente 20 hectáreas de selva; esto corresponde a un área de 30 campos de fútbol o anualmente un área tan grande como la República Federal de Alemania. Aunque hace tiempo se conoce el significado ecológico del bosque tropical, se sigue talando sin considerar las consecuencias:

- Los bosques tropicales protegen el suelo y permiten un aprovisionamiento equilibrado de agua. Las áreas de pastaje que se crean después de la tala del bosque sólo son útiles por algunos años, luego quedan inservibles por causa de las propiedades del suelo. Se produce erosión.
- Los bosques lluviosos tienen una influencia estable, tanto sobre el clima local como también sobre el global. El suelo de los bosques contribuye en aproximadamente 20 % a la liberación del bióxido de carbono sobrante, que junto con otros gases producen el efecto invernadero. Sin embargo, los países industriales del norte producen con su consumo de energía indiscriminado mucho más bióxido de carbono y otros gases de invernadero.



- Los bosques tropicales albergan tal vez más de la mitad de todas las especies de animales y plantas. Una cantidad variada de recursos para condimentos, alimentos y medicamentos y muchas otras materias primas provienen del bosque tropical. Según cálculos actuales, diariamente se extinguen aproximadamente 50 especies de plantas y de animales.
- En los bosques tropicales también viven personas que tienen allá su hogar desde generaciones incontables. Ellos son amenazados, acorralados y desplazados. Ellos deben adaptarse a las leyes de los países industriales, renunciar a “su” vida en armonía con la naturaleza y dejarse convencer de las “ventajas” que tiene el progreso tecnológico.

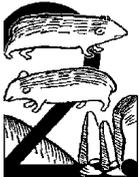
Como importantes causantes del proceso de destrucción inmediato de los bosques tropicales están:

- la industria de las comidas rápidas, que utiliza las áreas obtenidas por la tala o quema para el pastaje de sus ganados;
- La industria de alimentos, que invierte en los bosques tropicales para así producir alimentos tan baratos como la soya;
- otros proyectos agrícolas como la exportación de cacao, piña, caucho banano;
- proyectos de represas (para lo cual grandes áreas son taladas o inundadas) incluyendo centrales eléctricas para, de esa manera, proporcionarle la energía necesaria para todos los países industriales;
- la industria maderera que practica la tala comercial para surtir el mercado interno con madera para construcción y leña, y para la exportación de maderas tropicales finas;
- las compañías constructoras que realizan los programas de urbanización en la región amazónica;
- las compañías mineras para la adquisición y procesamiento de riquezas del subsuelo;
- la construcción de carreteras para la ejecución de los proyectos arriba mencionados.



Preguntas:

1. ¿De qué manera influyen estas historias sobre ti y sobre el grupo con que trabajas?
2. ¿Qué consecuencias muy concretas trae esto para ti y la vida de tu región?
¿Por cuáles tecnologías alternativas puedes comprometerte?



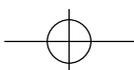
2.

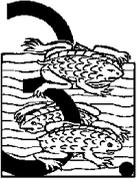
Kurt Marti, en su libro “Creencia en la creación. La ecología de Dios” plantea interrogantes que van dirigidos a todo el mundo:

“¿Es el capitalismo quizás un nuevo pecado que le arrebató a la naturaleza su paraíso? Pero también con Marx, la reconciliación del hombre con la naturaleza se basa en la sumisión completa y la manipulación de la naturaleza por el hombre. Ya sea capitalismo, ya sea marxismo, a la naturaleza le da lo mismo, con ambos sistemas ella lleva las de perder. Y el pesimista E. M. Cioran describe al hombre mismo como una catástrofe: ‘Permitiendo la naturaleza al hombre, ella cometió más de un error de cálculo: un atentado a ella misma.’ Es el arma del atentado con la cual la naturaleza amenaza ser asesinada por el hombre tal vez la ciencia natural, que precisamente fue desarrollada por el hombre y la hizo útil tecnológica e industrialmente? Otro pesimista, Friedrich Nietzsche afirmó abiertamente: ‘El fin de la ciencia es la destrucción del mundo.’”

Preguntas:

1. ¿Qué opinas sobre las declaraciones acerca del capitalismo, marxismo, naturaleza del hombre y fines de la ciencia?
2. ¿Qué es correcto, qué es falso según el punto de vista franciscano?





3.

¿Quién entiende más sobre las mariposas - un niño que descubre en un campo a una mariposa, le sigue su vuelo y la lleva a su casa en sus sueños - o un científico que conoce una cantidad inmensa de especies, que caza las mariposas, las ensarta, las cataloga y sabe nombrarlas?

¿Quién entiende más de Jesús de Nazaret - la hermana, que entiende griego y hebreo y domina la historia del NT - o el hermano que se retira a la soledad, cierra los ojos y escucha decir a Jesús las bienaventuranzas?

Tarea:

Intenta encontrar una respuesta para entrar en conversación.

Bibliografía

F.**Boff, L.,**

- Ecología, Mundialização Espiritualidade. Editora Atica. São Paulo. 1993
- Nova Era: A Civilização Planetária. Editora Atica. 2ª. Edición. São Paulo. 1994.
- Principio – Tierra. El retorno a la tierra como patria común. Indo-American Press Service. Bogotá. Colombia. 1996.
- Saber cuidar. Ética do humano – compaixão pela terra. Editoria Vozes. Petrópolis. 1999.
- Ecología: Grito de la tierra, Grito de los pobres. Editorial Trotta. Madrid. 1996.





Para reflexionar

El humor de quino



1. Al principio del fin creó el Hombre maquinarias e industrias. Y el planeta era limpio y fértil. Pero la Ambición Humana se cernía sobre la faz de la tierra.



2. Dijo el Hombre: Haya revolución industrial, y multiplíquense las fábricas, y elévese el humo de sus chimeneas hasta ennegrecer los cielos de cenizas de carbón y gases de petróleo.



5. Y también de toda hierba y todos los árboles que produzcan simiente sobre la faz de la tierra. Y regodeése el Hombre con su obra, pues riende había que fues más inteligente que él.



3. Y los cielos ennegrecieron. Y el Hombre llamó Progreso a los cielos ennegrecidos. Y vió el Hombre que el Progreso era bueno. Y hubo luz y hubo tinieblas. Día primero.



4. Y dijo el Hombre: Puesto que el Progreso es bueno, enseñoreémonos de todo cuanto nos ha sido dado; de todos los animales de la tierra, y todas las aves del cielo, y todos los peces del mar, y de todas las aguas.



5. Y también de toda hierba y todos los árboles que produzcan simiente sobre la faz de la tierra. Y regodeóse el Hombre con su obra, pues nadie había que fuese más inteligente que él.



6. Pensó entonces el Hombre: No es bueno que el petróleo esté solo; hágase la energía nuclear. Y la energía nuclear se hizo. Y sus excrementos, y las del petróleo, esparcieron por todas las aguas y cielos de la tierra.



7. Y he aquí que comenzó a extinguirse todo lo que al Hombre le fue dado: Los animales de la tierra, las aves del cielo, los peces del mar, y toda hierba y todo árbol que produjese simiente sobre la faz de la tierra.



8. Y vio el Hombre todas las cosas que había hecho; y eran en gran manera irreparables. Día segundo.
9. Quedaron, pues, acabados los cielos y la tierra, y todo lo que sobre ella vivió.



10. Y completó el Hombre al tercer día su obra. Y, orgulloso de ella, el día tercero reposó, feliz, bajo la tierra.



Ilustraciones

Portada:

San Francisco (recorte) Königsfelden, alrededor de 1330

Contraportada:

Miniatura, Biblioteca Nacional de París, siglo 14

P. 4: San Francisco. Königsfelden, alrededor de 1330

P. 6: De: Cuadernos de Frankfurt, 3/97.

P. 7: Tallado de madera, siglo 16.

P. 8: De: Der Spiegel, 1/98, foto: M. Zucht.

P. 9: De: Der Spiegel, 48/97.

P. 11: Ataque aéreo en la segunda guerra mundial. De: Der Spiegel, 3/98, foto: J. Piekalkiewicz.

P. 14: Mercado en Abidjan, costa Marfil. De: Der Spiegel, 1/98, foto: W. Stevens, Gamma/Studio X.

P. 14: De: América, foto: J. Heinemann.

P. 15: De: La Señal, 10/93, Tira cómica de Fernand Rausser.

P. 16: Explosión atómica sobre Hiroshima en el año 1945.

P. 17: De: Contrastes, 1/93

P. 19: De: La Señal, 10/93, Tira cómica de Fernand Rausser.

P. 21: Portada del Diálogo de Galilei sobre los sistemas del mundo

P. 22: Dibujos de C. Cedeño. De: Misión franciscana, 3/94

P. 23: Ratón genético

P. 24: Cántico de las criaturas de Francisco. Dibujos de Demóstenes Dumont Vargas Filho, Brasil

P. 26: De: ADVENIAT - Continentes de la esperanza: Guyanas, 1993

P. 27: De: Süddeutsche Zeitung Magazin, 45/97

P. 28: San Buenaventura. Dibujos

P. 28: Juan Duns Scoto Pintura de Peter Hecker, Köln 1933

P. 29: Roger Bacon (1214 - 1294), grabado, siglo 16

P. 30: De: Süddeutsche Zeitung Magazin, 45/97

P. 32: El "Super"-mercado. De: Focus, 2/98.

P. 34: De: Manual norte-sur (Liga para el fomento de iniciativas políticas de desarrollo y trabajo conjunto de desarrollo en Niedersachsen e. V.)

Pié de Imprenta

Editor y Copyright:

Equipo Directivo Internacional del CCFMC
 Presidente: Antón Rotzetter, OFMCap
 Segunda Edición, 2002
 c/o Secretariado del CCFMC, Bonn

Redacción original en lengua alemana:

Maria Crucis Doka OSF, Patricia Hoffmann,
 Margarethe Mehren OSF,
 Andreas Müller OFM,
 Othmar Noggler OFMCap, Antón Rotzetter OFMCap.

Diagramación:

Jakina Ulrike Wesselmann

Traducción al Español:

Adriana Rocha

Revisión de la traducción y adaptación:

Fr. Jose Guillermo Ramírez, ofm;
 Fr. Juan Jairo Rendón, ofm;
 Fr. Luis E. Patiño, ofm; Sandra Liliana Sarria

Coordinador Latinoamericano:

Fr. Luis E. Patiño, ofm

Animadores Regionales Latinoamericanos:

Argentina

Centro Franciscano de Argentina
 Mabel Moyano
 CC 21. Fournier 3169. Suc 37B.
 C 1437DDE Buenos Aires
 Fax (54) 11 4918 8651
 E-mail: cefranci@infovia.com.ar

Bolivia:

Centro Franciscano de Bolivia
 Fr. Tomas Kornacki, ofm
 Avenida Heroínas No. 434 Casilla 4880
 Fax (591) 42 250479 - Cochabamba
 E-mail: centrof@comteco.entelnet.bo

Brasil:

Família Franciscana do Brasil
 Hna. Maria Vilani Rocha de Oliveira
 Cx. Postal 90174
 25620-970 Petropolis/RJ - Brasil
 PABX (0XX24) 2242-5247 y 2242-1300
 Fax (0XX24) 2242-7644
 E-mail: ffb@compuland.com.br

Centroamérica:

Centro Franciscano de Guatemala
 Fr. Pedro O'Neill, ofm
 Calle 8-45, Zona 12
 Ciudad de Guatemala
 Fax (502) 4770714
 E-mail: cenfran@micro.com.gt

Colombia:

Fr. Luis E. Patiño, ofm y
 Sandra Liliana Sarria
 Cra. 38 C # D37A-75 Santa Isabel
 A.A. 39856 CALI
 Telefax (57) 2 557 48 09
 E-mail: carismaf@telesat.com.co

Cuba:

Lionel Pérez Frías, ofs
 San Lázaro 805
 Calle N. González y Oquendo
 Centro Habana - Ciudad Habana
 Fax (53) 7 33 81 78 / 70 41 79
 E-mail: dei@cocc.co.cu

Ecuador:

Centro Franciscano de Ecuador
 Fr. Carlos Azcona, ofmCap y
 Maria Elena Fernández, ofs
 Edificio "Salvador Jácome"
 C/. Ante 343 y Vargas - 2do Piso - Ofic.No. 2 -
 Fax: (593) 2 584 210 - Quito
 E-mail: cenfrac@uio.satnet.net

Haití:

Fr. Fabián Mejía, ofm
 Misión Pestell - Villa Manrese
 C.P. 1408
 Puerto Príncipe
 Teléfono (509) 245 45 23
 Fax (509) 284 61 91 / 92
 E-mail: manrese@haitiworld.com

México:

Maria Gabriela Alarcón, ofs
 Fr. Efrén Balleño, ofm
 Calle Caballocalco 11
 Coyoacán, 04000 México, D.F.
 Teléfono: (5) 554 18 31
 E-mail: curiasev@net.mx

Paraguay:

Hna. Inés Leonor Cau Derieu
 Pequeña Familia Franciscana
 Amistad 756-B° Capellania
 San Lorenzo
 Teléfono (595) 21 512824
 Fax (595) 21 440021
 E-mail: inescau@hotmail.com

Perú:

Centro Franciscano del Perú
 Fr. Benjamín Tapia, ofm
 Francisco Zevallos, ofs
 Calle Manco Cápac 202-B Rimac
 Fax (51) 1 483 15 78
 Lima
 E-mail: cenfra@terra.com.pe
 Francisco Zevallos, ofs
 E-mail: fjzn@terra.com.pe

Puerto Rico:

Norman G. Aponte, ofs
 RR - 008 Box 2027
 Bayamón, P.R. 00956-9614
 Teléfono (787) 730 30 34
 Fax (787) 799 04 27
 E-mail: famfranpr@yahoo.com

República Dominicana:

Fr. Demetrio De la Cruz, ofmCap
 San Lorenzo Brindis
 Carretera Mella, Km. 8 ½, No. 371
 Aptdo 18-12
 Teléfono (1809) 594 1396
 Fax (1809) 598 5976
 Santo Domingo
 E-mail: sanlorenzo@codetel.net.co

Uruguay:

CIPFE
 Fr. Jerónimo Bórmida, ofm
 Ariel 5150 - 12900
 Montevideo
 Teléfono (598) 2 3099302
 E-mail: jeronimo@andinat.com.uy

CCFMC - Oficina Latinoamericana
Apartado Aéreo 39856
Cali - Colombia

Telefax: (57-2) 557 48 09

E-mail: carismaf@telesat.com.co

Internet: [http://www.telesat.com.co/
carismafranciscano](http://www.telesat.com.co/carismafranciscano)