

Energía: realidad futura

Por **Rolando Bocanera**



El siglo XXI se manifiesta turbulentamente, haciendo caso omiso a las necesidades del género humano. La historia reciente nos muestra realidades buenas y malas.

En los últimos doscientos años el mundo occidental se vio encandilado por los adelantos de la ciencia y la tecnología, protagonistas de una explosión de conocimiento que arroja una estadística abrumadora: cada diez años se duplican los descubrimientos en las áreas de la industria, la medicina y la física.

Mientras el tiempo transcurre y nos internamos en el

nuevo siglo, las contradicciones se agudizan y surgen, ante los progresos materiales, interrogantes que nos presentan incontables paradojas.

Es de suponer que los adelantos tecnológicos y científicos provean mayor bienestar y confort, mejor calidad de vida, pero a la luz de los acontecimientos se puede observar que todo este “progreso” ocasionó actitudes discriminatorias, anticológicas, profundizando más y más la brecha existente entre los países que tienen acceso a esos adelantos, en el área económica, social e intelectual.

En la actualidad se verifican distancias abismales entre el nivel de vida de las distintas realidades del desarrollo, ampliándose con progresión geométrica el bienestar para unos y la desigualdad para otros.

Entonces nos preguntamos ¿cuánto es suficiente? ¿Qué volumen de producción, energía y consumo es necesario? ¿Cuánto requiere la humanidad para desarrollarse? ¿El desarrollo alcanzado beneficia a la humanidad, o sirve para acrecentar las desigualdades en favor de algunos pocos con el propósito de aprovecharse de “muchos”?

Si de este modo están planteadas las cosas, aquí es donde enfrentamos la pregunta: ¿tienen razón aquellos que postulan la premisa de que “todo tiempo pasado fue mejor”? ¿El desarrollo se ha convertido en un factor negativo para la civilización?

La tecnología en el pasado fue “liberadora”. Como en el caso de la invención del automóvil, facilitó el traslado de millones de personas optimizando tiempos, acortando distancias... Pero hoy es un factor de agresión contra el medioambiente, decisivo en el calentamiento global, una amenaza contra la salud por sus ruidos agobiantes y emanaciones de gases producidos por la combustión.

Las posibilidades de utilización del plástico, descubrimiento en sus orígenes revolucionario, fueron explotadas en infinitos campos. Se convirtió en un recurso impresionante que hoy forma parte de nuestra vida cotidiana, miremos hacia donde miremos. Pero de nuevo, a la luz de los años transcurridos desde la euforia inicial, los cientos de millones de toneladas que se producen cada año van formando una capa no degradable sobre nuestro vapuleado mundo, llevando la urgencia del tratamiento ecológico de estos residuos a niveles críticos, aún sin conciencia global del peligro que entraña el ignorar el potencial mal que puede causar a nuestro entorno.

El aumento demográfico y las desigualdades frente al “progreso” originan una concentración de riqueza descarada. Entonces podemos hacer muchas estadísticas para demostrar que la humanidad evoluciona, que llegamos a la Luna, que la informática contribuye al desarrollo de todos los campos de la ciencia y la tecnología, pero, en la vereda de enfrente, nos encontramos con las otras estadísticas: el hambre en el mundo aumenta, alcanzar los conocimientos avanzados resulta cada vez más lejano para las sociedades no desarrolladas.

Es así que hasta la conformación geopolítica y social del mundo cambia sus reglas: cuando antes las iniciativas de hacer algo para ayudar a los más débiles a mejorar eran “oficiales”, partían de los gobiernos, ahora nos encontramos ante la iniciativa de las “corporaciones”.

Uno, desde un punto de vista optimista, espera que los problemas sean felizmente resueltos, que se descubran

Población mundial: 1950-2050

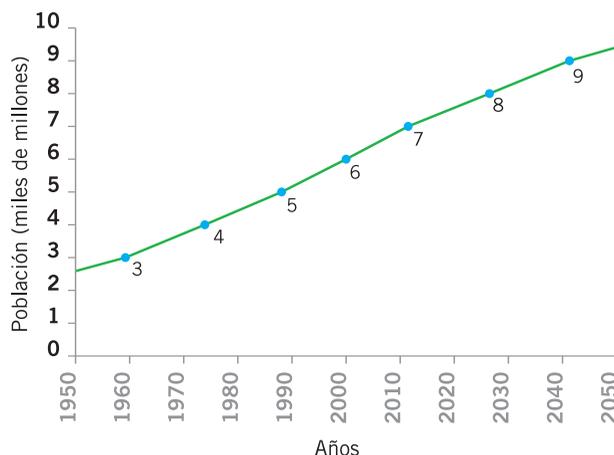


Figura 1.

nuevos procedimientos para paliar enfermedades, que las corporaciones contribuyan a borrar fronteras. Pero está resultando distinto.

Hay una frase que reza: “el hombre es lobo del hombre”, pero hoy también lo es de la naturaleza. El impacto que el desarrollo produce sobre los factores físicos de la biosfera proviene del desequilibrio del comportamiento socioeconómico entre países.

Las presiones que ejercen los países poderosos sobre los que no lo son ocasionan un desajuste entre las “normas y valores” con que se reguló la convivencia en los últimos tiempos. Hoy día, está tergiversada; las ayudas son condicionantes, y, a veces, hasta paralizan instituciones. Así se llega al agotamiento de los recursos, por mencionar un aspecto técnico, pero de la misma manera esta tergiversación se manifiesta en áreas críticas, tales como los aspectos religiosos, ideológicos, políticos y económicos.

Todo esto se corrobora al observar las escaladas armamentistas y bélicas, la ignorancia de las relaciones recíprocas internacionales, entre otros factores, que acarrear inseguridad de todo tipo (los ejemplos sobran).

Los conceptos que hablan sobre el crecimiento del sistema mundial no pueden ser abordados de un modo simple y monolítico. Tratar esto de manera homogénea resulta incompatible por las diferencias que existen en la actualidad entre regiones o países. Hoy se pueden establecer infinidad de situaciones desestabilizantes del equilibrio biológico, social y físico del planeta.

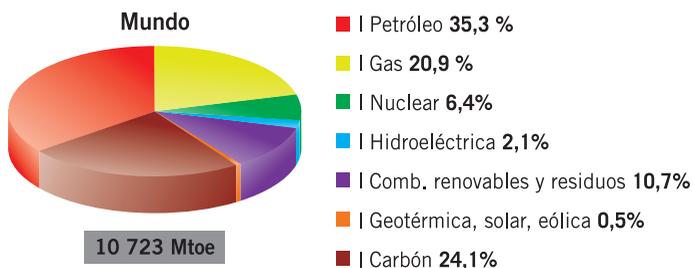


Figura 2.

Reservas probadas 2004

	Miles de millones de barriles	Relación reservas/producción
EEUU	29,4	11
Canadá	16,8	14,9
México	14,8	10,6
Argentina	2,7	9,7
Brasil	11,2	19,9
Venezuela	77,5	70,8
Kasajstán	39,6	84
Noruega	9,7	8,3
Federación Rusa	72,3	21,3
Reino Unido	4,5	6,0
Irán	132,5	88,7
Irak	115	más de 100 años
Kuwait	99	más de 100 años
Qatar	15,2	42
Arabia Saudita	263	68
Em. Árabes Unidos	97,8	más de 100 años
Argelia	11,8	16,7
Angola	8,8	24,3
Egipto	3,6	13,8
Libia	39,1	66,5
Nigeria	35,4	38,4
Australia	4	20,4
Brunei	1,1	13
China	17,1	13,4
India	5,6	18,6
Indonesia	4,7	11,5
Malasia	4,3	13
Vietnam	3,0	19
Otros	48,8	

Total mundial de reservas probadas 2004

Miles de millones de barriles	1.188,3
Relación reservas / producción	40,5 años

Fuente: BP Statistical Review of World Energy, June 2005.

Las predicciones sobre un final apocalíptico de la humanidad tienen una lamentable vigencia. Como se dice comúnmente, el tiempo es un verdugo que mata despacio. El desarrollo de innovaciones tecnológicas en áreas tales como la energía nuclear, farmacopea, radares, retropropulsión eficiente de luces de alerta sobre la falta de previsión en muchos aspectos. Estas innovaciones constituyen grandes adelantos por un lado, pero entrañan grandes riesgos por otro.

A esto debe agregarse un factor que no se ha tomado en cuenta hasta el presente: el crecimiento demográfico. La demografía arroja que la expectativa de vida creció en forma desmesurada a pesar de los frenos impuestos por las condiciones económicas y morales. La humanidad cuenta con 6.000 millones de almas poblando el mundo, y se estima para el año 2050 una población que alcanzaría los 9.000 millones de seres. Por supuesto que a la Argentina le tocará lo suyo en este crecimiento (ver las figuras 1 y 2 de la página 95).

Sobre estas cifras se instala una nueva paradoja: mientras el crecimiento demográfico aumenta, los adelantos tecnológicos también; y con ellos se incrementa el ham-

bre, la miseria, la contaminación, el agotamiento de suelos y recursos, la desocupación.

Entonces, de nuevo la pregunta: ¿el desarrollo se ha convertido en un factor negativo para la civilización?

¿Estamos evolucionando o involucionando? En el terreno de las predicciones, si nos ubicamos en el lado pesimista del tema, podemos considerar que el ocio de las sociedades más evolucionadas se abatirá como una verdadera peste, y junto con el peligro nuclear pondrán sobre el tapete nuevamente la confrontación entre tecnología y supervivencia.

Esta visión apocalíptica plantea también que unos pocos utilizarán su conocimiento para que muchos no tengan en qué gastar el tiempo: ver televisión, pasar jornadas completas frente a monitores relacionándose de manera "virtual" con sus pares, contribuyendo a una alienación mental que desemboca en frivolidad, alcohol o drogas como consecuencia de una falta de referentes culturales válidos y horizontes de desarrollo sanos y constructivos. Otros factores a tener en cuenta también serán la desaparición de los libros tal cual los conocemos históricamente y como los concibiera Gutenberg, dando paso a la enseñanza dirigida por avanzados sistemas de video. ¿Internet construye o anula voluntades? Habrá quienes la denosten, aduciendo que crea indiferencia ante la historia, la tradición, etc., y otros que hablarán a favor de la velocidad de transmisión de conocimiento y experiencias, pero de nuevo: ¿y el que no tiene acceso a ella?

Y considerado como un nuevo y revolucionario hallazgo tecnológico, ¿se habrá tenido la debida previsión respecto de las consecuencias de este adelanto? ¿O será como el plástico, que luego de algunas décadas descubrimos que nos está por tatar?

La soledad (o para *aggiornar* un poco el término, el aislamiento) y el aburrimiento aumentarán, dando como resultado seres con personalidades "extrañas" por no utilizar términos psiquiátricos, con exponentes con síntomas de autismo y depresión.

Existen válvulas de escape a estas patologías sociales, principalmente ubicadas en los juegos de azar y las contiendas deportivas, pero en estos campos también se pone de manifiesto el comportamiento "enfermo" de la sociedad alienada. La gente espera salir de sus dificultades económicas apostando, esperanzados en lograr el milagro con ese diminuto papelito, y otros, canalizando su ansia de "lograr algo" en sus equipos deportivos favoritos, pero ahí también la violencia y la marginalidad hacen su negocio, desvirtuando hasta ese sentimiento sano de disfrutar una competencia deportiva.

Un rubro en el cual la desigualdad se manifiesta de la manera más cruda es el de la salud. La salud, que debiera ser un derecho al alcance de cualquiera, se está constituyendo en un bien precioso, y de nuevo caemos en lo mismo, mientras que ahora podemos tener imágenes fotográficas de un feto en tres dimensiones, mientras se conoce el mapa genético del hombre, hay quienes no pueden comprar una aspirina. Así es que la miseria actuará como caldo de cultivo de enfermedades degenerativas; evolucionarán nuevas cepas resistentes a los antibióticos convencionales, dando lugar a la creación de una medicina "elitista" cara, para curar a pocos...

Lanzamiento Alineación Láser Express

Nuevo Fixturlaser XA Alineación Láser para conseguir la Pole Position

El sistema de alineación láser que pone su máquina nuevamente en acción en segundos y lo posiciona a Ud. como ganador en el mercado competitivo de estos días.

WIRELESS!

Opcional Inalámbrico!

- Pantalla Digital Color X-Large de alta resolución
- Registro automático de medidas – Express!
- Animaciones 3D en pantalla que resaltan operaciones y resultados
- Detector láser lineal X-Large de mayor precisión
- Unidades Transmisoras/Detectoras finas y pequeñas
- Conexión USB para guardar sus resultados!
- Fijaciones a ejes premontadas – Express!
- Función para aumentar tamaño de datos en pantalla

Fixturlaser provee Alineación Láser Express y Servicio en más de 70 países alrededor del mundo. Para mayor información:

www.fixturlaser.com



JOHN CRANE ARGENTINA S.A.

Centro Industrial Garín - Panamericana Km 37,5
Calle Mozart - Lote 40 - B1619IEA Garín - Buenos Aires
Tel.: (03327) 41-4100 - Fax: (03327) 41-4105
E-mail: infojcar@johncrane.com

www.johncrane.com

Distribuidores Exclusivos



El manejo de ADN, otro avance indescriptible, también tiene su cara al menos incierta. ¿Se toman las provisiones necesarias para considerar el alcance que puede tener?

En síntesis, y para plantear una posición susceptible de compartirse o no, la vida doméstica puede ser afectada por todos estos factores, computarizando la convivencia habitual, robotizando la producción de bienes, creando microclimas, planteando dicotomías tales como funcionalidad o belleza, pocos hijos pero buenos y bellos, sexo calificado o cualificado... Todo esto, facetas de una realidad que atenta contra la concepción tradicional de la familia.

En fin, debemos ser conscientes de los factores que marcan el entorno en el cual estamos inmersos. En todas las épocas humanas, el desarrollo se valió de las necesidades de la especie para catapultarse. El presente nos da elementos y herramientas que bien utilizadas pueden reportar mucho bienestar, pero por el contrario, si se emplean sin conciencia humanitaria, pueden ser causal de nuestra propia crisis existencial.

Entonces, los factores de avance que hemos alcanzado no deben colisionar con intereses egoístas. Hay que prestar especial atención a la tarea que deben llevar a cabo los gobiernos para acompañar responsablemente la evolución de sus sociedades, evitando que los compromisos políticos sean manejados por corporaciones bancarias o grupos de inversores generadores de eslógans engañosos. Y también

atender a las consecuencias de la "globalización" introducidas por las técnicas de comunicación avanzadas, evitando la pérdida de identidad entre naciones, que no debe confundirse con riquezas o bienes, sino con patrimonios culturales.

Hay que tener especial cuidado en preservar la autonomía en el manejo de los tres pilares del desarrollo de la sociedad moderna: el crédito, las comunicaciones y la energía.

El crédito es la herramienta que permite afianzar soberanía, las comunicaciones contribuyen a difundir la identidad cultural y social, y la energía puede ser considerada como el medidor del metabolismo de una Nación, factor de progreso muy valioso y difícil de desarrollar.

La energía fue siempre sinónimo de crecimiento y poder: los países con petróleo se destacan provocando a veces situaciones llamativas como las de Medio Oriente.

La importancia de poseer energía disponible para su utilización se fue constituyendo en un valor esencial a partir de la Revolución Industrial, época en la cual los hidrocarburos se convirtieron en protagonistas de la trastienda del funcionamiento de la nueva maquinaria productiva. Hasta mediados del siglo XIX el carbón representó un recurso imprescindible, pero fue rápidamente destronado por el petróleo, que hoy abastece al 60% del mercado mundial, y aún en nuestros días no existe otra forma



VETEK S.A.

- Odorantes para Gas ● Sulfurización de catalizadores HDS
- Inhibidores de Corrosión ● Inhibidores de Parafina
- Bactericidas ● Desincrustantes ● Demulsificantes
- Antiespumantes ● Aditivos para Lubricantes ● Aditivos para Combustibles
- Aceites de intercambio térmico ● Tamices Moleculares
- Carbón Activado para Trampas de Mercurio, Sweetening de Kerosene y GLP
- Aditivos para Bitumen ● Aceleradores de Biodegradación ● Aminas MDEA
- Percloroetileno ● Metil Etil Cetona (MEK) ● Sales de Amonio cuaternarias

Representante de:

TOTAL PETROCHEMICALS



Av. del Libertador 5480 Piso 11
(1426) Capital Federal

Tel. 4788-4117
Fax: 4706-2910

E-mail: vetek@veteksa.com.ar - Página Web: www.veteksa.com.ar

**BOMBAS DUPLEX, TRIPLEX Y QUINTUPLEX
SISTEMAS DE BOMBEO AUTOMATIZADOS
PRESENCIA INTERNACIONAL**

STORK®

BOMBAS DÚPLEX

Las bombas alternativas dúplex STORK de 6, 8, 10 y 12" de carrera certificadas ISO 9001, aseguran máxima confiabilidad para el bombeo de petróleo y agua en las más variadas y exigentes condiciones de servicio.

BOMBAS DE ÉMBOLO BUZO

Triplex ST 5165 - Quintuplex SQ 5300

Tres versiones de baja (L), media (M) y alta (H) presión cubren un amplio rango de utilización, que alcanza los 350 kg/cm² (modelo H), con caudales de hasta 100 m³/h (modelo L).

Para su diseño se han tenido en cuenta componentes ya existentes en el mercado, tales como émbolos, válvulas y empaquetaduras, lo que permite reducir stocks y simplificar el mantenimiento.

CERTIFICACIÓN ISO 9001:2000

Desde 1996 STORK MSW posee su Sistema de Aseguramiento de la Calidad (SAC) certificado de acuerdo a los requerimientos de la Norma Internacional ISO 9001, adaptado según los requisitos de la versión 2000 de la normativa.

PRESENCIA INTERNACIONAL

STORK MSW está presente en Venezuela, Perú, Bolivia, Ecuador, Brasil y Chile.

Los numerosos equipos en funcionamiento en esos países están respaldados por personal técnico, agentes comerciales y stock de repuestos que aseguran una operación confiable.



STORK MSW S.A.

THE BEST TECHNOLOGY PARTNER

Av. B. Ader N° 3707/ 11 (1605) - Carapachay - Buenos Aires - Argentina | Tel: 0054-11-4735 / 4301 - Fax: 0054-11-4763 3490

Web: www.storkmsw.com.ar | E-mail: Ventas: ventas@storkmsw.com.ar - Ingeniería: storking@storkmsw.com.ar

Miembro del Grupo Stork N.V. (Holanda)

Demanda de energía en el mundo

Expresado en gigatoneladas equivalentes de petróleo

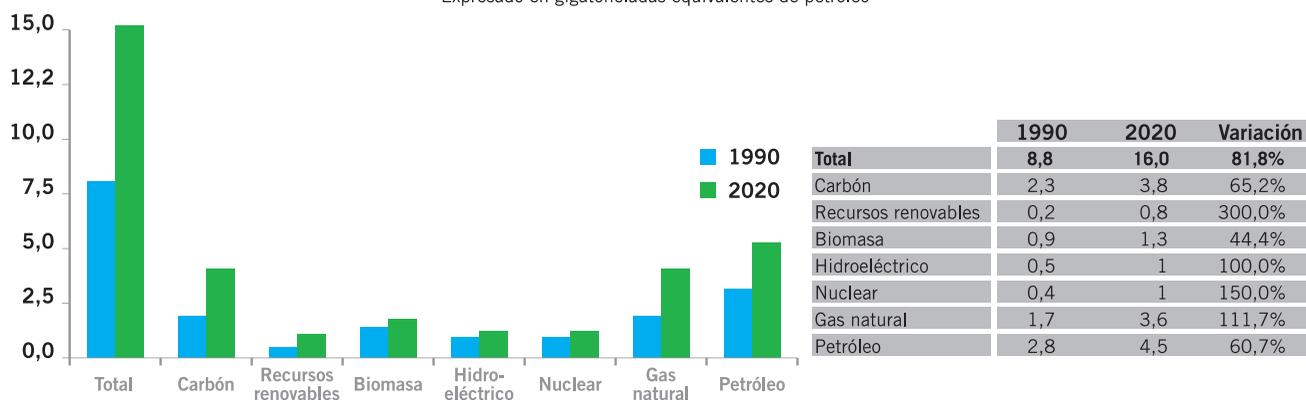


Figura 3.

de energía que lo sustituya.

Un aliado que ha alcanzado gran importancia es el gas natural, que proporciona una alternativa más ecológica y menos nociva (ver figura 3).

Pero a esta altura surge un nuevo interrogante: ¿qué pasará cuando los hidrocarburos se acaben? Se estima que las reservas mundiales pueden abastecer al mercado durante 42 ó 45 años más, lapso de tiempo que se va en un suspiro. Así, estos datos no hacen otra cosa que demostrar que los dueños de la energía pueden considerarse dueños del poder. Quienes poseen petróleo concentran riquezas que les permiten adquirir yacimientos ya desarrollados, ahorrándose los riesgos mineros y muchos otros gastos, como los de las prospecciones geológicas. Las grandes potencias energéticas dominan el mercado comprando con muy poco el gran esfuerzo de aquellos a los que les costó mucho desarrollar sus propios yacimientos. La dura pero real ecuación que sostiene: “el grande se come al pequeño” se verifica en los casos en que conviven empresas muy ricas y estratos sociales muy pobres.

Pero las estadísticas marcan que las reservas crecieron; ¿será cierto? A veces da la impresión de que ciertas cifras se basan en estimaciones intencionadas y lo curioso es que nadie conoce el terreno donde se están librando las batallas de las grandes potencias energéticas, ante la inexistencia de organismos de control que verifiquen los parámetros que las originan.

Una visión optimista en este aspecto de la realidad nos lleva a considerar que el mundo no se quedará sin energía, ya que se espera evolucionen las energías alternativas, proceso que requerirá un largo periodo de concientización, inversión, investigación y desarrollo.

Existen opciones prometedoras de energía inagotable y segura, como las ofrecidas por la naturaleza, que nos brinda calorías y kilowatts ilimitados con el aprovechamiento del viento, las mareas y las grandes fuerzas del interior de nuestro planeta.

La perspectiva racional y responsable indica que la humanidad debe ir perdiendo dependencia frente a las formas tradicionales de energía, debido a que ante la inminencia de su agotamiento no va a quedar otro camino que el de desarrollar las alternativas.

También es destacable el papel de la energía nuclear que, aunque controvertida y peligrosa, puede aportar soluciones siempre y cuando sea utilizada responsablemente y no mercantilmente. El llamado “amplificador de energía” propone el aprovechamiento de los residuos radioactivos, transformando un problema en parte de una solución.

Para el año 2020 la demanda de energía habrá crecido más de un 80%, dato que llama a reflexión acerca de la urgencia en desarrollar las alternativas mencionadas.

De lo expuesto vemos que podemos elegir el lado pesimista u optimista de esta historia, pero la realidad de las cosas nos muestra que cualquiera sea el lugar donde nos ubiquemos el mundo seguirá creciendo, y con este progreso aumentarán sus demandas energéticas y la necesidad de administrar responsablemente todo el bagaje de adelantos tecnológicos para que éstos no se vuelvan en su contra. ■

Rolando Bocanera es Ingeniero Químico e Ingeniero Metalúrgico, realizó especializaciones en petróleo y gas, cursos de Administración de Empresas y ha cursado la carrera de Arqueología. Además es dibujante y piloto civil.

Soluciones en Intercambio Térmico

25 años de experiencia en el diseño y fabricación de equipos para la industria de procesos, bajo normas TEMA - ASME - API



Línea de fabricación

- Aeroenfriadores
- Intercambiadores casco y tubos
 - Tubos aletados
- Generadores de vapor
 - Recipientes a presión
- Condensadores de vapor
- Paquetizado de compresores a tornillo
- Economizadores de aceite.
- Plantas de enfriamiento

Servicios de Montaje, Instalación y Mantenimiento están disponibles para toda nuestra línea de productos.

Representaciones:



BALTIMORE AIRCOIL COMPANY INC.
Baltimore, Maryland 21227 USA
Equipos de enfriamiento evaporativo, torres de enfriamiento, enfriadores de fluidos industriales en circuito cerrado, condensadores evaporativos para NH3 ó refrigerantes fluorados.

SEMCO BAC

SEMCO EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS, Sao Paulo, Brasil.
División SEMCO-BAC
Licenciataria de la línea Baltimore Aircoil Company INC
División Procesos Mezcladores, agitadores emulsificadores



TRANTER INC. Augusta, Georgia, USA
Intercambiadores de calor a placas PHE Superchanger, PHE soldadas Sweep, Maxchanger, Plate Coil.



SWEP International AB
Landskrona, Suecia
Intercambiadores de placas soldadas CBE's
Condensadores, evaporadores, enfriadores de agua o aceite.

EPSILON
4941-7900



argénfrio S.A.I.C.

Visite Nuestro Web Site en www.argenfrio.com.ar

Diagonal 141 N° 1857 - (B1650FNC) San Martín - Prov. de Bs. As. - República Argentina

Tel.: (54-11) 4750-0734 (L.R.) y 4750-2057 / 0388 - Fax: (54-11) 4759-2699 - E-mail: argenfrio@argenfrio.com.ar