

PLAN DE LEY DE EMERGENCIA ECONÓMICA PARA LA REACTIVACIÓN DE LOS ESTADOS TRAS EL CORONAVIRUS

XAVIER GINEBRA SERRABOU¹

RESUMEN: El Gran Confinamiento nos llevó a la peor crisis desde la Gran Depresión. Esto exige que los estados tomen medidas extraordinarias, ante la presencia de fenómenos extraordinarios. En este artículo pretendemos hacer una propuesta acerca de lo que pueden hacer los gobiernos estatales para reactivar su economía, desde una óptica de legislación de emergencia. Muchas de ellas nos llevan a un cambio de paradigmas que deben asumir las sociedades hacia economías más circulares y de impulso del mercado interno-

ABSTRACT: Last depression will be the worst from the 1929 Great Depression. Mexican government has no opportunity to establish fiscal policies. That is why is important that state governs assume leadership to confront the crisis, through a law's emergency packages for the next year. The articule studies this options for state government authorities.

PALABRAS CLAVE: crisis económica, legislación de emergencia, crisis del estado de derecho, reactivación económica, planes de choque

SUMARIO: 1. INTRODUCCIÓN. 2. HACIA POLÍTICAS PÚBLICAS A FAVOR DE LOS ESTADOS. 3. UNA NUEVA LEY ESTATAL DE SUSPENSIÓN DE PAGOS. 4. MEDIDAS DE COMPETENCIA ECONÓMICA. 5. UNA LEY DE RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS EMPRESAS. 6. UNA LEY DE ECONOMÍA CIRCULAR. a. Hacia una Ley de Economía Circular para los Estados de la República. 7. UNA NUEVA LEY DE ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA. 8. PAQUETE DE LEGISLACIÓN DE EMERGENCIA. 9. HACIA UNA ESTRATEGIA DE UN MODELO RURAL. 10. UNA LEY DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS O INTERMEDIAS. 11. CONCLUSIONES. 12. FUENTES DE INFORMACIÓN.

1. INTRODUCCIÓN

La crisis que siga a la pandemia ocasionará –de acuerdo a todo tipo de analistas, tanto nacionales como internacionales– la caída de 5 al 10 del PIB nacional, con diferentes efectos según la estructura económica y política de los diferentes estados (recesión), acompañada de un serio proceso de estancamiento de caída del consumo, la inversión y de la producción de bienes y servicios, en su primera etapa: desaparecen muchas MIPYMES y empresarios informales, con un aumento del desempleo de por lo menos

1 Máster y Doctor en Derecho de la competencia, Profesor Investigador de la Facultad de Negocios en Economía en la Universidad De La Salle Bajío y de la Escuela de Gobierno y Políticas Públicas de la Universidad Panamericana. Miembro nivel I del Sistema Nacional de Investigadores y autor del libro *El derecho de la competencia en tiempos de crisis*. Programa en Dirección de Empresas D-1 por el IPA-DE e investigación Externo.

un 2 al 5% en una primera etapa (Andrés Sevilla, 2019). Se considera que en el Estado de México ya se han perdido más de 25,000 empleos en las primeras semanas de la pandemia. A esos efectos, los gobiernos han utilizado diferentes planes de choque a través de políticas sociales, exenciones fiscales y créditos de supervivencia. El gobierno con un proyecto más agresivo ha alcanzado hasta 8,500 millones de pesos en el estado más agresivo, políticas útiles pero insuficientes, que no llega al 0.1% de su producto interno. El gobierno federal ha anunciado tímidas medidas por 70 mil millones de pesos (que apenas alcanzan a 0.2% de la economía) y el Banco de México está instrumentando un plan de estímulo de liquidez a la economía por 750,000 millones de pesos, a través del sistema financiero, equivalentes a 2.5% del PIB.

En otros países, como China en 2009 o ahora Perú planearon estímulos hacia la economía cercanos al 12% de su PIB (China en alrededor del 12% de su PIB, cerca de 500 mil millones de dólares, en la crisis monetaria de 2008-2009, lo que permitió a su país crecer un 10% ese año). El porcentaje de Perú para este año está instrumentado en tres etapas por una cantidad de 8,300 millones de dólares cada una, -aunque para algunos sólo alcanza el 9% de su economía-, pero no deja de ser por ello el país de América Latina con un paquete más agresivo de la región, a gran distancia, aunque se considera que los efectos del Gran Confinamiento serán muy superiores a los de la Gran Recesión y quizá todavía a los de la Gran Depresión de 1929 (cuando el PIB de Estados Unidos cayó en más de un 30%, tuvo un porcentaje similar de desempleo, quiebras de más de 4,000 bancos y la recuperación completa no vino sino hasta 10 años después con la entrada de Estados Unidos a la II Guerra Mundial, pese al agresivo plan de gasto público implantado por F. D. Roosevelt, a través del New Deal, que logró mitigar en algunos años de manera importante el efecto de la depresión, aunque volver antes de tiempo a las medidas de austeridad implicó la caída de la economía nuevamente hacia niveles del 6% sobre 1936-1937. La historia económica muestra que el austericidio -el afán por recortar el gasto público y lograr el equilibrio en las finanzas públicas, como mejor forma de atacar una crisis, como el caso de Hoover en Estados Unidos o las políticas implementadas por el gobierno alemán de Merkel en 2008-2009 conllevaron desempleos de un rango superior al 20% en España, Portugal o Grecia, sumadas a caídas de hasta 30% del PIB (Grecia) y aumentos gigantes en la deuda pública en cantidades superiores al 40% del PIB, para tapar los parches ocasionados por la propia austeridad (salió peor el caldo que las albóndigas), a pesar del énfasis puesto en el superávit fiscal. Un retraso de unos meses en aplicar un programa de choque de estímulo de la oferta y la demanda pueden ocasionar que la etapa de la depresión del ciclo económico dure hasta 10 años, mientras una actuación a tiempo -de los gobiernos nacionales o subnacionales- podrían atemperar la etapa del ciclo de la depresión a solo un año (Andrés Sevilla, 2019). Las naciones latinoamericanas menos animadas han implementado programas de aliento que van 1.2 a 2.5% de su PIB, insuficientes para encarar un fenómeno inédito de tales magnitudes. Ante el paquete republicano de López Obrador, los gobiernos estatales deben asumir el liderazgo político que les exige su responsabilidad histórica para acometer un plan en una ley de emergencia económica, a través de la contracción de deuda, de acuerdo a su grado de calificación, la economía estatal de su

producto interno bruto y los límites que permitan las negociaciones con otras fuerzas de su sistema político que implique: i) Atención a grupos vulnerables; (ii) Apoyo a MI-PYMES formales o no. Los estados se podrían endeudar en hasta 12 % de su PIB, cara a la peor depresión desde la Gran Depresión. Nosotros sugerimos, de ser posible, un estímulo del 12%, cercano al de China en 2008-2009, que permitió alcanzar cuotas de crecimiento de hasta 10% de su economía al año siguiente, logrando que se reactivase el ciclo económico de crecimiento de la economía.

Otros economistas, como Santiago Levy, han sugerido un paquete de estímulo de hasta 2.5% del PIB nacional, financiables a través de una reforma fiscal de amplio calado, una vez que inicie el ciclo de recuperación, para mantener a flote a personas y empresas durante algunos meses. Gerardo Esquivel, subgobernador de Banco de México, no propuso una política de estímulo –quizá por su deber de mantener el mandato de control de la moneda de Banxico–, pero sí ha sugerido programas de estímulo de cerca de un 2.4% de la economía. La Coparmex ha propuesto la instauración de un programa de créditos y el pago de un “salario solidario” por parte del gobierno federal, calculado en 90 mil millones mensuales de peso y un costo del 2% del PIB para el caso de que se extendiera durante todo un año. José Luis Calva y Rolando Cordera han aconsejado déficits de hasta 3% en el Presupuesto de Egresos, que daría al gobierno federal la cantidad extra de unos 750 mil millones de dólares. Por lo que se ve, hay cierta coincidencia entre economistas conservadores y neodesarrollistas en el tipo de programas para el gobierno federal, a las que parece que AMLO no ha hecho mucho caso.

En caso de acudir a un programa estatal del 12.5 o al menos de un 2.5% de paquete estímulo, la cantidad sería el porcentaje correspondiente del PIB de su estado, de su capacidad y calificación crediticia y negociación con las fuerzas políticas locales. Esta deuda sería financiable, a nuestra sugerencia, con una reforma fiscal cuando vuelva el círculo de crecimiento de la economía, fundamentalmente con un impuesto estatal al patrimonio y un impuesto a las ventas entre un 2 y 5% del PIB, que en su momento ya fue propuesto en 2008 por el Secretario de Hacienda, Agustín Carstens, denominado como “impuesto para el combate a la pobreza” (pero que no fue aprobado en el Congreso), que permitiría aumentar la recaudación local a un 6% del PIB, más que de sobra para acometer el estímulo insuficiente. Esto implicaría cambiar en la Constitución el Presupuesto de Egresos del Estado de uno procíclico a otro contracíclico, como el caso de Chile, que seguramente exigiría reformas constitucionales o a las Leyes de Egresos e Ingresos Estatales para llevarlo a cabo, tomando en cuenta que debe ser un plan de fomento de la oferta y la demanda, pero esta primera etapa de la demanda y anunciar tres paquetes consecutivos de reformas legales, como parte de una legislación de emergencia económica.

2. HACIA POLÍTICAS PÚBLICAS A FAVOR DE LOS ESTADOS

En momentos de auténtica crisis y ausencia del gobierno de México, es el momento de la solidaridad empresarial y de recurrir al protagonismo del gobierno de los estados.

Quando la discusión de un plan generalizado para apoyar la recuperación de las empresas y el empleo (especialmente PYMES), se ha vuelto un diálogo entre sordos entre AMLO y los organismos cupulares empresariales, pues el autor de la 4T considera que rescatar empresas implica volver al antiguo modelo neoliberal de privilegios, Andrés Manuel confunde la gimnasia con la magnesia, pues hay que distinguir entre medidas singulares y disposiciones de carácter general de rescate a las empresas, por lo que los empresarios y los gobiernos de los estados deben pensar en escenarios fuera de la caja. Y para ello es bueno voltear a la regulación de otros países que han pasado ya por situaciones de crisis generalizadas.

3. UNA NUEVA LEY ESTATAL DE SUSPENSIÓN DE PAGOS

En algunos países de la UE, el proceso de recuperación de empresas se instrumenta a través de algunas de estas medidas: el acuerdo de acreedores, la reestructuración financiera y la gestión controlada. En todos ellos la mayoría requerida para su aprobación es de al menos del 75% de los acreedores de los créditos reconocidos (tanto comunes, como preferentes), con la posibilidad de oposición judicial en ciertos casos. El acuerdo de acreedores deja de ser considerado como mera medida suspensiva o preventiva de la liquidación del patrimonio del deudor, para convertirse en un instrumento jurídico de recuperación de empresas económicamente viables. La reestructuración financiera consistiría en medidas de saneamiento financiero aprobadas por los acreedores, con el fin de reestructurar al deudor, a fin de alcanzar una situación de patrimonio real y fondos de capital de trabajo positivos. Sólo la gestión controlada supondría la sustitución del empresario por un gestor judicial, con aprobación de un plan de rescate temporal, aprobada por los acreedores, de duración flexible. La renegociación de deudas se entendería con la intención de que el deudor pudiera recuperarse en un plazo de 10 años. El plan de saneamiento equivalente podría ser aprobado por expertos designados por las asociaciones patronales de los estados.

Estas medidas tendrían un menor costo administrativo que la gestión controlada de los concursos mercantiles en México, ya que la reestructuración financiera comprendería actuaciones más simples, de ejecución inmediata o a corto plazo, y por ello no habría necesidad de sustituir al administrador de la empresa ni de elaborar siempre un plan global de rescate de la actividad empresarial. La prioridad de las medidas de recuperación empresarial se ampliaría con una serie de incentivos fiscales, incluyendo la posibilidad de formalización de las empresas informales.

Estos mecanismos se podrían instrumentar a nivel estatal mediante procesos de suspensión de pagos establecidos en sus códigos civiles- supletorios de la materia comercial que es de competencia federal- al que podrían acceder las empresas mediante un proceso jurídico de transformación de sociedad mercantil a sociedad civil para esos efectos. Con ello se lograría un marco jurídico para los estados con objeto de proteger al empleo y a las empresas, sin depender de la lentitud de López Obrador. Habría que

convocar a los secretarios de desarrollo económico de los estados para estudiar tales propuestas.

4. MEDIDAS DE COMPETENCIA ECONÓMICA

¿Qué medidas procompetencia se deben utilizar en una época de depresión económica?

Primero, establecer un proceso expedito para sancionar los abusos de poder de mercado de las empresas, cuando permita extraer rentas a competidores, proveedores o consumidores. También se podría modificar la LFCE que exige que para los controles de precios por parte del Ejecutivo una declaratoria de falta de competencia efectiva por parte de la COFECE, sustituyéndolo por un proceso abreviado para examinar tal situación y la participación de órganos tripartitos (empresas, gobiernos y académicos) y procesos rápidos para establecer el precio correcto de mercado mientras dure la situación de ausencia de libre competencia o de depresión. Modificar las prácticas monopólicas relativas por el abuso de poder de mercado sin que se puedan establecer medidas compensatorias (Stiglitz).

Segundo, la mejora y simplificación de la regulación debe ser una prioridad, especialmente en los otorgamientos de licencia de funcionamiento y permisos de construcción, al mismo tiempo que establecer un proceso de concurso mercantil menos costoso y más flexible para las PYMES.

Tercero, reformar la LFCE para establecer la figura de los cárteles de crisis, como fue el caso de Europa en su momento: Los cárteles de crisis de una potencial trascendencia práctica innegable, porque en situaciones de depresión económica no faltan sectores industriales o comerciales que padecen problemas de sobrecapacidades estructurales de producción, que deben ser ordenados de manera que el impacto social sea más ordenado, tales como una caída de la demanda o la existencia de excesos estructurales de capacidad. En este sentido, el objetivo último de esta propuesta se centra en analizar, por una parte, la necesidad en nuestro ordenamiento de una norma específica para los cárteles de crisis, y, por otra, analizar los requisitos de autorización de tales acuerdos colusorios en situación de excepción. Esto exigiría una reforma al marco jurídico de las prácticas monopólicas absolutas, y sería una excepción que debería ser aprobada previamente por la COFECE.

Cuarto, las concentraciones de empresas en crisis: Se trata de aquellos supuestos en los que la empresa objeto de adquisición se encuentra con serias dificultades económicas y financieras. Las empresas participantes pueden solicitar a la Comisión un trato favorable en relación con el proyecto de concentración en el que participan, alegando que, pese a sus iniciales riesgos competitivos, se revela como la vía más idónea para el aprovechamiento y la conservación de la empresa inmersa en situación de penuria financiera. Tomar en cuenta la descentralización y los efectos de cohesión social en la autorización de las fusiones y

Quinto, prever supuestos lícitos en los que una ayuda o subsidio a las empresas sea compatible con la LFCE. Tal ayuda –que existe en Europa– podría ser autorizada siempre sus efectos distorsionadores sobre la competencia sean los mínimos posibles para lograr esta finalidad. Normalmente, serían de aplicación a las ayudas de salvamento y de reestructuración a empresas en crisis, especialmente MIPYMES, previa aprobación de la COFECE.

Existe un mecanismo sin vulnerar soberanía federal para establecer una legislación protectora de la competencia a nivel estatal, ahora además que COFECE va a perder autonomía.

En relación a lo demás se podrían presentar las respectivas iniciativas de ley en el Congreso de la Unión.

Sexto: Castigar los abusos de posición del poder económico cuando se extraigan “rentas” de los consumidores o de desplazamiento de empresas derivadas no de una competencia efectiva en el mercado.

5. UNA LEY DE RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS EMPRESAS

Parte del programa de recuperación para los estados podría ser la constitución de una Ley de Responsabilidad Civil de las Empresas. El ejercicio 2019 empezó en España con un nuevo marco legal para determinados grupos y sociedades en España con la entrada en vigor de la Ley de Información No Financiera y Diversidad. La nueva Ley de Información No Financiera y Diversidad, que exige a determinadas empresas publicar, como parte del *reporting* anual, información relativa a su gestión social, medioambiental, de derechos humanos y la lucha contra la corrupción y el soborno. La intención es continuar impulsando la Responsabilidad Social Corporativa (RSC) en las empresas. En un plazo de tres meses tras el cierre del ejercicio social, y dentro de las cuentas anuales, las compañías deben presentar una breve descripción del modelo de negocio, incluyendo un entorno empresarial, organización y estructura, los mercados en los que opera, sus objetivos y estrategias, así como los principales factores y tendencias que pueden afectar a su futura evolución; una especificación de las políticas que aplica a dichas cuestiones; los resultados de esas medidas; los principales riesgos relacionados con esas cuestiones vinculados a las actividades empresariales; y los indicadores clave de los resultados no financieros de la actividad empresarial concreta.

Por ahora, este precepto solo afecta a aquellas entidades que superen los 500 empleados o que tengan la consideración de entidades de interés público por la legislación de auditoría de cuentas, o bien que durante dos ejercicios consecutivos reúnan, a la fecha de cierre de cada uno de ellos, al menos dos de las siguientes tres condiciones: poseer un activo consolidado de más de 20 millones de euros (más de 500 millones de pesos); que la cifra de negocio consolidada sea de más de 40 millones de euros; o que el número medio de trabajadores empleados durante el ejercicio sea superior a 250. Está

previsto que, a partir de 2021, la obligación de aplicar la nueva normativa se amplíe a todas aquellas sociedades de más de 250 trabajadores que, o bien tengan la consideración de entidades de interés público de conformidad con la legislación de auditoría de cuentas (exceptuando a las entidades que tienen la calificación de pequeñas y medianas empresas), o bien a la fecha de cierre de cada uno de los ejercicios sociales posean un activo consolidado de más de 20 millones de euros o la cifra de negocio consolidada sea de más de 40 millones de euros (cerca de mil millones de pesos). La información incluida según la nueva normativa ha de ser verificada por un prestador de servicios independiente que deberá poder evidenciar que el estado de información no financiera está libre de cualquier error relevante.

Una ley de este tipo tras la pandemia sería muy pertinente para: evitar que los patrones abusen de los despidos fuera del marco de justicia legal que debe prevalecer el trabajo sobre el capital en las empresas; como forma de estimular a las grandes empresas a que incorporen a MIPYMES en sus cadenas de valor y a que, a través de la responsabilidad social corporativa, las empresas grandes asuman modelos de negocio compatibles con modelo de economía verde y circular, lo que podría detonar este sector de la economía, para crear Una ley de economía circular para los estados:

6. UNA LEY DE ECONOMÍA CIRCULAR

El **Banco Mundial** hizo un llamado a los países de **América Latina** para que impulsen **economías circulares**, que se restauren o se regeneren gracias a su diseño.²

En el informe del organismo denominado **Aguas Residuales: De residuo a Agua**, se explica:

“Es un sistema económico con el objetivo de minimizar los desechos y aprovechar los recursos. Tradicionalmente la economía está basada en un sistema lineal con un modelo de producción de produce, usa y desecha”.

Según el organismo la experiencia comprueba que, la experiencia en América Latina, el Caribe y otras regiones, la **inversión en tecnología** por sí sola no garantiza los objetivos de **desarrollo sostenible** establecidos por **Naciones Unidas**.

“Hay una necesidad en la región de invertir mejor. La inversión eficiente en las aguas residuales y otra infraestructura de saneamiento para lograr beneficios de salud pública y objetivos ambientales, y para mejorar la calidad de la vida urbana, es un desafío importante”.

2 Alberto Martínez Escamilla, Banco Mundial propone impulso a economías circulares en América Latina, Mundo Ejecutivo, 19 de marzo de 2020, disponible en: <https://mundoejecutivo.com.mx/actualidad/2020/03/19/banco-mundial-propone-impulso-a-economias-circulares-en-al/> Fecha de consulta: 5 de abril de 2020.

Asimismo, propone la implementación de mecanismos integrales de **saneamiento** de **diversos recursos** disponibles en la ciudad y su aprovechamiento en diversas partes de la economía.

Finalmente, esto sería posible a través de la implementación de medidas técnicas que puedan promover el **aprovechamiento** de los **recursos** y no la economía de los desechos.

Otros autores, como Jeremy Rifkin, proponen la inversión masiva en un Nuevo Green Deal hacia las energías renovables en su libro *Hacia un nuevo Green Deal* (Paídos, 2020), que ya se aplica en Europa y en China, y que podrían ser el impulso que requiere la región para reactivar la economía después del coronavirus.

a. Hacia una Ley de Economía Circular para los Estados de la República

Conscientes de la importancia de los principios y objetivos de la economía circular y de la necesidad de los mismos para un cambio social y de modelo productivo, económico y de consumo, estos deben tener fuerza coactiva para que puedan imponerse como principios rectores de toda la política económica y social de la región, lo que hace necesario la aprobación de una norma con rango de ley que tenga carácter transversal. Ya que, hasta ahora, no ha habido una legislación estatal ni autonómica que con carácter integral asumiera los postulados de la economía circular, puesto que las iniciativas normativas han estado centradas en políticas ambientales de la fase final del ciclo económico

Las estrategias anteriores resultan insuficientes, pues lo que se pretende con esta iniciativa de Ley es mucho más ambicioso, ya que, se trata de impulsar la adaptación del conjunto de la sociedad de los Estados a los nuevos tiempos, donde las directrices de la lucha contra el cambio climático y el uso eficiente de los recursos serán ejes vertebradores de todas las políticas públicas y de los nuevos sectores económicos. También pretende fomentar el impulso de la competitividad y de la protección de las empresas contra la escasez de recursos, la creación de nuevas oportunidades empresariales basadas en la innovación, el ahorro, la eficiencia energética y el uso de energías renovables, favoreciendo la creación de puestos de trabajo, y facilitar por tanto la integración y cohesión social, en el marco de los compromisos mundiales de la UE establecidos en la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030 de las Naciones Unidas. Una iniciativa de Ley de este tipo permitirá dar impulso a sectores económicos que serán la piedra angular del desarrollo económico y social en los próximos años y crearía las condiciones para fomentar la aparición de nuevos nichos de negocio asociados a otros ya existentes en línea con el concepto de economía circular, ya que el agotamiento de los recursos, la lucha contra el cambio climático y la economía hipocarbónica serán vectores que definirán las economías modernas venideras.

A nivel ambiental, el impacto se traduciría en una reducción del consumo de materias primas, así como de los impactos asociados a su producción unido a una reducción

de la generación de residuos e impactos negativos derivados, mitigando las externalidades negativas para el medio ambiente, el clima, la diversidad biológica y la salud humana.

El proceso hacia una economía circular debe abarcar cambios en los sistemas de producción-consumo que afectan al medio ambiente. Por tanto, este cambio afectará a los mecanismos de financiación, a las decisiones de las personas consumidoras, y debe disponer de mecanismos de intervención, a través de la política de gestión administrativa, tributaria, y las políticas de fomento de la innovación social y económica.

Para facilitar la transición hacia una economía circular, primando la reducción de insumos materiales, energéticos y emisiones, el aumento del reciclado y la valorización en la gestión de los residuos, reduciendo lo máximo posible el vertido, se establecerán elementos incentivadores de orden económico que vayan modificando y consolidando actitudes que favorezcan la economía circular. Así, por un lado se incentivará la implantación y la permanencia en territorio regional de empresas y actividades empresariales cuyo objeto se encuadre en el ámbito de la economía circular mediante la adecuada medición en las subvenciones o ayudas públicas y mediante la contratación del sector público estatal.

Y, por otro, se introduciría la obligación de establecer un impuesto que gravara el depósito de residuos en vertedero que deriven en una desincentivación de la eliminación de residuos y el uso de vertederos frente a su reciclado y valorización promoviendo la reinversión de su recaudación en mejorar la gestión de los residuos y en llevar a cabo actuaciones contempladas en el correspondiente Plan Integrado de Gestión de Residuos de los estados de la República.

7. UNA NUEVA LEY DE ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA

El marco histórico de nacimiento del concepto moderno de Economía Social se estructura a través de las primeras experiencias cooperativas, asociativas y mutualistas que surgen desde finales del siglo XVIII y se desarrollan a lo largo del siglo XIX en distintos países de Europa (Inglaterra, Italia, Francia o España). A partir de este concepto tradicional de origen decimonónico que engloba a las cooperativas, mutualidades, fundaciones y asociaciones, se fueron sucediendo en la década de los años 70 y 80 del pasado siglo y en distintos países europeos, declaraciones que caracterizan la identificación de la economía social en torno a distintos principios. De este modo, en Francia la «Charte de l' économie sociale» define el término de economía social como «el conjunto de entidades no pertenecientes al sector público que, con funcionamiento y gestión democráticos e igualdad de derechos y deberes de los socios, practican un régimen especial de propiedad y distribución de las ganancias, empleando los excedentes del ejercicio para el crecimiento de la entidad y mejora de los servicios a la comunidad».

En este mismo sentido, el «Conseil Wallon de l' Économie sociale» hace lo propio en Bélgica. En 1992 el Comité Económico y Social Europeo presentó tres Propuestas de

Reglamento de Estatutos de la Asociación Europea, de la Cooperativa Europea y de la Mutualidad Europea. De estas iniciativas llegó a término el Reglamento por el que se aprueba el Estatuto de la Sociedad Cooperativa Europea (Reglamento CE 1435/2003 del Consejo, de 22 de julio de 2003) y la Directiva por la que se completa el Estatuto de la Sociedad Cooperativa Europea en lo que respecta a la implicación de los trabajadores (Directiva 2003/72/CE del Consejo, de 22 de julio). El Reglamento caracteriza a las cooperativas como agrupaciones de personas que se rigen por principios de funcionamiento específicos diferentes de los de otros agentes económicos, caracterizados por la primacía de la persona. Esta primacía de la persona se refleja en disposiciones específicas relativas a las condiciones de adhesión, renuncia y exclusión de las socias y los socios; en la regla una persona, un voto, y en la imposibilidad de que sus integrantes ejerzan un derecho sobre el activo de la sociedad cooperativa. La Carta de principios de la Economía Social en 2002 de la Conferencia Europea de Cooperativas, Mutualidades, Asociaciones y Fundaciones (CEP-CEMAF), antecesora de la actual asociación europea de economía social (Social Economy Europe), introduce en el acervo comunitario un conjunto de principios que permiten plasmar una realidad diferenciada de las entidades de la economía social, tales como la primacía de la persona y del objeto social sobre el capital, la adhesión voluntaria y abierta, el control democrático por sus integrantes, conjunción de los intereses de las personas usuarias y del interés general, defensa y aplicación de los principios de solidaridad y responsabilidad, autonomía de gestión e independencia respecto de los poderes públicos y el destino de los excedentes a la consecución de objetivos a favor del desarrollo sostenible, del interés de los servicios a sus integrantes y del interés social. Esta realidad palpable y concreta ha trascendido posteriormente al ámbito comunitario en el propio Parlamento Europeo, por medio del Informe 2008/2250 (INI) de 26 de enero de 2009 o en el propio Comité Económico y Social Europeo, a través de distintos dictámenes, como «Economía Social y mercado único» en el año 2000, o más recientemente el dictamen de «Distintos tipos de empresas» del año 2009.

A la luz de lo expuesto, el Derecho Comparado ilustra, por lo tanto, la tendencia de los países al establecimiento de un marco jurídico de apoyo y reconocimiento de la economía social como actividad económica diferenciada que requiere de acciones sustantivas de apoyo y fomento público. Las sociedades cooperativas, en sus distintas modalidades, y entre ellas, las de trabajo asociado, consumo, vivienda, agrarias, servicios, mar, crédito, enseñanza, sanitarias, seguros, de transporte, las sociedades laborales, las asociaciones, fundaciones y mutualidades, las empresas de inserción, los centros especiales de empleo, las sociedades agrarias de transformación y las cofradías de pescadores comparten los principios orientadores de la economía social. Todas estas entidades se ven reflejadas de forma directa o indirecta en los referidos artículos de la Constitución Española reuniendo los principios que les otorgan un carácter diferencial y específico respecto a otro tipo de sociedades y entidades del ámbito mercantil. Además, existe una dinámica viva de las entidades de la economía social que hace que confluyan distintas entidades singulares que también participan de los mismos principios que las anteriores. Este rico acervo se completa con un catálogo de entida-

des potenciales que pueden adscribirse a la economía social, pero siempre que dichas figuras estén acotadas a los principios que determinan una peculiaridad intrínseca en valores y perfectamente delimitadas en su configuración específica. Existen distintas iniciativas destacables que coinciden en la necesidad de aprobar una Ley de Economía Social. Por una parte, la demanda de la Confederación Empresarial Española de la Economía Social (CEPES) con una propuesta de texto articulado y, por otra parte, los trabajos realizados por la Subcomisión Parlamentaria del Congreso de los Diputados, que estuvo en funcionamiento desde marzo del año 2007 hasta el final de dicho año, y cuyo objetivo era el estudio de la situación de la economía social en España y proponer actuaciones para su fomento.

El objetivo básico de esta Ley es configurar un marco jurídico que, sin pretender sustituir la normativa vigente de cada una de las entidades que conforma el sector, suponga el reconocimiento y mejor visibilidad de la economía social, otorgándole una mayor seguridad jurídica por medio de las actuaciones de definición de la economía social, estableciendo los principios que deben contemplar las distintas entidades que la forman. Partiendo de estos principios se recoge el conjunto de las diversas entidades y empresas que contempla la economía social. Asimismo, se reconoce como tarea de interés general, la promoción, estímulo y desarrollo de las entidades de la economía social y de sus organizaciones representativas. Además, se contempla la importancia de la interlocución de los poderes públicos con las organizaciones que representan a las distintas entidades que componen la economía social, propias por su figura jurídica y actividad, subrayando el papel a desempeñar por las confederaciones intersectoriales de ámbito estatal representativas del sector y restaurando con el encaje jurídico más acertado

Tomando como ejemplo la Ley Española de Economía Social y Solidaria, el artículo 1 marcaría el objeto de la ley, siendo éste el establecimiento de un marco jurídico común para el conjunto de las entidades que conforman el sector de la economía social y de las medidas de fomento aplicables al mismo; dando cumplimiento a lo anterior, el artículo 2 versaría sobre el concepto y denominación de la economía social. El artículo 3 fijaría como ámbito de aplicación de la ley el de las entidades de la Economía Social que actúen en el Estado. El artículo 4 presentaría los cuatro principios orientadores y comunes a todas las entidades de la economía social, que son aquellas que recoge el artículo 5, bien sea mediante su denominación directa y en los términos del apartado uno, o por medio del procedimiento recogido en el apartado dos del citado precepto. El artículo 6 regularía el catálogo de entidades de la economía social, que será elaborado y actualizado por la Secretaría del Trabajo previo informe del Consejo para el Fomento de la Economía Social, no teniendo en ningún caso carácter constitutivo. El artículo 7 recogería los principios de representación de las entidades de la economía social, y los criterios de representatividad de las confederaciones intersectoriales de ámbito estatal representativas. Por su parte, el artículo 8 cumpliría con otro de los objetos de la ley: el reconocimiento del fomento y difusión de la economía social. Por último, el artículo 9 regularía en esta Ley el Consejo para el Fomento de la Economía Social, órgano

asesor y consultivo en la materia, con el establecimiento de sus funciones. Habría una disposición adicional referida a la financiación de las actuaciones previstas en ámbito estatal. La disposición adicional segunda regula los medios de financiación de las actuaciones de promoción, difusión y formación a las que se referiría el funcionamiento del Consejo para el Fomento de la Economía Social.

8. PAQUETE DE LEGISLACIÓN DE EMERGENCIA

Para contener el ciclo recesivo–intentando paliar sus efectos–:

Primero se sugeriría una reforma a la Ley de Coordinación Fiscal más a favor de los estados. En adición a lo anterior:

- a) Se propondrían la reforma constitucional y legislativa hacia un presupuesto contracíclico como el de Chile.
- b) Esta primera etapa se complementarían con c) una reingeniería de la Ley Orgánica de la Administración Pública y de la Ley Orgánica Municipal, a través de una sistema de Profesionalización y profundización en competencias para gestiones de crisis de los funcionarios del Estado y sus municipios, d) un fortalecimiento a las instancias competentes de mejora regulatoria del Estado con evaluaciones diferentes, periodos más agresivos y nuevos instrumentos; e) se propondría establecer una reforma constitucional para crear expresamente un gabinete económico de emergencia, que sesione cada dos semanas, con organizaciones de la sociedad civil, empresarios y académicos. Para proteger la planta productiva, en este paquete se incluirían: f) Una reforma o nueva ley de MIPYMES del Estado, estableciendo un proceso de suspensión de pagos expedito; g) políticas de otorgamiento de créditos a través de una ley de financiación de MIPYMES con las políticas crediticias adecuadas, aprovechando la experiencia de otros países, a través de un programa de viabilidad aprobado por expertos de las asociaciones empresariales y los compromisos de las empresas informales a formalizarse; h) la emisión de una Ley de Gestión de las Emergencias, para proteger la salud, vida y economía de los ciudadanos; i) Creación de una ley de economía popular para fomentar el apoyo del sector social, incorporar al sector social para que fomente los valores de la confianza y solidaridad, con la inclusión de las unidades económicas de subsistencia y las empresas de inclusión; j) Una ley de banca social y de microcréditos; k) Emisión de una ley de fomento a la industria, de reestructuración de sectores económicos en crisis, aprovechando las mejores experiencias internacionales, con economías estatales similares a las del Estado; l) Una Ley de responsabilidad social empresarial y una ley de empresas sociales, para promover la participación de los empresarios en la etapa de depresión; m) crear una Ley de estímulos fiscales para la operación de las sociedades sin ánimo de lucro, para integrar la sociedad civil al proyecto de crisis; ñ) establecer una Ley o acuerdo de abasto y comercio interior, que incluya la regulación de

los servicios no esenciales para la economía del estado para asegurar el acceso de bienes y servicios esenciales a la población durante la etapa de recesión; o) Modificar las políticas sociales, diferenciándolas de las políticas económicas, en la línea del objetivo y políticas de los Objetivos del Milenio de Naciones Unidas, pidiendo asesoría a Naciones Unidas al respecto; p) Programas de creación de empleo y del cuidado de la salud; q) El establecimiento de tipos penales en el código penal para establecer una legislación a favor de la competencia sin vulnerar las atribuciones federales mediante los delito de abuso económico y delitos contra el orden socioeconómico y el establecimiento de una Fiscalía de Delitos Económicos en la Fiscalía Estatal y r) Una ley de construcción y /o Ley de Infraestructuras. Las leyes de conservación del empleo y de política social estarían vigentes en toda esta etapa, a reserva de que muchas de ellas se mantuviesen mientras fueren necesarias o el Estado así lo considerara.

- c) Para la etapa de depresión, un segundo paquete vendría con: a) Reformas a las leyes de asentamientos humanos; b) una Ley de emprendedores; c) reformas a las leyes del medio ambiente con enfoque de mejora regulatoria, capital natural e inversión productiva; d) Convertir los proyectos de artesanías se fortalezcan a través una Ley de artesanías; e) reformas a las leyes de salud; e) Leyes de fomento del empleo; f) Ley Estatal de Asociaciones Público-Privadas; g) una Ley de Infraestructura; h) Reformas a la Ley estatal de Educación para establecer criterios de actuación ante emergencias y programas de competencias a favor de la cultura de innovación, de fomento a la empresariedad, la solidaridad y la economía circular; i) una Ley de Economía Circular, para transitar a un modelo de economía y economía sostenible; j) se emitiría una ley de fomento de la iniciativa económica o del emprendedurismo; k) la creación de un Consejo Económico y Social asesor del gobierno del Estado y los municipios; l) Una ley de desarrollo local para los municipios; m) Ley para el fomento de nuevos sectores de la industria y nuevas empresas, acompañadas de una ley de subvenciones; n) una ley de fomento de las TIC y de la sociedad del conocimiento del Estado; ñ) reglamentos de horarios de establecimientos y espectáculos públicos para los municipios; o) reformas a las leyes de movilidad; p) reformas constitucionales para dotar de mayores facultades a los municipios y dotarles de facultades en materia de desarrollo local según el tipo de municipio; q) una ley para mejorar el sistema estatal de innovación; r) Una ley de sociedad del aprendizaje y de capital humano; s) reformas a las leyes orgánicas municipales en la línea de fortalecer a los municipios (que incluyan la aprobación por parte de las Secretarías de Asentamientos Humanos y Territorios, Desarrollo Económico y Desarrollo Social) para promover programas de desarrollo social, con sentido ecológico, de desarrollo sustentable y energías limpias y desarrollo social en general; t) Ley de acuerdos internacionales y relaciones internacionales del Estado con organizaciones internacionales de ayuda al desarrollo; u) Una ley de confianza ciudadana estatal y v) Reformas a la Ley de la Administración Pública Estatal. Se buscaría en la elaboración de tales cuerpos legislativos, que el impulso no proviniera

solo del Estado, sino también de los empresarios, de la sociedad civil y del sector social. Todas estas reformas que yo denominaría de simplificación o impulso a la oferta y la demanda vendrían apoyadas por la aplicación de la deuda emitida por el gobierno del estado para recuperar la economía y los resultados de las leyes y programas en la subsistencia de las personas, conservación del empleo y aumento de la inversión.

- d) Para la etapa de recuperación, que se espera iniciaría al año de instauración del primer tramo del paquete: i) se levantarían algunas medidas de apoyo empresarial y a las personas; b) se repensaría el Registro Público del Estado, c) Se establecería una simplificación para el pago de impuestos estatales; d) Una nueva ley de compras públicas, e) buscar alianzas de triple hélice con empresarios, gobiernos y universidades para detonar proyectos de alcance municipal, sobre todo en los municipios más pobres afectados por la crisis; f) Una ley de compensación mínima universal. g) Establecer un Sistema Completo de Salud financiado y dirigido por el Estado, que sustituya en su parte respectiva al seguro popular; g) sumarse a otros Estados para lograr mejores condiciones de financiamiento de la deuda; h) buscar el apoyo de los organismos internacionales de ayuda al desarrollo. 4. Se podría incluir una cuarta etapa, a realizarse en cualquier momento, con proyectos de reformas federales: a) Modificar la Ley federal de PYMES; b) Modificar la Ley de Comercio Exterior; c) Una nueva Ley de Competitividad; d) Reformas a la Ley Federal de Competencia Económica; e) Reformas a la legislación crediticia y de la banca de desarrollo; f) Una propuesta federal de reforma fiscal; g) una nueva Ley de Educación; h) Una ley del federalismo; i) Una nueva ley de subsidios; j) Una ley de salario mínimo vital; k) Reformas a la Ley Federal del Trabajo; l) Reformas constitucionales y a la Ley de Presupuestos, Deuda Pública, Responsabilidad Hacendaria y Disciplina Financiera de los Estados; m) Una nueva ley de sociedades mercantiles; n) Una nueva Ley del Mercado de Valores; o) Reformas a la autonomía y mandato de Banco de México; p) Un nuevo código de comercio; q) Otra ley de economía social; r) una nueva Ley de Innovación; s) Nueva ley de propiedad industrial; t) una nueva Ley de Salud y de Asentamientos Humanos, u) Una ley de protección al medio ambiente; v) Un programa integral de competitividad para México para el siglo XXI y w) Una ley de guarderías y conciliación del trabajo profesional y familiar, aunado a políticas de fomento de la familia. Estas leyes se mencionan a modo indicativo. Las legislaturas estatales, los gobernadores, diputados o senadores pueden presentar iniciativas de ley o de reformas constitucionales, para lo que será conveniente esperar al resultado de las elecciones de 2021 para ver su viabilidad.

Sin estos apoyos legislativos extraordinarios, la desaceleración puede durar hasta 10 años, según lo estima el estudio de los ciclos económicos, aunque se paliarían los efectos inmediatos de la recesión y se pondrían las bases legales para la recuperación. c) De todos modos, la emisión por tramos de las leyes propuestas para: i) resolver la recesión; ii) atajar la depresión y iii) Acometer la reforma estructural del Estado con sentido social. Se buscaría detonar las tecnologías de la información –inferiores a la media

nacional–, la colaboración de universidades, las asociaciones de la sociedad civil y de los empresarios: la desregulación ocuparía una prioridad en este Programa pero con cambio de lógica a momentos de crisis, pérdidas de empleos y de la inversión –inclusi- ve en materia medioambiental–, como ya están haciendo Corea del Sur y China en sus primeras medidas de recuperación. Se podría alcanzar entre un 5 y un 9% de recaudación sobre el PIB sin salirse del pacto fiscal para amortizar la deuda y llegar hasta el 12.5 saliéndose del pacto fiscal. Todas estas propuestas han sido confrontadas con lo que han hecho los países y estados exitosos en crisis anteriores, como la de 1995, la de 2008-2009, en España, las Comunidades Autónomas de Castilla-La Mancha, el País Vasco y Andalucía, y algunos países de América Latina, como Brasil, Chile, Argentina, Perú y Colombia; todas estas medidas buscarían alcanzar y llevar a la práctica el modelo de economía social de mercado, que debería incluirse en el capítulo económico de la constitución estatal; Se buscarían mecanismos ágiles para medir políticas públicas y programas constantemente en forma transversal; eficientar al sector público para lo cual se deberían hacer las reformas correspondientes en la Constitución Estatal, en la Ley de Planeación y la Ley Orgánica de la Administración Pública Estatal, en una Ley de Profesionalización del Sector Público y demás leyes para actuar que las autoridades actuasen a través de equipos interdisciplinarios e interfuncionales, así como asegurando la rendición de cuentas y la transparencia, para evitar fenómenos de corrupción en el desarrollo del paquete de ley de emergencia. Estas son parte de nuestras propuestas contrastadas con las de otros países y la constitución sin salirse del pacto federal con impacto económico en la economía estatal. Las otras irían de acuerdo a la economía del Estado y a los intereses de sus gobiernos. Podría optarse por incluir todas, algunas de ellas u otras que sugiera el Comité de Desarrollo Económico y Social. Se trataría de fomentar una economía de la oferta y reactivar al sector social, que tiene mucho que aportar en la salida de la crisis. Para ello se han estudiado los planes de choque de economías en crisis en otros países latinoamericanos, europeos y asiáticos, por lo que se trata de respuestas probadas, que permitirían disminuir el ciclo de la depresión de diez a un periodo de diez años. Esto tendría además un gran rédito electoral. Con esto el impacto de la crisis sobre los estados sería menor y recuperarían la senda del crecimiento con mayor urgencia; pero hay que actuar lo más prontamente posible.

9. HACIA UNA ESTRATEGIA DE UN MODELO RURAL

La estrategia de economía que proponemos, siguiendo a David Barkin en *De la protesta a la propuesta* (Siglo XXI Editores, 2018), se denomina economía rural o de mercado interno. Hay que reactivar la economía nacional elevando la producción para el mercado interno y los ingresos de los grupos de trabajadores del campo y la ciudad. La propuesta fundamental es estimular la producción de alimentos básicos en tierras ociosas de temporal en México para volver a recuperar la soberanía alimentaria. Esta política debe combinarse con otras que restauren el poder de compra –aumento de los salarios mínimos– de los salarios urbanos para maximizar sus beneficios para el futuro del país. Un elemento clave del problema es elevar el precio oficial del maíz a un nivel

adecuado para garantizar un salario mínimo por cada día trabajado a los productores que trabajan la tierra de mediana calidad en las zonas de temporal. Para lograr una expansión de esa magnitud y evitar las compras externas movilizaría el equivalente a 750,000 personas (en las primeras cifras de la crisis ya se habrá perdido un millón). Y por el multiplicador del empleo se estima que habría un empleo inducido de aproximadamente el 80% (600 mil personas), en los demás sectores. Podría, incluso, ofrecer una respuesta alternativa atractiva al cultivo de los enervantes, por los altos riesgos asociados a estos productos. Por la abundancia de productos naturales (México tiene un capital natural enorme), México no tendría que sacrificar nada de sus cultivos de agroexportación en el enfoque sugerido.

Un programa ambicioso, pero de corta duración (el Sistema Alimentario Mexicano) demostró la capacidad de respuesta de los agricultores de temporal a los incentivos de producción. De la Madrid desmontó el sistema después de la fuerte caída de los precios del petróleo. Pero un hecho se mantiene de forma contundente: aún con los sesgos importantes contra los pequeños productores rurales, ellos parecen estar dispuestos a responder con celeridad a los precios remuneradores de granos y a otros incentivos económicos.

La propuesta incluiría incentivos para la producción y apoyo para la agricultura de temporal, un mejor acceso a crédito –no solo a las MIPYMES industriales o de servicios–; insumos modernos; tecnología capaz de aumentar el rendimiento de tierras de temporal. En vez de elevar los déficits fiscales para subsidiar los insumos agrícolas, se elevarían los precios de los productos para servir como un estímulo a la producción. Es lo que menciona Christensen, el gurú de la innovación, que es mejor jalar –promover la oferta– que empujar, impulsar la demanda en su reciente libro *La prosperidad de las naciones* (Paidós, 2020). Ahora bien, sin una infraestructura adecuada para el almacenamiento, pequeños agricultores serían incapaces de comercializar sus granos varios meses después de la cosecha. El estudio de la competencia en el sector agroindustrial, de la Comisión Federal de Competencia –que por otra parte muestra desconocimiento del funcionamiento real del mercado–, hace la misma propuesta.

Además de eliminar el déficit alimentario, las políticas para estimular la producción de granos básicos entre los pequeños productores tendrían un efecto positivo importante e inmediato sobre los ingresos de esas familias. Históricamente, todos los grandes cambios económicos han empezado por la agricultura.

10. UNA LEY DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS O INTERMEDIAS

LAS TECNOLOGÍAS INTERMEDIAS O APROPIADAS, UNA SOLUCIÓN PARA LAS MIFROEMPRESAS INFORMALES DE MÉXICO

1. Introducción

Intermediate Technology Development Group (*ITDG*) es una de las ONG's especializadas en cooperación tecnológica más veteranas y mayores del mundo. En este artículo,

analizaremos el futuro que han tenido las tecnologías apropiadas para México y su viabilidad para México para las MIPYMES informales afectadas por la crisis del coronavirus.³

La elección de una tecnología es una de las cuestiones más críticas que afronta cualquier país, grande o pequeño, rico o pobre. Es una elección con una influencia generalizada. Determina lo que se va a producir, y cómo y dónde se va a producir, dónde vive la gente, quién trabaja y la calidad de las condiciones de trabajo; qué recursos se van a utilizar y qué sistemas de apoyo, como financiación, educación, transporte, se necesitan; y dependiendo de su impacto ambiental, determina si el sistema económico que ha formado es sostenible o no. Pocos se atreverían a negar que la tarea más urgente de los países, tanto ricos como pobres, es descubrir y utilizar tecnologías sostenibles, tecnologías que respeten la necesidad humana de un trabajo útil y satisfactorio, que causen un daño mínimo al medio ambiente y que conserven los recursos básicos. Las deficiencias de las tecnologías de los países ricos se hicieron evidentes al ponerlas en relación con las necesidades y recursos de los países en vías de desarrollo. Schumacher fue el primero en poner de manifiesto, a principios de los 60, el papel crítico de la tecnología en el desarrollo económico. Argumentaba que los países del Tercer Mundo estaban confiando en las tecnologías de los países ricos con un riesgo: que las industrias de los países ricos, de gran escala, intensivas en capital y uso de recursos aumentarían más que resolver los problemas de los países pobres. Estas tecnologías son extraordinariamente inapropiadas porque:

- Ofrecen relativamente pocos puestos de trabajo, y muy caros, mientras los países pobres, con su gran número de desempleados y trabajadores precarios necesitan desesperadamente gran cantidad de puestos de trabajo de bajo coste.
- Se localizan generalmente en ciudades, que ofrecen grandes mercados, habilidades específicas e infraestructuras que no existen en áreas rurales donde vive la mayor parte de la población pobre.
- En muchos casos hacen desaparecer actividades tradicionales no industrializadas que se llevaban a cabo con anterioridad en áreas rurales.
- Aceleran la emigración de áreas rurales a centros metropolitanos.
- Hacen a los países en vías de desarrollo cada vez más dependientes de los países ricos en cuanto a préstamos, piezas de repuesto, habilidades y mercados.
- Deforman las culturas, así como las economías, de los países pobres, al concentrar la actividad económica en las ciudades y las élites sociales, rompiendo las estructuras rurales. La tecnología no es neutral culturalmente.⁴

3 Mc Robie, George, Artículo traducido y publicado en ISF. Revista de Cooperación, n. 14. Mayo de 2001. Monográfico «Ciencia, Tecnología y Sociedad». Ahora también en http://socios.ingenieriasinfronteras.org/revista/articulos/14/1_12.htm. Fecha de consulta: 23 de mayo de 2020..

4 Ídem.

2. El Grupo de Tecnología Intermedia:

En 1965 un grupo de investigadores ayudó a Schumacher a iniciar el Grupo de Desarrollo de Tecnología Intermedia (*ITDG*) en Londres. El punto de partida era que el desempleo masivo y la miseria rural se podrían superar sólo mediante la creación de puestos de trabajo en las mismas áreas rurales; que estos puestos de trabajo deberían ser de bajo coste para que se pudieran crear en grandes cantidades sin demandar niveles imposibles de ahorro o importación; que los métodos de producción y los servicios asociados deberían ser relativamente simples, y que la producción debería hacerse a partir de materiales locales y para uso local principalmente.

Pensaban los fundadores que la ingeniería debería destinarse a la tarea de crear o descubrir tecnologías de bajo coste: herramientas y equipos que controlaran los pobres rurales y urbanos, que fueran de su propiedad, y con los cuales pudieran salir ellos mismos de su pobreza.⁵

El propósito era demostrar que las tecnologías apropiadas a las necesidades y recursos de los pobres en las áreas rurales podían desarrollarse y utilizarse, y, ayudando a crear una red internacional de organizaciones con las mismas ideas, cambiar el énfasis de la ayuda y del desarrollo hacia una tecnología de pequeña escala realmente capaz de introducir la industria en las áreas rurales.

Al principio, y durante varios años, el Grupo no consiguió una acogida muy calurosa en los países ricos ni en los pobres. Pero luego, la estrategia convencional de desarrollo, basada en grandes industrias de capital intensivo, empezó a ser puesta en duda cada vez más por economistas y planificadores. A mediados de los 70 la evidencia del fracaso de la estrategia de grandes industrias se acompañó del reconocimiento creciente de que la agricultura y las industrias locales de pequeña escala podrían reducir los costes de transporte, frenar el crecimiento de las ciudades, producir eficientemente bienes y servicios, y constituirían la mejor manera de distribuir los ingresos.

El trasvase directo de tecnologías de los países ricos al Sur ya ha hecho mucho daño a los intereses del pobre. Las ciudades que crecen desmesuradamente (un crecimiento que está estrechamente unido con el bajo precio del petróleo) continúan creciendo. Mientras en 1950 sólo había seis ciudades con más de un millón de habitantes en la próxima década habrá más de sesenta, según previsiones de Naciones Unidas. Las previsiones referentes a las reservas de alimentos y energía son sobrecogedoras, y las perspectivas en cuanto al empleo no son mejores.⁶

3. El concepto de Tecnología Apropiada

Debemos encontrar más modos de preguntar y exigir respuestas a las preguntas sobre el desarrollo tecnológico:

5 Ídem.

6 McRobie, George, op. cit., p. 3

- ¿Cómo afecta a los recursos, renovables y no renovables?
- ¿Cómo afecta al medio ambiente?
- ¿Cuáles son sus implicaciones sociales y políticas?

“Tecnología intermedia” puede ser un sinónimo de “tecnología adecuada”. Fue acuñado por E. F. Schumacher para describir aquella tecnología que era significativamente más y costosa que los métodos tradicionales, pero que permanecía todavía un orden de magnitud (diez veces) más barata que la tecnología de los países desarrollados. Los partidarios de esta tecnología argumentan que puede ser fácilmente adquirida y utilizada por la gente empobrecida, y de acuerdo a sus partidarios puede llevar a una mayor productividad a la vez que se minimizaría la dislocación social. Mucha de la tecnología intermedia puede además ser construida y puesta en servicio usando los materiales y el conocimiento locales.

Tecnologías duras y blandas.

La *tecnología dura* consiste en «técnicas ingenieriles, estructuras físicas, y maquinaria que encuentran una necesidad definida por una comunidad, y utilizan materiales que están a mano o que son fácilmente adquiribles. Pueden ser construidas, operadas y mantenidas por las poblaciones locales a base de una muy limitada asistencia externa (p.ej. técnica, material o financiera). Normalmente se la relaciona con fines económicos».

La *tecnología blanda* como aquella tecnología que trata con las estructuras de la sociedad, los procesos interactivos humanos, y las técnicas de motivación. Es la estructura y el proceso para la participación social y la realización por los individuos y los grupos del análisis de las situaciones, la toma de decisiones y las habilidades para implantar lo decidido que promueven los cambios

1. No necesariamente “baja” tecnología:

La *tecnología adecuada* puede beneficiarse de las investigaciones más avanzadas, como ocurre con el filtro de trazo que se inspiró en las investigaciones sobre la propagación del cólera por el agua.

Puede usar tecnologías muy recientes – por ejemplo, en áreas remotas de Nepal la Fundación Ilumina el mundo utiliza un tipo de luminarias led blancas. Estas representan una alternativa adecuada a las formas más tradicionales de iluminación ya que no causan problemas para la salud como ocurre con las lámparas de queroseno o con las hogueras, y presentan menores requerimientos energéticos y una mayor fiabilidad, lo que es necesario para lugares remotos desconectados de la red de suministro energético.

2. Conceptos que pretenden superar al de tecnología adecuada:

Ya durante los 80 y 90 se empezaba a hablar cada vez más de tecnología social, a la par que se desarrollaba el campo de investigación llamado CTS (Estudios de Ciencia,

Tecnología y Sociedad). Se empieza a querer dotar al término de cierta perspectiva finalista (¿tecnología adecuada para qué?).

Por otro lado, desde una perspectiva vinculada al desarrollo humano y la cooperación para el desarrollo, en el año 2001 se publicaba el Informe de Desarrollo Humano del PNUD titulado “Poner el adelanto tecnológico al servicio del desarrollo humano”.² En él, se pretendía también dar un sentido más finalista al uso de la tecnología en la línea de lo que entonces se entendía por desarrollo humano, concepto que ha ido cambiando con el tiempo. Esta publicación constituye el primer intento de vincular la tecnología y el desarrollo bajo el paradigma del Desarrollo Humano. En años posteriores, múltiples informes adoptan el término y lo completan.^{3,4,5} Además, organizaciones como la Federación Española de Ingeniería Sin Fronteras, en colaboración con departamentos de diversas universidades como la Universidad Politécnica de Cataluña o la Universidad de Valencia, siguieron profundizando en el tema, a medida que el paradigma del Desarrollo Humano iba evolucionando. De esta manera, empezaron a cuestionar las tecnologías clasificadas intrínsecamente como apropiadas.⁶ A. También se habla de **tecnologías para la libertad**⁷ y, vinculado con el paradigma de Desarrollo Humano que está empezando a imponerse, de tecnologías para la emancipación.⁸

El cuestionamiento de la neutralidad de la tecnología y su finalidad tiene que ver con el cuestionamiento de la neutralidad de la propia ciencia (que es quien sustenta el avance tecnológico). Los diversos ámbitos de aplicación de esta TpDH son similares a los de la propia tecnología adecuada,⁹ pero es ese elemento profundo de vinculación de la tecnología al contexto de desarrollo (definido de forma clave por elementos políticos y de valores del mismo) el que diferencia este concepto del inicialmente propuesto como Tecnologías Apropriadas. Existen trabajos comparando distintos elementos de los diversos conceptos mencionados.

Características tales como el bajo coste, la baja utilización de combustibles fósiles o el uso de recursos disponibles localmente pueden representar ventajas en términos de la sostenibilidad. Por estas razones, estas tecnologías son a veces utilizadas y promovidas por los partidarios de la sostenibilidad y de la tecnología alternativa.¹⁰

7 Fernández-Baldor, Álvaro. *Technologies for Freedom: un modelo de tecnología par a el desarrollo humano y sostenible*. Archivado desde el original el 27 de mayo de 2016. Consultado el 13 de enero de 2015.

8 *CAMBIAR LA EDUCACIÓN PARA CAMBIAR EL MUNDO: ¡POR UNA ACCIÓN EDUCATIVA EMANCIPIADORA!: COMUNICACIONES DEL IV CONGRESO DE EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO*. HEGOA. ISBN 978-84-89916-98-2.

9 Aitor Gómez. «Tecnologías para el Desarrollo Humano: Ciencia, Tecnología y Sociedad». p. 43. Archivado desde el original el 14 de enero de 2015. Consultado el 13 de enero de 2015.

10 WHO's Guidelines for Drinking Water Quality.

3. Tecnología de la información y de la comunicación:

- El OLPC XO y el Simputer son ordenadores orientados a los países en vías de desarrollo, y su ventaja principal es su bajo coste. Otros factores relevantes incluyen la resistencia al polvo, la fiabilidad y el uso de un lenguaje oportuno.
- La radio a manivela y el sistema informático y de comunicaciones planeados por la Fundación Jhai es independiente de todo suministro energético.
- Existe también el GrameenPhone, que ha fusionado la telefonía móvil con los programas de microcréditos del Banco Grameen para proporcionar a las poblaciones campesinas de Bangladesh acceso a la comunicación.
- Loband, una página web desarrollada por Aptivate quita todas las fotografías y todo el contenido intensivo en ancho de banda de las páginas web y las convierte a texto plano, permitiendo la navegación por ellas con normalidad. Esta página web ha incrementado ampliamente la velocidad de navegación, y su uso es adecuado para conexiones con anchos de banda como los que son disponibles generalmente en el mundo en vías de desarrollo.

Construcción:

El adobe (incluida la variación llamada Super Adobe), la tierra embutida, el ladrillo holandés y las mazorcas pueden considerarse como tecnologías adecuadas para muchos de los países en vías de desarrollo, dado que usan materiales que son ampliamente disponibles de forma local y son relativamente baratos. Debe tenerse en cuenta el contexto local como, por ejemplo, con los ladrillos de barro que pueden no resultar duraderos en una zona de grandes lluvias (aunque para corregir esto puede utilizarse un tejado grande y la estabilización con cemento), y si los materiales no son fácilmente conseguibles, el método puede ser inadecuado. Otras formas de construcción natural pueden considerarse tecnologías adecuadas, aunque en muchos casos puede que hagan más énfasis en su sostenibilidad que en su coste o idoneidad.

La organización Arquitectura para la Humanidad incorpora también los principios de la tecnología adecuada, dedicándose a atender las necesidades de las poblaciones empobrecidas y afectadas por desastres.

Energía:¹¹

Las tecnologías energéticas “adecuadas” son especialmente idóneas para las necesidades a pequeña escala y/o de zonas aisladas. En todo caso ha de tenerse en cuenta la alta inversión en capital.

11 https://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADa_adecuada. Fecha de consulta: 23 de mayo de 2021

La electricidad puede suministrarse desde paneles solares (que son caros inicialmente, pero sencillos), molinos de viento o instalaciones microhidráulicas, con almacenamiento de la energía en baterías.

El biobutanol, biodiésel y directamente el aceite vegetal pueden resultar adecuados como biocombustibles directos en zonas donde el aceite vegetal está fácilmente disponible y es más barato que los combustibles fósiles.

Un generador (funcionando a base de biocombustibles) puede funcionar de forma más eficiente si es combinado con baterías y con un inversor; esto incrementa significativamente el coste en capital pero reduce los costes de funcionamiento, y puede representar potencialmente una opción más barata que la eólica, la solar y la micro-hidráulica.

El biogás es otra fuente potencial de energía, especialmente donde haya un suministro abundante de residuos orgánicos.

El término tecnología energética blanda fue acuñado por Amory Lovins para describir las energías renovables adecuadas.

Alumbrado:

La Fundación Ilumina el Mundo utiliza luces led blancas y fuentes de energía renovable como paneles solares para proporcionar alumbrado a poblaciones empobrecidas en zonas alejadas, representando ventajas significativas comparadas con las lámparas de queroseno a las que reemplazan.

La lámpara de botella segura es una lámpara de queroseno más segura diseñada en Sri Lanka. Su mayor seguridad consiste en una tapa de metal enroscable, y dos extensiones planas en los lados que previenen que ruede si es volcada.

Ventilación y aire acondicionado:

La ventilación natural puede crearse a base de realizar rejillas en la parte superior del edificio para permitir al aire cálido ascender por convección y escapar al exterior, mientras que el aire frío es incorporado a través de otras rejillas en las partes bajas.

La chimenea solar a menudo denominada como chimenea térmica mejora esta ventilación natural mediante el uso de la convección del aire calentado por energía solar pasiva. Para maximizar el efecto de refrigeración, el aire entrante puede ser conducido a través de conductos subterráneos previamente a su entrada al edificio.

Un captador de viento es un dispositivo arquitectónico iraní usado durante siglos para crear ventilación natural en los edificios. Se desconoce quién inventó el captador de viento, pero aún puede verse en muchos países hoy en día. Los captadores de viento pueden tener varios diseños, como los unidireccionales, bidireccionales y los multidireccionales.

La torre fría con corriente descendente pasiva puede utilizarse en climas áridos y calurosos para proporcionar de una manera sostenible aire acondicionado. El agua es

evaporada en lo alto de la torre, a base de agujeros de refrigeración por evaporación o mediante el rociado de agua. La evaporación refrigera el aire entrante, causando un descenso de aire fresco que reduce la temperatura en el interior del edificio.

Preparación de comida:

Según sus partidarios la Tecnología Adecuada puede reducir ampliamente las tareas de preparar comida, en comparación con los métodos tradicionales, a la vez que sigue siendo mucho más sencilla y económica que los procesos usados en los países occidentales. Esto refleja el concepto de E. F. Schumacher de “tecnología intermedia”, es decir la tecnología que es significativamente más eficaz y cara que los métodos tradicionales, pero que es aún en orden de magnitud (10 veces) más barata que la tecnología del mundo desarrollado. Algunos ejemplos clave son el descascarillador de cacahuets Malian, la máquina descascarilladora fonio, y el molino batidor desapantallado.

Cocina:

Las cocinas sin humos y ahorradoras de leña prometen mayores eficiencias y menos humo, resultando un ahorro en tiempo y trabajo, reduciéndose la deforestación y con beneficios significativos para la salud. Las Briquettes pueden convertir los residuos orgánicos en combustibles, ahorrando dinero y/o tiempo de recolección, preservando así los bosques.

Las cocinas solares son adecuadas para varias situaciones, en función del clima y del estilo de cocinado.

Las hornillas cohete mejoran la eficiencia energética y reducen la contaminación del aire en el interior.

Cuidados de la Salud:

El incubador de cambio de fase, desarrollado a finales de los 1990's, representa una manera de bajo coste de incubar muestras microbianas para los trabajadores sanitarios.

Nótese que muchas *tecnologías adecuadas* benefician la salud pública, en especial al proporcionar saneamiento y agua de beber segura. La refrigeración puede proporcionar también beneficios sanitarios. (Esto se discute en los párrafos a continuación).

La pierna Jaipur fue desarrollada por el Dr. P.K. Sethi y Masterji Ram Chander en 1968 como una pierna protésica económica para las víctimas de explosiones de minas terrestres.

Refrigeración:¹²

El refrigerador bote en bote es un invento africano que mantiene el frío sin electricidad. Facilita la conservación de los alimentos y la producción de frío de la forma

12 Ídem.

más prolongada posible. Esto puede resultar un gran beneficio para las familias que lo utilizan. Por ejemplo, se dice que las jóvenes que tenían que vender productos frescos perecederos pueden ahora ir a la escuela en vez de ello, dado que les es menos urgente vender sus productos antes de que se estropeen

Suministro de agua:

La Tecnología adecuada para el suministro de agua incluye el rodillo de agua hippo, que permite acarrear más agua con menos esfuerzo; la recolección de agua de lluvia (que requiere un método adecuado de almacenamiento, especialmente en áreas con estaciones secas marcadas); y la recolección de niebla, adecuada para zonas donde abundan las nieblas, aunque escasee la lluvia.

La bomba de juegos redonda, desarrollada y utilizada en el sur de África aprovecha la energía de los niños y las niñas al jugar para bombear agua, aunque su coste de miles de dólares no permite considerarla una opción de bajo coste.

Las bombas manuales y bombas a pedales son más adecuadas al mundo en vías de desarrollo que las bombas a motor, por lo general, y pueden proporcionar agua de mejor calidad con menos tiempo de transporte que las fuentes de aguas superficiales; aunque, incluso las bombas manuales dan problemas a menudo, fallando y cayendo en desuso debido a la falta de mantenimiento. Las bombas a pedales para la irrigación doméstica son distribuidas en la actualidad ampliamente en los países en vías de desarrollo. El principio de Mantenimiento y operación a nivel local es importante para las bombas manuales, pero puede resultar difícil en su aplicación.

Tratamiento de aguas:

El agua generalmente necesita tratamientos antes de ser utilizada, en función de la fuente y del uso deseado (con elevados requerimientos para el agua potable). La calidad del agua de las conexiones domésticas y las aguas comunitarias apuntan a que en los países de bajos ingresos no son fiables para el consumo humano directo. El agua extraída directamente desde las aguas superficiales y de los pozos superficiales extraída a mano casi siempre requiere tratamiento.

Las opciones de la tecnología adecuada para el tratamiento de aguas incluye los diseños tanto a escala comunitaria como a la escala doméstica del lugar de uso.¹³

El modo más fiable de matar los agentes patógenos microbianos es calentar el agua hasta que hierva.¹⁴ Otras técnicas, que varían desde la filtración, la desinfección química y la exposición a radiaciones ultravioleta (incluyendo los UV solares) han demostrado, en una serie de ensayos aleatorios controlados, reducir significativa-

13 Ídem.

mente los niveles de enfermedades transmitidas a través del agua en países de bajos ingresos.¹⁴

7.A lo largo de la pasada década se ha emprendido un número creciente de estudios de campo para determinar el efecto de las medidas en el lugar de uso para reducir las enfermedades transmitidas por el agua. La capacidad de las opciones en el lugar de uso para reducir las enfermedades está en función tanto de su capacidad para eliminar a los patógenos microbianos si son correctamente aplicadas, como de los factores sociales tales como la facilidad de uso y su adecuación cultural. Estas tecnologías pueden generar mayores (o menores) beneficios para la salud de los que los resultados de la eliminación microbiana basada en laboratorios pudiera sugerir.

La prioridad actual de los partidarios de los tratamientos en el lugar de utilización es alcanzar a un número elevado de usuarios de bajos ingresos sobre una base sostenible. Pocas medidas de lugar de utilización han alcanzado una escala significativa, aunque los esfuerzos para promoverlos y la distribución comercial de estos productos en el mundo empobrecido solo ha sido desarrollado durante escasos años.

Por otra parte, los tratamientos de agua a pequeña escala, están alcanzando fracciones importantes de la población de los países de bajos ingresos, especialmente en el Sur y el Sudeste de Asia, en forma de quioscos de tratamiento de aguas (también conocidos como estaciones de recarga de agua o productores de agua empaquetada). Mientras que el control de calidad y su certificación en estos lugares puede ser variado, las tecnologías sofisticadas (tales como la filtración de partículas multietapas, la irradiación ultravioleta, la ozonación o la filtración mediante membrana) se aplica con frecuencia creciente. Estas microempresas son capaces de vender agua a precios extremadamente bajos, con regulaciones gubernamentales crecientes. El seguimiento inicial de la calidad del agua vendida está siendo alentado.

Algunos ejemplos de procesos de tratamiento específicos, tanto aplicados a nivel doméstico como a nivel comunitario, son

Saneamiento:

- BiPu es un sistema portátil adecuado para la administración de desastres, mientras que otras formas de letrinas representan maneras seguras de depositar los excrementos humanos a bajo coste. El Proyecto Piloto Orangi fue diseñado sobre la base de una crisis de saneamiento urbano en barrios de chabolas. Kamal Kar ha documentado letrinas desarrolladas por los campesinos de Bangladesh una vez que se dieron cuenta de los problemas de salud de las defecaciones al aire libre.

14 <http://www.transitsocialinnovation.eu/content/original/Book%20covers/Local%20PDFs/175%20Chap%20%20Thomas%20Tecn%20para%20la%20soc%20inclus%20en%20LA%202012.pdf>
Consultable: 20 de mayo de 2020.

- El lecho de juncos puede ayudar a purificar el saneamiento y las aguas grises.
- El saneamiento ecológico puede ser visto como un proceso en tres pasos que trata con la excreta humana: (1) Contención, (2) Higienización, (3) Reciclaje. El objetivo es proteger la salud humana y el medio ambiente mediante la limitación del uso del agua de los sistemas salitarios para la limpieza de las manos (y anal), lavando solo y reciclando los nutrientes para ayudar a reducir la necesidad de fertilizantes sintéticos en la agricultura.
- El SanPlat es un plato sencillo que se usa para tapan el hoyo en el suelo de una letrina de hoyo.¹⁵

Transporte:¹⁶

La silla de ruedas torbellino proporciona movilidad a las personas de movilidad reducida que no pueden permitirse las costosas sillas de ruedas utilizadas en los países desarrollados.

La bicicleta proporciona transporte de tracción humana para todos los propósitos, a un coste menor para sus propietarios que los vehículos motorizados, con muchos beneficios frente al caminar.

4. Conclusiones

Gracias a un creciente número de organizaciones de voluntarios en ambos lados del Atlántico, las políticas que se requieren para crear una industria y una sociedad más sostenibles, están ya ampliamente acordadas, aunque todavía no lo estén por parte de los gobiernos y sus financiadores. Estas políticas son:

- Un programa determinado de conservación de energía, la eliminación del poder nuclear, el desarrollo de fuentes de energía renovables.
- La progresiva introducción de niveles de calidad y especificaciones en los productos para conseguir productos de larga vida, que puedan ser fácilmente reparados, renovados y reciclados.
- Una política de transporte que disminuya rápidamente el daño causado por las máquinas de combustión interna. La promoción del transporte público, especialmente el ferrocarril.
- Una rápida transición hacia la agricultura biológica (no química).

15 The SanPlat System. «The SanPlat System». Consultado el 19 de julio de 2011. USAID-HIP. «Success Story: Expanding SanPlat Coverage». Consultado el 20 de mayo de de 2020.

16 Ídem, Wikipedia: Fecha de consulta: 23 de noviembre de 2020.

- La localización de la actividad económica, y la promoción de modos democráticos de propiedad y control, por ejemplo por parte de trabajadores o comunidades.

Las tecnologías que emergerían de tales políticas, y los valores que las acompañarían, serían muy distintos de los que dominan el Norte, y que no permiten un futuro a largo plazo para nadie, en ningún lugar.

Dado que mucha gente pobre en el mundo se gana la vida trabajando en pequeñas granjas, en pequeños negocios familiares, o como artesanos, las tecnologías apropiadas a sus necesidades serán generalmente pequeñas, relativamente simples, baratas (para ser sostenibles), no violentas hacia la gente y el medio ambiente. Pero la experiencia ha demostrado que no es suficiente cualquier medio para producir y probar en el terreno tales tecnologías. El desarrollo o adaptación de herramientas correctas es parte de un paquete en el que se incluyen la identificación de las necesidades específicas y los recursos de la comunidad; el desarrollo de una tecnología que pueda solucionar sus necesidades – que eleve sus ingresos a un nivel razonable; e introducir la tecnología hasta las condiciones de uso. Obviamente, para ser apropiada, la tecnología debería ser utilizada, mantenida y producida localmente; debe ser manejada por sus usuarios, y ser de su propiedad; y tener como resultado un incremento significativo de sus ingresos netos (real o en dinero). Debe utilizar el máximo de materiales y energía locales y renovables. Debe ser fácilmente transferible utilizando recursos propios y a través de mercados locales.

El aumento de instituciones indígenas de voluntarios en los países en desarrollo es una de las razones para el cambio hacia la descentralización en el *ITDG*. Recientemente se han fundado siete oficinas nacionales, con personal local en Kenya, Zimbabwe, Sri Lanka, Perú, Sudán, Bangladesh y Nepal. Las cuatro primeras son oficinas regionales que cubren África, Asia y Latinoamérica. Se pretende que estos centros sean cada vez más independientes del Grupo inicial de Gran Bretaña, y comiencen a trabajar en otros países. De esta manera las decisiones sobre tecnologías apropiadas las tomarán, como debería ser, la gente de los países en desarrollo.

La educación de los responsables políticos es un objetivo básico de *ITDG*. Actualmente las comunidades locales no tienen opción de elegir una tecnología. Las políticas de los gobiernos, los acuerdos internacionales y la presión de las grandes empresas a menudo ponen en una situación de desventaja a las personas pobres. Poco pueden hacer si las grandes empresas agrícolas de los países ricos controlan el abastecimiento de semillas; o si se persuade a los gobiernos de los países pobres para construir grandes presas en vez de sistemas hidráulicos de pequeña escala que benefician a las industrias y comunidades locales. Nepal cambió recientemente su política energética hacia sistemas hidráulicos de pequeña escala. Esta opción de tecnología apropiada había sido ignorada hasta que el Grupo pudo demostrar lo contrariaquella tecnología que está diseñada con especial atención a los aspectos medioambientales, éticos, culturales, sociales y económicos de la comunidad a la que se dirigen. Atendiendo a estas

consideraciones, las TA emergen del medio local, y normalmente demandan menos recursos, son más fáciles de mantener, presentan un menor coste y un menor impacto sobre el medio ambiente respecto a otras tecnologías equiparables. Quienes proponen el término lo usan para describir aquellas tecnologías que consideran más adecuadas para su uso en países en vías de desarrollo o en zonas rurales subdesarrolladas de los países industrializados, en las que piensan que las altas tecnologías no podrían operar y mantenerse. La *tecnología adecuada* normalmente prefiere las soluciones intensivas en trabajo a otras intensivas en capital, aunque utiliza mecanismos de ahorro de trabajo cuando esto no implica altos costos de mantenimiento o de capital. En la práctica se la define a menudo como la que usa el nivel de tecnología más sencilla que puede alcanzar con eficacia el propósito buscado para esa localización concreta. E. F. Schumacher dice que esta tecnología, descrita en el libro *Lo pequeño es hermoso*,¹ tiende a promover valores como la salud, la belleza y la permanencia, en ese orden. El qué constituye la *tecnología adecuada* en cada caso particular es materia de debate, pero el término es usado generalmente al teorizar para cuestionar la alta tecnología o lo que consideran una excesiva mecanización, los desplazamientos humanos, el agotamiento de recursos naturales o los incrementos la contaminación asociados a la industrialización. El término ha sido aplicado a menudo, aunque no siempre, a las situaciones que se dan en los países en desarrollo o a las zonas rurales subdesarrolladas de los países industrializados. Podría argumentarse que para una sociedad tecnológicamente avanzada una tecnología más cara y compleja, que requiera mantenimiento especializado y altas entradas de energía, podría ser una “tecnología adecuada”. En todo caso, este no es el sentido habitual del término. El término adquirió relevancia durante la Crisis del petróleo de 1973 y con el movimiento ecologista de los 70s. El economista británico (y anterior asesor del Panel Británico sobre el Carbón) E. F. Schumacher fue uno de los creadores del concepto.¹⁷

Un término relacionado, la **tecnología intermedia**, se refiere específicamente a las herramientas que cuestan más o son más sofisticadas o complejas que aquellas que se usan normalmente en los países en vías de desarrollo pero siguen siendo aún más baratas, o más accesibles, que aquellas que serían usadas en un país desarrollado. A menudo, en países en vías de desarrollo, este es un primer paso entre los criterios de “adecuación” propuestos por estos autores. De acuerdo con ellos, normalmente es “apropiado” usar sólo las tecnologías que pueden ser reparadas de forma local por los mismos usuarios.

Ahora que debemos pensar en el modo de promover la oferta de microempresas, las tecnologías constituyen un mar sin orillas, capaz de crear 70 millones de empleos en Latinoamérica. Ojalá grupos emprendedores, business angels y fondos de capital semilla se animen a procurar modificar su tipo de inversión, que podría ayudar a salir de la pobreza y crear empresas a los 70 millones cuyos empleos corren peligro como consecuencia de los efectos económicos del coronavirus.

17 Ídem.

11. CONCLUSIONES

Con este paquete de leyes, al alcance del gobierno federal o de las leyes de los estados se estaría respondiendo a la necesidad de establecer un plan de apoyo a las empresas y al empleo, sin implicar medidas de rescate a las grandes empresas, siguiendo la lógica de emplear instrumentos de mercado para fomentar una política económica de oferta a las empresas, no de empuje, como sugiere el gurú de la innovación Christensen¹⁸ al alcance de las legislaturas de los estados y en sintonía con los intereses de los líderes de los organismos cupulares.

Al tratarse en buena medida, de un paquete legislativo de legislación de emergencia, sus facultades dependen más del Congreso del Estado que del Ejecutivo Estatal, aún y cuando se realicen en cooperación.

12. FUENTES DE INFORMACIÓN:

Aitor Gómez. “*Tecnologías para el Desarrollo Humano: Ciencia, Tecnología y Sociedad*”. p. 43. Archivado desde el original el 14 de enero de 2015. Consultado el 13 de enero de 2015.

Christensen, Clayton, et al. *Las paradojas de la prosperidad*, México, Paidós, 2019.

CAMBIAR LA EDUCACIÓN PARA CAMBIAR EL MUNDO: ¡POR UNA ACCIÓN EDUCATIVA EMANCIPADORA!: COMUNICACIONES DEL IV CONGRESO DE EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO. HEGO. ISBN 978-84-89916-98-2.

Fernández-Baldor, Álvaro. *Technologies for Freedom: un modelo de tecnología par a el desarrollo humano y sostenible*. Archivado desde el original el 27 de mayo de 2016. Consultado el 13 de enero de 2015.

Mc Robie, George, Artículo traducido y publicado en ISF. Revista de Cooperación, n. 14. mayo de 2001. Monográfico «Ciencia, Tecnología y Sociedad». Ahora también en http://socios.ingenieriasinfronteras.org/revista/articulos/14/1_12.htm. Fecha de consulta: 23 de mayo de 2020.

WHO's Guidelines for Drinking Water Quality.

https://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADa_adeuada. Fecha de consulta: 23 de mayo de 2021

<http://www.transitsocialinnovation.eu/content/original/Book%20covers/Local%20PDFs/175%20Chap%20%20Thomas%20Tec%20para%20la%20soc%20inclus%20en%20LA%202012.pdf> Consultable: 20 de mayo de 2020.

The SanPlat System. «The SanPlat System». Consultado el 19 de julio de 2011. USAID-HIP. «Success Story: Expanding SanPlat Coverage». Consultado el 20 de mayo de 2020.

18 Las paradojas de la prosperidad (Paidós, 2019).

