La Automatización

Por Claudio Esteva-Fabregat

Cuestiones básicas

LA automatización es problema importante de nuestro tiempo. Lo es no sólo porque modifica la organización industrial y la política económica específica, sino también porque determina nuevas condiciones de vida y altera nuestra existencia histórica. Tales aspectos están inextricablemente relacionados unos con otros.

Sin embargo, conviene poner en claro un hecho esencial antes de pasar a otras cuestiones: la automatización no es más que el resultado progresivo de aquella mecanización que, partiendo de la rueda, ha hecho de la técnica mecánica uno de los instrumentos fundamentales del bienestar humano. Visto el problema desde tal perspectiva, la automatización industrial no es propiamente una revolución que rompe violentamente con el pasado, sino un eslabón, el último históricamente dado, que asegura la continuidad de la cadena técnica.

Con lo anteriormente dicho se busca poner en evidencia que el tono de alarma que domina en muchos sectores de la sociedad ante los efectos económicos y sociales de la mecanización creciente del trabajo, no es más que el resultado de haber perdido el dominio sobre la perspectiva impuesta por el progreso técnico. Esta perspectiva señala precisamente hacia la automatización del proceso productivo, punto al que estamos llegando de modo inexorable, como consecuencia de la acumulación científica establecida en todos los campos de la investigación mecánica.

Si el progreso mecánico conduce, indefectiblemente, a la automatización productiva, si se sustituye la manipulación manual de los productos por un control de su proceso, entonces, tanto al industrial como a los técnicos, empleados y trabajadores asociados con la producción maquinista, la automatización no debe tomarles de sorpresa y ser causa, además, de temores y anuncio de desdichas, sino más bien debe ser entendida como una etapa histórica, técnicamente superior a la precedente, previsible dentro de la experiencia científica conocida.

Y por otra parte, si las innovaciones técnicas del pasado han servido para colocar al hombre dentro de niveles de riqueza y bienestar superiores a sus antecedentes, es indudable que la supremacía de las técnicas que se anuncian, o sea, que la mecanización intensiva de los procesos productivos, servirá para incrementar los beneficios ya conocidos como sus derivados.

Hemos dicho que el temor y la alarma corresponden a una falta de dominio sobre la situación específica que mencionamos, la automatización, por parte de quienes experimentan tales actitudes. Sicológicamente, el temor, y sus experiencias características, constituye una proyección cuyo significado concreto consiste en decirnos que el individuo, por carecer de control sobre los acontecimientos, los teme; sustituye, entonces, su incapacidad operativa por medio de pánicos que en sí, y en el caso presente, se materializan en la forma de una resistencia tendiente a evitar que se produzcan los tales acontecimientos.

De hecho, quienes se oponen a la automatización son individuos que no dominan los materiales de la nueva situación. Y no los dominan, tanto porque no los han producido, como porque no dominan la dialéctica histórica del progreso técnico y científico. En tales condiciones no han podido prever los acontecimientos de la automatización en que están implícitos los materiales producidos por nuestra época.

Por añadidura, un industrial que no disponga de los medios financieros suficientes para pagar la maquinaria requerida por la automatización, o que se sienta torpe para adaptarse a los nuevos principios que impone el uso de tipos modernos de maquinaria, advertirá en la automatización una amenaza contra su seguridad tradicional, en particular si ante las nuevas circunstancias no sabe cómo operar.

Lo mismo ocurrirá con el técnico, el empleado o el trabajador, los que, ante el automatismo, pueden sentir la ansiedad de un posible despido, tanto debido a la reducción inmediata del personal que pueda suponer su implantación, como por la falta de conocimiento y dominio que sobre los nuevos artefactos cada uno estime tener; falta de dominio que, en sus aspectos técnicos, constituye, a su vez, el motor que mueve los sentimientos significativos de fracaso que se ciernen sobre la situación industrial y también sobre su correspondencia social específica.

En todos los casos, el temor es una respuesta a la falta de dominio consumada sobre la circunstancia técnica. Deriva, por lo tanto, del pobre desarrollo mental que cada individuo ha desenvuelto en relación con las posibilidades de la técnica. En cierto sentido, esto nos indica que el ambiente social de nuestro tiempo, la enseñanza especialmente, está fuera, durante el período escolar elemental y secundario, de la realidad industrial y científica, esto es, de aquella realidad que destaca el signo específico de nuestra era, el medio social por excelencia más avanzado de nuestra civilización.

Establecida gran parte de la enseñanza escolar de la mayoría de los países dentro de límites que mantienen poca o ninguna relación con la realidad industrial implícita en que nos movemos instrumentalmente, quienes luego experimentan ésta se adaptan mentalmente a ella de un modo necesario pero mecánico, impuesto por la misma realidad, pero carecen de los principios de adaptación intelectual que facilitan la flexibilidad indispensable de adaptación contínua que es condición *sine qua non* en la técnica industrial: la progresión ininterrumpida hacia el automatismo.

Que no existe tal disposición intelectual hacia el progreso técnico de las máquinas básicas, nos lo dicen las reacciones de muchos medios sociales ante la mecanización intensiva de los procesos productivos. Estas reacciones, además de cubrir unos intereses económicos en peligro, son también la expresión de una estructura ideológica que cada vez que advierte la posibilidad de ser conmovida en sus cimientos, protesta y lucha contra aquello cuyo desarrollo apunta contra su existencia tradicional, que esto es lo que sucede con la automatización de los medios productivos. El automatismo, por lo tanto, es visto con frecuencia como una perspectiva perturbadora, antes que un bien cuya única cuestión consiste en saberlo administrar y aprovechar económica, social y humanamente.

Existiendo ya como una realidad técnica, la automatización debe constituir, desde ya, parte de la experiencia intelectual en la enseñanza escolar, como también parte de la política económica de todos los países, avanzados o atrasados, cualquiera que sea el grado de evolución tecnológica a que haya llegado. Es, por lo mismo, no sólo una necesidad diremos económica, sino, en el presente, una realidad que afecta a la estructura total de la vida de los pueblos contemporáneos.

En muchos sentidos, la aparición del automatismo extensivo deja como anticuados algunos conceptos económicos, los modifica, y obliga a reconsiderar la situación misma de la política económica general, el plan de las inversiones y las relaciones humanas entre grupos sociales extensos.

En la ocasión presente vale hablar de algunos problemas de la automatización, tal y como están planteados a la luz de algunas experiencias concretas. Se trata de problemas y resultados cuyo conocimiento y divulgación conviene a todas las fuerzas, económicas y sociales, incluso a aquellas aparentemente menos interesadas en su manifestación.

Requerimientos generales de la automatización

DESDE el comienzo la automatización establece una cierta clase de presupuestos básicos. El primero de ellos, es la extrema complejidad técnica que impone dentro de la producción. El segundo, es la integración técnica que instaura en todo el proceso productivo. El tercero, la elevada capitalización que implica, dentro de la cual los costos de producción relacionados con la maquinaria aventajan a los que se refieren a los del trabajo propiamente humano. El cuarto, empalma con el hecho de que la automatización incrementa las responsabilidades de la dirección empresarial. El quinto se puede representar por el hecho de que obliga a una productividad de altas proporciones, en relación con la cual los procesos productivos son poco flexibles en el sentido de permitir poca variedad de artículos.

Junto a tales exigencias, de entre las cuales es condición básica el aumento de la necesidad de controlar, planear y prever con más frecuencia que antes los procesos productivos y el estudio del mercado, está el factor indudable de tener que considerar a cada pieza del equipo industrial muy cuidadosamente, ya que la eficiencia total, dentro de la automatización, depende de elementos sumamente delicados cuya precisión y regularidad condicionan la del resto del equipo.

Mientras éste carece de flexibilidad relativa, el equipo humano debe ser todo lo contrario en tal aspecto, puesto que, dondequiera que se reunen varias clases de procesos, la flexibilidad humana se vuelve indispensable (1).

En relación con las tareas de organización industrial consiguiente, una de las actividades más precisas se establece en torno del mantenimiento y conservación del equipo automático, una actividad tan importante como la de hacer que no se suspenda la continuidad del proceso. Esto quiere decir que, más que basarse en la capacidad de reparar averías, la técnica de conservación de la maquinaria debe consolidarse al rededor de un grupo de personal cuya actividad consista en saber cómo evitarlas, en consideración a que, dentro de un proceso automático, la suspensión de una de sus partes puede equivaler a la parálisis total del sistema.

En lo que respecta al personal, la automatización impone ciertas cualidades específicas, necesarias al modo mismo de la organización productiva. Una de ellas es la formación de un espíritu cooperativo cuya índole esencial debe ser la de estar basada en el intercambio constante de comunicación de las experiencias tenidas en el trabajo.

Paradójicamente, mientras la estructura mercantil dominante, aquella que se refiere a la conquista del mercado, está inmediatamente orientada por una amplia tensión competitiva, las relaciones humanas dentro de las empresas automáticas se distinguen, o deben distinguirse, para la mejor eficacia del sistema produc-

(1) Para una confrontación más amplia de los problemas que estamos discutiendo, véase el excelente resumen publicado por el *Department of Scientific and Industria Research*, de *Her Majesty's Stationery Office*, de Londres, bajo el título: *Automation*.

tivo, por eliminar al máximo el valor de conducta competitiva, exigiendo, además, la superación del rápido especialismo dominante en los procesos constitutivos del llamado sistema del paso en cadena.

La distribución técnica y humana del trabajo

En cuanto al tipo de personal exigido por la automatización, se acentúa especialmente el incremento de la fuerza de trabajo técnica, y en este sentido se desarrolla enormemente el grupo de jefes, supervisores, oficinistas y técnicos, en detrimento del número de operadores directamente empleados en las máquinas.

Un informe relacionado con las proporciones de personal empleado en las plantas Ford, de Cleveland, Ohio, lugar en el que la automatización ha sido aplicada en forma extensa, menciona que mantiene un capataz responsable por cada 18 operadores, mientras que en la planta de Detroit, de automatismo más moderado, la proporción es de uno por cada 31. Igualmente, en una firma industrial de la Gran Bretaña, dedicada a la producción de acero, el porcentaje de personal referido a jefes, directores, oficinistas y técnicos ha aumentado, desde la introducción de técnicas avanzadas, de un 10 a un 14% en relación con la fuerza de trabajo total. (2) Con las mismas características, también crece el número de individuos destinados a la conservación de la maquinaria.

Por lo que respecta a la habilidad, ésta se concentra particularmente en las tareas de supervisión y control, más que en la manipulación directa del proceso, además de insistir en que el personal posea un conocimiento general de la planta y del equipo, en vista de que este conocimiento le permite adquirir un sentido más responsable del trabajo. La clase de adiestramiento conveniente deja de ser manual; se convierte en un adiestramiento donde predominan los elementos de tipo conceptual.

La producción descansa, por lo tanto, en su parte humana, en el elevado sentido de responsabilidad individual y colectiva que desarrolla, responsabilidad que procede tanto del hecho de convertir a cada individuo en un esclavo responsable de la continuidad del proceso, como porque su control opera sobre maquinaria costosa donde los errores ocasionan pérdidas muy cuantiosas al sistema.

Aun en aquellos casos donde para operar las máquinas no se requiere entrenamiento técnico avanzado, la eficacia del proceso descansa en la cooperación, y por lo tanto cada operador dispone de la suficiente información general con la cual se aumenta la conciencia responsable de todos y de cada individuo. Asimismo, la disciplina del trabajo tiende a ser impuesta, más por las obligaciones técnicas derivadas de la influencia de los instrumentos que maneja el operario, que por la autoridad de estatus ejercida por algún miembro del equipo dirigente dentro del proceso productivo.

Extendiéndose los efectos de este tipo de organización del trabajo sobre la situación humana misma en relación con la máquina, se manifiesta un hecho importantísimo. Mientras en las fábricas preautomáticas, en el proceso continuo del peso en cadena, particularmente, cada trabajador está obligado a efectuar una adaptación al ritmo de la máquina, con sus consiguientes efectos sicológicos y sociales, en el trabajo automático total este problema no existe. La explicación es sencilla. Aquí en el trabajo automático, el individuo sólo realiza operaciones de control, comprobaciones, las cuales no le obligan a estar pendiente, físicamente, del paso específico de la cadena en un punto específico del proceso.

El resultado, en la automatización, consiste en que se mejoran las condiciones físicas del trabajo y bajan enormemente las cifras de los accidentes debidos a las condiciones de la organización industrial. Un ejemplo de ello lo tenemos en el hecho de que en la Compañía Ford, de los E.U.A. allí donde se ha extendido la automatización, el porcentaje de accidentes desde 1950 ha descendido en un 60% (3).

No sólo se modifica, por lo tanto, el sentido de la relación del hombre con la máquina, sino también el sentido de los beneficios económicos individuales percibidos. Uno de los resultados de esta modificación es que, mientras en el período preautomático, los salarios suelen pagarse de acuerdo con la producción individual, con la automatización el salario está condicionado por la clase de máquina que se maneja. En Italia la empresa "Cornigliano Sp.A.", dedicada a la producción de acero laminado, califica objetivamente la remuneración, con magníficos resultados, pues hasta la fecha no ha sido objetado este método. Este se basa en la posición que ocupa el individuo dentro del proceso, y en la utilidad que representa. De este modo, el trabajador recibe la paga establecida para el puesto que ocupa (4).

Todo esto quiere decir que, siendo la máquina quien dispone la remuneración específica, al operador ya no le basta la experiencia ganada dentro del mismo trabajo. Una de las consecuencias de la automatización, dijimos, es la extraordinaria presión técnica que impone al personal. Lo cual quiere decir que ahora es más difícil que antes que un trabajador, dentro de la misma empresa, ascienda hasta la dirección técnica. (5) En este caso, la preparación indispensable para actuar como dirigente de una empresa requiere, cada vez más, instrucción universitaria o escolar específica. Como contraste, con la automatización aumenta la capacidad intelectual del operario y su trabajo tiene un valor de cotización y aprecio social más alto.

El personal y sus problemas

HEMOS visto algunos aspectos derivados de la organización del automatismo maquinista, así como también sus relaciones con el trabajo humano. Sin embargo, de entre la amplia gama de situaciones que resultan de la automatización, hay ciertas cuestiones

(2) Cf. Automation, 66-7.

(3) Cf. Automation, 76.

(4) Cf. L. Rebuffo: Una passeggiata siderurgica. "Civilta delle Macchine". Roma, 1956. No. 6.

(5) Cf. Algunas cifras interesantes acerca de este problema en "Automation".

que conviene destacar. El problema de las relaciones humanas y el de los efectos sociales y económicos de la automatización, son fundamentales. En aquellas industrias donde existe el propósito de establecer el automatismo, es indispensable informar y consultar a los trabajadores, tanto como a los jefes y cuadros responsables de la empresa.

No podemos extendernos sobre estos puntos, pero sí podemos establecer que, por exigirse una mayor habilidad técnica, pero especialmente un más elevado sentido de responsabilidad en el trabajo, los problemas derivados del proceso de adaptar a los individuos a la nueva situación son más extensos. Durante el período que lleva a la automatización, se manifestará un gran número de conflictos determinados por el miedo a sus efectos económicos y sociales sobre una parte de la fuerza de trabajo. El miedo fundamental descansa en el presupuesto de que el aumento de la producción por cabeza implica que la demanda de bienes y servicios encontrará sin empleo a la fuerza de trabajo, haciendo que los beneficios que se esperaban sean contrarrestados por la existencia previa de una crisis en el nivel de vida.

Acerca de este punto, la realidad es mucho menos conflictiva de lo que parece a primera vista. Como la automatización no se efectúa de manera total y súbita, sino progresivamente, y como además afecta inicialmente a las industrias que producen bienes de capital, el proceso de sustitución de la maquinaria da suficiente tiempo para preparar las condiciones que permiten anticipar, técnica y económicamente, la nueva situación industrial.

No cabe duda, por lo demás, que la automatización la emprenden, en su primera fase, las industrias que se encuentran dentro de un período de expansión, en este caso, las químicas, las eléctricas y las de vehículos de motor, situación que les permite reabsorber fácilmente a los trabajadores y empleados desplazados por el primer impacto.

Desde el punto de vista técnico, la automatización obliga a movimientos de readaptación del personal. En la realidad, la automatización halla a la fuerza de trabajo más vieja resistiendo su introducción, mientras que permite que los jóvenes se adapten fácilmente a ellas.

Resultados inmediatos de la automatización

LO que llevamos dicho nos relaciona con ciertos hechos fundamentales de carácter positivo. Nos indican éstos que la automatización conlleva beneficios tales como una menor fatiga física en el trabajador y un correlativo alivio de sus males; contribuye a satisfacer mejor las necesidades de consumo de los grupos humanos; pone en el mercado productos más baratos, y facilita un descanso más frecuente a quienes trabajan en la industria, con las consiguientes ventajas que supone en lo relativo al deporte, las diversiones, el estudio y la cultura. (6)

Como dice un editorial especializado en estas cuestiones, (7) estos beneficios son reales y profundos, mientras que los riesgos, el paro forzoso y el hecho de que las máquinas puedan llegar a envejecer aun antes de estar amortizadas, constituye un inconveniente muy serio, pero superficial en cuanto se trata de dificultades de aplicación que pueden ser superadas por una política económica bien coordinada y racionalizada.

Por último, es innegable la utilidad que obtendrán aquellos países económicamente atrasados que se atrevan a establecer la automatización. Esta les llevará a hacer menos profundo el vacío que les separa, en materia de productividad, de los países tecnológicamente más avanzados. El problema fundamental que tienen ante sí es el de que se trata de países cuyo excedente de mano de obra, excedente endémico, coincide con una fuerte escasez de capital, (8) y con una gran falta de cuadros técnicos, por lo que el problema se complica en algunos aspectos.

Sin embargo, se puede intentar la automatización en industrias básicas, por medio de una combinación entre capital del Estado y privado, teniendo presentes algunas experiencias de este tipo realizadas en otros países. En lo que se refiere al aspecto puramente técnico de su organización industrial, el ejemplo de la "Cornigliano" (9) es bueno. Consistió en adiestrar a un grupo de su personal básico en una planta siderúrgica norteamericana especializada en el tipo de industria que se iba a establecer en Italia, personal que luego, mediante el método llamado de flanqueo —el monitor teniendo como vecinos a los trabajadores noveles carentes de experiencia— entrenó en muy poco tiempo el resto de la población trabajadora de la planta.

En cualquier caso, baste terminar mencionando los siguientes datos. El presidente de la *General Electric*, Ralph J. Cordiner, ha dicho en el Congreso de E.U.A. que en 1965 E.U.A. tendrá necesidad de un 40% más de bienes y servicios, mientras que para esta fecha la población activa no habrá crecido más del 14%. (10).

La única solución, según el Sr. Cordiner, se halla en la adopción intensiva del automatismo industrial con el cual será posible una mayor demanda de trabajo calificado y de servicios, en virtud, esencialmente, del hecho que una baja en los costos y en los precios permitirá liberar mucho dinero hacia el campo de los servicios.

(6) Cf. "Travail et Méthodes". Paris, Marzo, 1957.

(7) Cf. "Travail et Méthodes", Ibidem.

(8) Cf. R. Zaneletti: Energia nucleare, automazione ed orgnizzazione dell'impresa. "L'Economia". Roma, No. 24, 1956.

(9) Cf. Rebuffo, ob. cit.

(10) Cf. CNPF (Conseil National du Patronat Francais), Marzo, 1957.