

Volumen III
Número 2
1996

Urbana

A N Á L I S I S Y M E T O D O S

México • Estados Unidos • Canadá

\$40.00



An analysis of factors in selecting a
"maquiladora" operational model
Gustavo A. Vargas and Thomas W. Johnson

Centro metropolitano de Monterrey
Plan de revitalización
Jimmie L. King

Entrevistas con Carlo Brumat y Donald A. Schön
Jesús A. Treviño

El libro en la cultura contemporánea
Xavier Moysén L.

Estante electrónico
Centro AREA

An analysis of factors in selecting a "maquiladora" operational mode*

Gustavo A. Vargas
Thomas W. Johnson

VARGAS, GUSTAVO A. AND JOHNSON, THOMAS W. 1996. An analysis of factors in selecting a "maquiladora" operational mode. *Urbana* III (2): 3-12. A study addressed the implementation challenges of offshore manufacturing encountered by multinational firms within the operational program known as production sharing (maquiladora), as developed in the US-Mexico border zone and in designated regions of the Mexican interior. Questionnaires were obtained from 28 companies and 58 facilities. Four general conclusions were: 1. Core manufacturing management programs can be transferred, implemented, and still retain validity within the different socioeconomic environments of the US and Mexico. 2. Conventional wisdom on offshore manufacturing must be adjusted in the key fields of organization, competitive rationale, innovativeness, personnel, and other fields when operating within the maquiladora program. 3. Substantial benefits can be realized by exploiting combined competitive and comparative advantages through integrative operations planning and control and human resources management. 4. There already exists a high level of organizational and managerial integration between the US and Mexico.

Offshore manufacturing is a strategic operational choice of critical importance for companies of all sizes. International operations are no longer the preserve of the large multinational corporations. The enormous up-front investment required for automation has forced many small- to medium-sized companies to look toward offshore manufacturing as an economical alternative for achieving significant cost reductions (Baker 1988, Bolin 1988, Grunwald and Flamm 1985). The dwindling availability of natural and skilled human resources and the rise of a highly competitive world economy have accelerated the search for efficient offshore operational alternatives (Grunwald and Flamm 1985). Offshore manufacturing has become even more important as a consequence of the evolution of the European and Far Eastern economies toward integrated trade and currency blocs.

In turn, the imminence of the North American Free Trade Pact reinforces the urgent need for effective cooperative manufacturing programs at a regional / transnational level within North America (Borras 1992, Grunwald and Flamm 1985).

The focus of this study is on the cooperative operational program known as production sharing (PS), as developed in the U.S. / Mexico border zone and in designated regions of the Mexican interior. This program is also known by the common Spanish name of "maquiladora" (meaning "contract milling") industry. A key feature of this program is that the host country, i.e., Mexico, allows for the relaxation of national regulations on in-bond imports and foreign investment ownership. In turn, the U.S. allows for a partial remission of import duties by entitling American and U.S.-based firms to use two special international tariff items,

* Reprinted from the *Production and Inventory Management Journal* (Fourth Quarter, 1992), 46-53, by permission of the editor.

applicable to products made in Mexico and other foreign locations as well. It is these de facto counterpart features that make the "maquiladora" industry so distinctive (Baker 1988, CNIE 1989, Sanders 1985, USITC 1991).

I. Background

A "maquiladora" is a manufacturing facility located in designated regions of Mexico (mostly along the U.S. / Mexico Border zone) and processing materials brought from the United States, to which most or all of the finished products are returned. The mechanics of the maquiladora industry are as follows (CNIE 1989, SECOFI / INEGI 1991):

- U.S.-originated material, components, and / or supplies are allowed into Mexican in-bond for processing and reexport to the U.S. without any import/export duties. Depending on national content, only up to 50% (typically, 0–20%) of the maquiladora production may be sold in the Mexican domestic market with no duties charged.
- The remainder of the maquiladora production can be imported back into the U.S., with preferential duties averaging 6%–7% charged on the value added in Mexico only.
- The "production program" for each maquiladora plant is jointly reviewed by the Mexican Government and the U.S. corporation on a yearly basis.

Conditions

The corporation operating under the maquiladora system must be U.S. based, including U.S.-based foreign subsidiaries, with the maquiladora facility itself incorporated as a Mexican company (CNIE 1989, USITC 1991). A maquiladora facility

may be operated under one of three possible options: (1) direct 100% foreign ownership, also known as direct involvement or direct investment option; (2) shelter operation; or (3) subcontract operation.

Under the direct ownership mode, the maquiladora firm is wholly managed and controlled by its U.S.-based parent firm, which is fully responsible for all maquiladora activities. In a shelter operation, a Mexican organization (i.e., the shelter) is paid a fee to oversee all the maquiladora's physical and managerial activities, with the exception of production supervision and quality control (and, oftentimes, equipment maintenance), which are performed by the U.S.-based firms. The temporary importation of equipment, tooling, and instruments for purposes of maquiladora operations is allowed under the direct ownership and shelter modes. Under the subcontract option, the U.S.-based firm provides a Mexican firm (i.e., the subcontractor) with the end-product's blueprints and materials and pays the subcontractor on a piecework basis, after performing the corresponding quality controls. In all cases, full compliance with American and Mexican taxation, labor, and environmental regulations is required from the U.S. parent firms and their maquiladora facilities.

Positive and negative aspects

The success of this offshore manufacturing program is demonstrated by some outstanding results:

- Over 500,000 jobs created in the U.S./ Mexico production sharing zones (González and Barajas 1989, Sanders 1985).
- Substantial production / logistical cost savings of 20%–40% over domestic costs for U.S. firms (Clement and Jenner 1987).

- Easy know-how transfer and control implemented by U.S.-based R&D and engineering staffs (Clement and Jenner 1987, Darling 1988).
- Over 1,700 fully operational maquiladora facilities in Mexico (Darling 1988, SECOFI / INEGI 1991, USITC 1991).
- Sustained economic boom of the U.S. border commercial sector, where up to 60% of the maquiladora-related income is spent (USITC 1991).
- Over \$3 billion of direct foreign currency earnings brought annually into the Mexican economy (SECOFI / INEGI 1991, USITC 1991).

Against this background of success, there are also instances of failures, where the most often mentioned factors are:

- High personnel turnover, up to 6%–8% per month, causing serious productivity drops (Markides and Berg 1988, Sanders 1985).
- Dwindling supply of personnel, specially in the professional and skilled trades, forcing real compensation increases of about 15%–20% per year (Markides and Berg 1988, Ruiz-Morales & Asociados 1986/1987/1988 series).
- Quality control difficulties with up to 6%–10% materials waste / scrap and up to 35% machine downtime (Imse 1988, Markides and Berg 1988).
- Lack of Mexican suppliers of components, spare parts, and maintenance / repair services (Imse 1988, Sanders 1985).
- Poor availability and / or maintenance of public services, utilities, and sanitation (Borrus 1992, Magnusson 1991).
- Long transportation and logistical delays caused by customs inspections and trucking regulations (Crouch 1992).

II. Purpose and methodology

It is apparent that there are some serious operational issues affecting the performance

of current maquiladora ventures. These issues go well beyond the economic or locational factors, which have already been researched thoroughly (Clement and Jenner 1987, González and Barajas 1989, Sklair 1988). To date, however, and despite the dramatic growth in maquiladora facilities and their economic importance, empirical research on the start-up and operational challenges posed by this industry has been quite limited and fragmentary (Fatemi 1990, Sklair 1988). Thus, the main purposes of this study were to:

- Determine the proper fit between a company's operational profile and the maquiladora characteristics.
- Establish adequate selection of the type of maquiladora option (i.e., direct ownership, shelter, subcontract) under which a company may operate.

A bilingual (English / Spanish) survey questionnaire was used as the data-collection tool, targeting 425 facilities selected from a directory provided by SECOFI (Secretaría de Comercio y Fomento Industrial) (SECOFI 1988/89), the Mexican Federal Ministry responsible for the regulation and oversight of maquiladoras. The target sample was designed to approximate key census characteristics along four readily available dimensions: products, location, size, and origin of the maquiladora plants (INEGI 1988, McClintock 1988). The questionnaire data collected by mail covers 28 different companies operating 58 different facilities, equivalent to a 13.7% response rate. The response rate of this survey is similar to those encountered in other studies, given the difficulties prevailing in the Mexican postal system and the unwillingness of some maquiladoras to cooperate (Fatemi 1990, Sklair 1988).

In addition, and following the mail data collection, structured interviews were held with both U.S. and Mexican business

managers, consultants, and senior professionals involved in maquiladora operations. The interviews covered the same subjects and industries contained in the questionnaires, with the intention to clarify and expand the survey responses. The interview data gathered cover five shelter / subcontract companies operating over 120 facilities, and six senior managers and professionals in charge of multifacility operations. Finally, an extensive review of published literature was undertaken to corroborate facts and pertinent data.

Table 1. Profile of participating companies - organizational dimensions

Dimension	Attribute	Percent		
		Response	Census	Target (g)
Origin	U.S.A.	78	62 (b) (c)	88
	Non-U.S. (including U.S. based)	22	38 (b) (c)	12
Operational mode	Direct ownership	86	59 (b) (d)	60
	Shelter	7	14 (b) (d)	15
	Subcontract	7	27 (b) (d)	25
Size of organization	Nº. of employees— Mexico			
	0-300	46	74 (b) (e)	50
	301-1000	27	20 (b) (e)	25
	1001-2000	15	4 (b) (e)	15
	2000 +	12	2 (b) (e)	10
	Nº of employees— worldwide			
	0-1000	50	NA	NA
1001-10000	25	NA	NA	
	10000 +	25	NA	NA
Location	Tijuana/Tecate/Ensenada	43	33 (f)	30
	Mexicali	4	8 (f)	9
	C. Juarez	25	15 (f)	25
	Chihuahua	14	35 (f)	5
	Matamoros/C. Acuña/Torreon	7	12 (f)	14
	Nogales	4	4 (f)	5
	All others	3	23 (f)	11

Sources: (a) Survey study; number of organizations—28 firms—base number; number of facilities—58 plants. (b) 1988 Directory of In-Bond Plants in Mexico, *Mexico Communications*, W. McClintock, Publisher; number of organizations—577 firms; number of facilities—1398 plants. (c) Same as (b); number of respondent facilities—1181 plants. (d) Same as (b); number of respondent facilities—1240 plants. (e) Same as (b); number of respondent facilities—844. (f) SECOFI/INEGI— number of facilities—1795. (g) SECOFI Directory—1989; number of facilities—425 plants.

III. Results and discussion

Some of the most relevant findings are presented here as indicative of the operational, economic, and managerial issues

faced in a multinational, culturally mixed environment. The profile of respondents is shown in Tables 1 and 2, with this profile serving as the benchmark respondent profile for the later collection of interview data.

Overall, a certain amount of bias towards the electric / electronics products and directly owned maquiladoras is present in Table 1 and 2. This is understandable, since these firms typically feel more secure and are more open to information exchanges. Nevertheless, the survey profile closely approximates the overall census profile of current maquiladora facilities, in terms of the organizational dimensions of origin and location and in terms of the technical dimensions of process technology and volume of operations. The respondent profile also approximates, with few deviations, the rankings existing in the census profile, in terms of the organizational dimensions of operational mode and size of the organization and in terms of the technical dimensions of products (INEGI 1988, McClintock 1988, SECOFI 1991, SECOFI / INEGI 1991).

As shown in Table 1, a high proportion (86%) of organizations operated within the direct ownership option and were almost evenly divided between relatively small and larger facilities. The greatest number were located in the Tijuana / Tecate / Ensenada area followed by the Ciudad Juárez / El Paso area. From Table 2, it is clear that over 80% of all process used were labor-intensive (56% in assembly, 26% in fabrication). Also, most organizations operated as flow shops (83% in high-volume, repetitive operations), and were involved in high-dexterity, medium-tech, light manufacturing (59% in electric / electronics; 18% in wooden furniture). Two-

thirds of the companies reported no prior experience in Mexico before opening their maquiladora operations.

Table 3 combines the mail and interview data and details the "fitness-of-use" characteristics of the companies, assembled in four groupings of significance for the management operations: product attributes, process characteristics, cost structure, and human resources.

The profile of the companies shown in Table 3 is common to all three alternative operational modes since no distinctive mode-related deviations were present. The profile of maquiladora firms is thus defined in a more comprehensive fashion, making clear that the maquiladora option is suitable for companies with specific operational attributes only.

Table 2. Profile of participating companies - technical dimensions

Dimension	Attribute	Percent		
		Response	Census	Target (g)
Product	Electric/electronics	59	28 (b)	36
	Metal/mechanic parts and components	7	3 (b)	7
	Plastics/rubber/chemicals	5	8 (b)	7
	Wooden/furniture	18	13 (b)	9
	Motors/engines/turbines	7	8 (b)	8
	Soft goods/services	4	19 (b)	15
	Others	0	21 (b)	18
Process	Assembly	56	51 (c)	55
	Fabrication	26	19 (c)	27
	Conversion	7	10 (c)	8
	Repair/service	7	5 (c)	5
	Others	4	15 (c)	5
Technology	Light manufacturing/work	88	85 (c)	81
	Heavy manufacturing/work	12	15	19
Volume of operations	High-volume, repetitive	83	77 (c)	73
	Low-volume, nonrepetitive	17	23 (c)	27
Prior experience in Mexico	Maquiladora mode	18	NA	NA
	Joint venture	11	NA	NA
	Wholly owned subsidiary	7	NA	NA
	No prior experience	64	NA	NA

Sources: (a) Survey study; number of facilities—58 plants—base number; (b) SECOFI/INEGI—1795; (c) SECOFI/INEGI—1986/1989; number of facilities—890 plants; (d) SECOFI Directory—1989; number of facilities—425 plants

Table 3. Operational fitness of use characteristics

Indicator	Attribute	Measurement
Product		
Complexity	Bill of material	1-5 levels
Stability	Half-life	1-3 years
Volume/mix	a. Units/year	10000+/year
	b. % changes	+ 10%/month
Economics	Value/size ratio	High/small
Process		
Repetitiveness	Layout	75% flow shop
		25% job shop
Labor content	% Operation time	60-90%
Equipment/technology	Half-life	10-15 years
Dependability	Mean time between failures	1 month
Quality	% waste	6-10% materials
Cost structure		
Total labor	% end-item cost	20-60%
Materials	% end-item cost	20-40%
Energy	% end-item cost	5-10%
End-item value	Value/cost ratio	3:1-5:1
Human resources		
Ease of training	Learning curve	0-20 days
Cost of training	% end-item cost	1 + %
Management/supervision	a. Flexibility	3-5 layers
		b. Scarcity

The inference from Table 3 is that the type of goods typically produced in maquiladoras, although possessing all the attributes required to compete in current markets, involve processes predominantly manual or partly mechanized, with features similar to those typically found in the 1950s and early 1960s in U.S. manufacturing. Most products and processes tend to be standardized, high volume, and highly repetitive, for which labor is treated as a homogeneous and easily substitutable input. Given the great variety of industries present in the maquiladoras (i.e., from coupon sorting to furniture to automobiles (INEGI 1988, McClintock 1988, SECOFI 1991), both products and processes clearly need to undergo some amount of redesign to adapt

to and benefit from this labor-intensive environment. This results in an organization characterized by tight hierarchical control. However, due to the scarcity of managerial / supervisory personnel and the fairly simplified product / process structures, the organizational design has few layers and a fairly wide span of control. Low costs clearly constitute the primary competitive weapon of maquiladora-originated products. Productivity and quality are also achievable in spite of relatively high materials scrap / rework rates, primarily because of low labor and energy costs (low rework costs and process dependability ultimately allow for effective quality attainment).

Table 4. Economic aspects

Aspects	Subcontracts	Shelter	Direct Involvement
Facilities			
Facility lease cost-month	Built-in	\$.18 - \$.38/sq. ft.	\$.18 - \$.38/sq. ft.
Facility maintenance cost-month	Built-in	\$.10/sq. ft.	\$.10/sq. ft.
Land cost	NA	NA	\$3.00 - \$6.00/sq. ft.
Build cost	NA	NA	\$10 - \$20/sq. ft.
Property taxes	Built-in	Built-in	1% property value
Land trust fee	NA	NA	.7% property value
Logistics			
U.S. custom duties	6 - 7% Value added	6 - 7% Value added	6 - 7% Value added
Mexican custom duties	Free Zone	Free zone	Free zone
Mexican import fees	\$18/trailer (in)	\$18/trailer (in)	\$18/trailer (in)
	\$16/trailer (out)	\$16/trailer (out)	\$16/trailer (out)
U.S. customs broker fees	\$140/trailer round trip	\$140/trailer round trip	\$140/trailer round trip
Transportation costs (round trip)	\$1.31/hdw.	\$1.31/hdw.	\$1.31/hdw.
Bond posting	Contingent to product	Contingent to product	Contingent to product
Utilities			
Energy cost	Built-in	Built-in	\$.025 - \$.035/kwh
Water cost	Built-in	Built-in	60% U.S.
Natural gas/LPG	Built-in	Built-in	60% U.S.
Labor/management			
Management fees	Built-in	\$1000/month	NA
Direct labor cost—unburdened	NA	\$1.50/hr	\$.84/hr
Direct labor cost—burdened	\$5.75 - \$7.25/hr	\$3.82 - \$5.50/hr	\$2.45 - \$3.75/hr
Training cost	NA	NA	1%+ End item
Chamber of Industry membership	\$1300/yr. (mandated)	\$1300/yr. (mandated)	\$1300/yr. (mandated)

In addition to the common "fitness-of-use" characteristics, it is just as important to opt for the appropriate operational mode, since each entails different types of benefits

and efforts. Tables 4 and 5, based on the same data as Table 3, provide a detailed picture of the key economic and operational aspects present in each one of three possible maquiladora options (or modes). The proportion of maquiladoras belonging in each mode is the same as that shown in Table 1.

The analysis of key common and specific economic factors is of fundamental importance, given the competitive cost advantages pursued. This analysis is presented in Table 4 and broken out in four distinct groupings: facilities, logistics / transportation, utilities, and labor / management. Typical values are shown wherever possible, with value ranges presented for product-sensitive and / or

process-sensitive costs.

Both mandated costs (i.e.,

import fees, Chamber of

Industry membership) and

going costs (i.e.,

transportation, labor) are

displayed. It is apparent

from Table 4 that the

logistics / transportation

costs do not vary with the

choice of operational mode,

under the assumption of the

use of common carriers.

The implication here is that

logistics / transportation

costs bear little or no

relevance on the modal

choice, but they are present

whenever the maquiladora

option is pursued, regard-

less of mode. The costs of

both utilities and facilities

will definitely vary between

direct ownership, on one

hand, and shelters and subcontracts, on the

other hand; in the first case these costs are

directly carried by the maquiladora company,

Table 5. Noneconomic aspects

Aspects	Subcontracts	Shelter	Direct Involvement
Technical			
Product/process/quality	Variable (35-75%)	Satisfactory (40-85%)	High (65-95%)
Patent/copyright security	Low	Satisfactory	High
Volume/mix	Small-volume Medium-volume	Medium - volume High - volume	High - volume
Product/process life	6-12 months	1-3 years	3+ years
Product/process reliability	60-70% uptime	70-85% uptime	85%+ uptime
Product complexity (BOM)	1-2 levels	3-5 levels	5+ levels
Product life	6 months - 2 years	2-4 years	4-6 years
Labor			
Learning curve	20+ days	10-20 days	2-10 days
Labor management	No involvement	Production supervision only	End-to-end
Facilities			
Site availability	Immediate (no wait time)	Easy (1-2 weeks wait time)	Contingent to location (2-8 weeks wait time)
Utility availability	Immediate (no wait time)	Immediate (no wait time)	Contingent to location (4-8 weeks wait time)
Flexibility	Low/intermediate	Variable/intermediate	Customized/high
Management			
Incorporation	30 days	30 days	30 days
Program approval	30 days	30 days	45 days
Up and running	45 days	45 days	90-180 days
Funds	Constitution (\$3000-7500)	Constitution Revolving pmt. (\$45000-50000)	Constitution Revolving payment Land trust Compensation Pension (\$50000-100000)
Day-to-day involvement	Quality only	Quality production	End-to-end
Bilingualism/biculturalism	Minimum	Necessary	Absolutely necessary
Inventory/logistic mgmt.	Minimum-supply, transportation	Flawless - end-to-end	Flawless - end-to-end

whereas in the latter case they are mostly built into the labor costs.

The major economic differences shown in Table 4 are in labor costs, with subcontract labor rates being about twice as much as for direct ownership (and shelter rates falling somewhere in between), on the basis of fully burdened direct labor. Full burden is understood here from both overhead accounting and logistics standpoints, with the key logistical assumption being the existence of a two-way materials "pipeline", between the metropolitan areas of Los Angeles, California and Tijuana, Baja California Norte. Full burden also includes value-added import

duties upon return of finished products to the U.S.

Table 5 shows the noneconomic counterparts to the previous exhibit. Noneconomic aspects are broken into four groupings: technical, labor / human resources, facility, and general management. There are definite, striking differences in performance, timing, resource availability, and control among the three potential maquiladora modes, thus providing key managerial trade-offs. The direct ownership option provides the best results in product / process quality, worker's learning curve, and product complexity, but it requires high, stable product volume / mix, end-to-end U.S. managerial involvement, flawless inventory

management, and greater up-front economic and cultural investment. The subcontract option, on the other hand, is fairly economical and hands-off for U.S. personnel, with quick availability of facilities and supervision, but it requires very simple technology and high value-added products to be truly viable. The shelter option calls mostly for direct U.S. managerial involvement in key supervision, quality, and maintenance activities, and allows for more complex products and processes; it does require, however, some up-front economic and cultural investment along with flawless inventory management.

The composite picture presented in Table 1 through 5 implies that although the key competitive advantage sought after in maquiladora ventures lies in product cost reductions, there is no unique path in attaining such advantage through labor and energy (and, perhaps, land / rental) cost savings. Ventures in which a short-life or seasonal product, low patent / copyright protection, a turbulent market, a time-based premium and one-time contracts are the norm will tend to favor the subcontract mode. In spite of longer learning curves, lower quality yields, and higher costs, the advantages of immediate availability of sites and utilities, quick up and running, low funding requirements, and low day-to-day involvement (quality only) far outweigh the disadvantages of subcontract maquiladoras.

On the other hand, ventures in which a mature product, a stable market, high productivity, and a modicum of quality are the norm will definitely tilt towards the direct-ownership and / or shelter modes. The requirements of extensive product, process, and organizational redesign, large up-front investments and slow up and running are more than compensated for by the advantages of patent / copyright protection (high), labor flexibility (short learning curve),

facility customization (high), solid quality yields (high), and process reliability (high) offered by directly owned or shelter maquiladoras. A further significant advantage typical of the directly owned maquiladoras (and, to a lesser extent, of the shelter maquiladoras) is their ability to sharply arrest personnel turnover, given the job stability and security that they offer to their workers; this is not a minor advantage in an environment where a monthly 6%-8% personnel turnover rate is the norm.

The analysis presented here is wholly consistent with prior locational and macroeconomic analyses (Clement and Jenner 1987, Fatemi 1990, González and Barajas 1989, Sklair 1988, U.S.I.T.C. 1991), although from a distinctly microeconomic viewpoint. Thus, it should be understood that, in addition to those aspects under management control, there are also environmental factors beyond management control impinging on the performance of the maquiladora operations, such as information / communication networks, public physical infrastructure, and transportation / warehousing services (Magnusson 1991, Sanders 1985). This is not surprising, considering the socioeconomic differences between the U.S. and Mexican environments and the challenges faced by the Mexican economy, but provisions should be in place to cope with them in an effective fashion (Clement and Jenner 1987, Magnusson 1991, Markides and Berg 1988, Sanders 1985).

IV. Conclusions

When considering maquiladora operations, a holistic view of the factors involved in the strategic decision-making process is clearly required, since economic factors alone do not provide enough strategic insight into the operational viability and fitness of specific offshore ventures. Core product attributes,

process characteristics, human resources, and end-product cost structure all play a critical role. Likewise, a combination of managerial, economic, and operational aspects has to be considered and traded off in order to decide on the proper operational mode.

The findings in this study suggest the following guidelines in assessing potential maquiladora ventures:

1. Low costs constitute the key competitive advantage offered by maquiladora operations; firms competing on the basis of quality and / or flexibility may not find the maquiladora option as attractive because of the additional effort required to overcome logistics / transportation, personnel turnover and product / process reliability challenges (although it is certainly possible to do so).
2. Maquiladora operations offer a viable strategic alternative to automation for attainment of substantial labor-cost reductions, although partly offset by the sizable added product and process redesign start-up, logistical, and training costs that maquiladoras may entail.
3. The preferred maquiladora operational mode is direct ownership, followed by the shelter and subcontract modes; effectively, this implies that companies are capable, in most cases, of overcoming the maquiladora challenges by assuming full control of their operations within the Mexican socioeconomic environment, even with no prior experience in the field.
4. Mature products and processes with a strong productivity focus and / or a modicum of quality will tend to operate within the direct-ownership or subcontract modes, while short-life products or one-time ventures competing in turbulent markets and with a time-oriented focus will tilt towards the subcontract mode.
5. Maquiladora firms that intend to remain in the production sharing business for the

long haul, typically get started using the subcontract mode, since it allows them to draw on easily transferable core strengths (i.e., production supervision, quality, equipment maintenance) while leaving the remaining functions (i.e., personnel, accounting, legal) to the Mexican shelter form.

6. Regardless of the option chosen, maquiladora ventures have been found to be unsuitable for new product development and / or R&D activities; all maquiladora firms operate on the basis of fully developed and tested products and processes, with the design / redesign aspects strictly limited to the necessary labor-intensive adjustments.

In addition to the issues discussed here, there are a number of additional issues (i.e., backward / forward linkages, quality assurance, technology transfer, and cross-border environmental protection) that are related to maquiladora ventures and to North American integration. All these issues are bound to bear increasing relevance for U.S. manufacturers in general, and for the North American Pacific Rim managers in particular, as the massive restructuring of 20,000,000 U.S. manufacturing jobs shifting from a labor-intensive focus to more knowledge and capital-intensive tasks takes place within the next 20 years (Backer 1988, Bolin 1988, Grunwald and Flamm 1985). Without doubt, adequate offshore manufacturing strategy and models will become critical to achieve such structuring and to ensure success within the "global economy," regardless of a company's size or volume of operations.

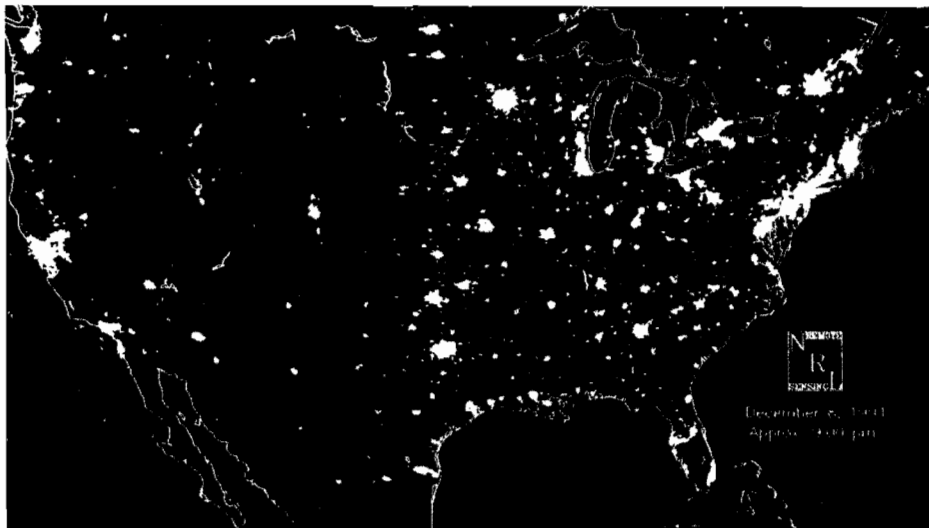
References

- BAKER, S. et al. 1988. The Magnet of Growth in Northern Mexico. *Business Week* (June).
- BOLIN, R.L. 1988. *Production Sharing: A Conference with Peter F. Drucker*. The Flagstaff Institute.

- BORRUS, A. 1992. A Free Trade Milestone, with Many More Miles to Go. *Business Week* (August).
- CLEMENT, N. AND S. JENNER. 1987. *Location Decisions Regarding Maquiladora / In-Bond Plants Operating in Baja California / Mexico*. Institute for Regional Studies of the Californias, San Diego State University.
- COMISIÓN NACIONAL DE INVERSIONES EXTRANJERAS. 1989. *Lineamientos sobre Inversiones Extranjeras*. Secretaria de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI).
- CROUCH, G. 1992. OC Businesses Learn Hard Lessons in Mexico. *Los Angeles Times* (August).
- DARLING, J. 1988. Maquiladoras Grow Up. *Orange County Register* (November).
- FATEMI, K. 1990. *The Maquiladora Industry*. Praeger Pub.
- GONZÁLEZ, B. AND R. BARAJAS. 1989. *Las Maquiladoras*. El Colegio de la Frontera Norte.
- GRUNWALD, J. AND K. FLAMM. 1985. *The Global Factory*. The Brookings Institution.
- IMSE, A. 1988. Frustrations in Mexico Sold Firm on Singapore. *Orange County Register* (November).
- INEGI. 1988. *Estadística de la Industria Maquiladora de Exportación 1975-1986*.
- MAGNUSSON, P. et al. 1991. The Mexico Pact: Worth the Price?. *Business Week* (May).
- MARKIDES, C. AND N. BERG. 1988. The Dark Side of Offshore Manufacturing. *Los Angeles Times* (September).
- MCCLINTOCK, W. 1988. *Directory of In-Bond Plants (Maquiladoras) in Mexico*. Mexico Communications, Inc.
- RUIZ-MORALES & ASOCIADOS. 1986 / 1987 / 1988 Series. *Encuesta Salarial de la Industria Maquiladora*.
- SANDERS, T. J. 1985. Maquiladoras: Mexico's In-Bond Industries. *UFSI Reports*.
- SECOFI. 1988/89. *Directorio Nacional de la Industria Maquiladora de Exportación*.
- SECOFI / INEGI. 1991. *An Overview of the Maquiladora Industry in Mexico 1980-1990*.
- SKLAIR, L. 1988. *Maquiladoras: Annotated Bibliography and Research Guide to Mexico's In-Bond Industry 1980-1988*. Monograph Series 24. Center for U.S.-Mexican Studies, University of California, San Diego.
- U.S. INTERNATIONAL TRADE COMMISSION. 1991. *Production Sharing: U.S. Imports under Harmonized Tariff Schedule Subheadings 9802.00.60 and 9802.00.80, 1986-1989*. USITC Publication 2365.

GUSTAVO A. VARGAS AND THOMAS W. JOHNSON
School of Business Administration and Economics
California State University, Fullerton

BREVIARIO
Ciudades de EE.UU. y norte de México



EE.UU. y norte de México. Imagen nocturna de satélite, diciembre 8 de 1991. Note el contraste en la densidad de los asentamientos humanos del este y oeste. En el noreste de México destaca la frontera Reynosa-Matamoros y el área metropolitana de Monterrey.

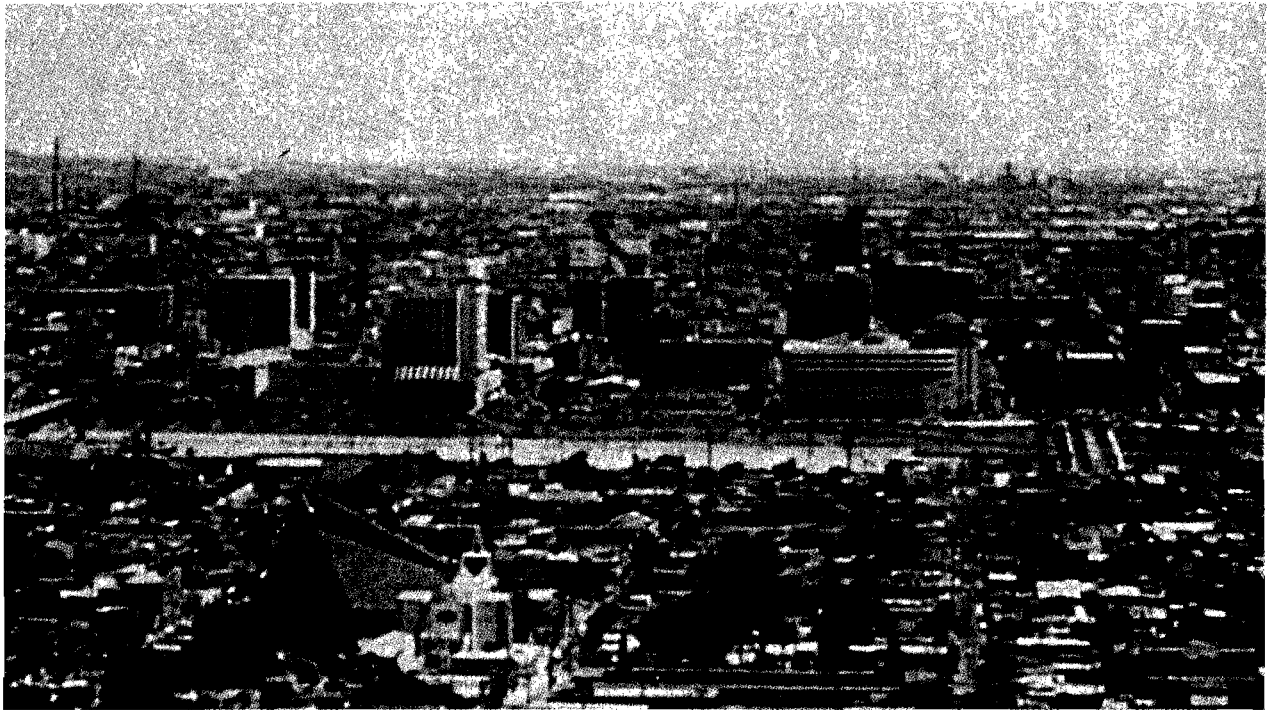
Fuente: Gottdiener, Mark, *The new urban sociology* (McGraw-Hill, 1996): 4.

Nota: Una representación similar para los años 1975 y 1995 puede consultarse en la red en la siguiente dirección (teclea sin espacios): <http://edcwww2.cr.usgs.gov/umap/htmls/uareas.html>

Centro Metropolitano de Monterrey. Plan de revitalización

Jimmie L. King

KING, JIMMIE L. 1996. Centro Metropolitano de Monterrey. Plan de revitalización. *Urbana* III (2): 13-19. El autor analiza un caso urbano para detectar sus problemas (crimen, descentralización y decaimiento urbano) y tendencias. Aunque estos problemas son comunes a muchas ciudades del mundo, las soluciones que se presentan se fundamentan en las raíces de la cultura mexicana y en los conceptos de barrio y familia.



Perspectiva del Área Metropolitana de Monterrey

I. Presentación

Durante el semestre agosto 96, el autor, dos asesores y 22 estudiantes de 9º semestre de la carrera de arquitectura en la Universidad de Monterrey completaron la primera etapa de tres, del estudio sobre el Municipio de Monterrey para la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. El grupo de arquitectura fue responsable de estudiar la zona del Centro Metropolitano de Monterrey y evaluar la viabilidad del distrito, identificando los problemas relevantes para proponer alternativas

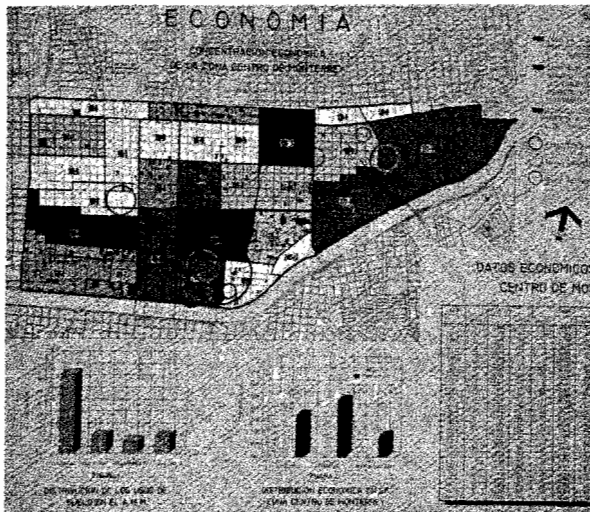
de desarrollo. La primera etapa se refiere a la investigación a nivel macro de la zona en estudio: tendencias económicas y demográficas, factores culturales, marco estructural, consideraciones fisiográficas y estéticas así como conceptos de diseño.

II. Introducción

Histórica y funcionalmente el Centro Metropolitano actúa como el corazón de la ciudad, sirve como centro gubernamental, cultural y de negocios para Monterrey y Nuevo León. Por

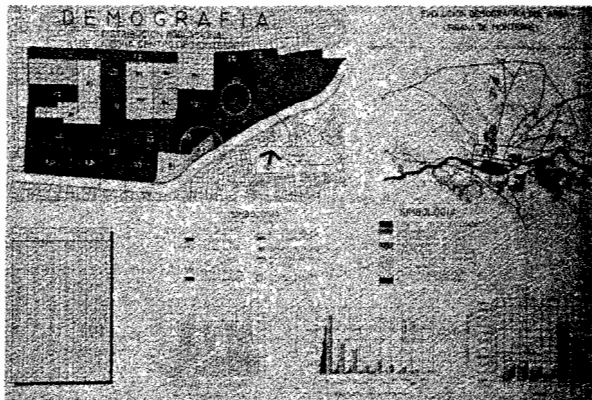
esta razón, el Centro Metropolitano ha sido el responsable de establecer el carácter de Monterrey como comunidad, al unir a las personas, la ciudad (lugar) y la actividad en que se relacionan (trabajo, recreación, educación). Sin embargo, el centro, como otras áreas urbanas, experimentó en las décadas pasadas un deterioro físico y económico.

inseguros; las casas se construyeron más chicas; las banquetas se hicieron más angostas e incómodas para conversar; y las calles se tornaron peligrosas.



Usos del suelo

Plan de actividad económica



Concentración demográfica

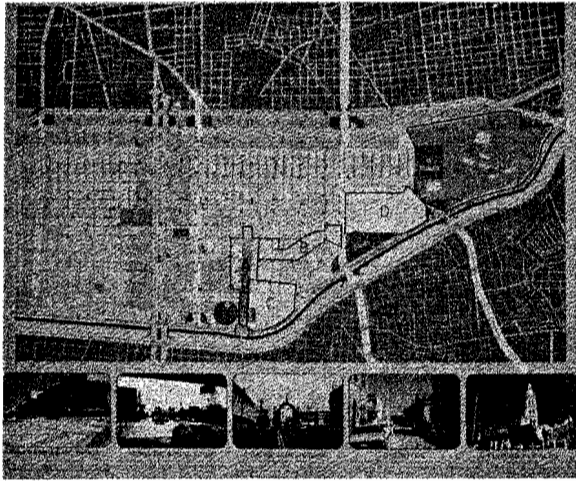
III. Resultados e implicaciones del declive urbano en el Centro Metropolitano

El proceso de declive urbano en el Centro Metropolitano de Monterrey consiste en el creciente deterioro y abandono de la zona principalmente en lo que a vivienda concierne. Varias de las zonas que en una época fueron habitacionales se convirtieron en áreas de comercios y servicios, otras se encuentran abandonadas o en mal estado por falta de mantenimiento. Esto a su vez provocó que la gente se trasladara hacia otras áreas más tranquilas para vivir. Este ciclo genera una actividad muy acelerada durante el día y áreas de desolación y peligro por la noche. El aumento considerable de comercios y servicios transformó los usos del suelo, elevó la plusvalía de los terrenos y deterioró la calidad de vida de la gente que aún habita el área. Los parques, lugar de reunión de antaño, se volvieron

La zona es habitada principalmente por personas de edad avanzada que ya no tienen capital para invertir, ni forma de que sus hijos sientan la necesidad de vivir ahí. Estos han emigrado a otros lugares en desarrollo, alejados del Centro Metropolitano.

IV. Factores Causantes

El estudio del Centro Metropolitano sugiere varias relaciones estrechamente vinculadas a problemas centrales que contribuyen al deterioro de la zona. Estos problemas actúan cíclica y progresivamente.

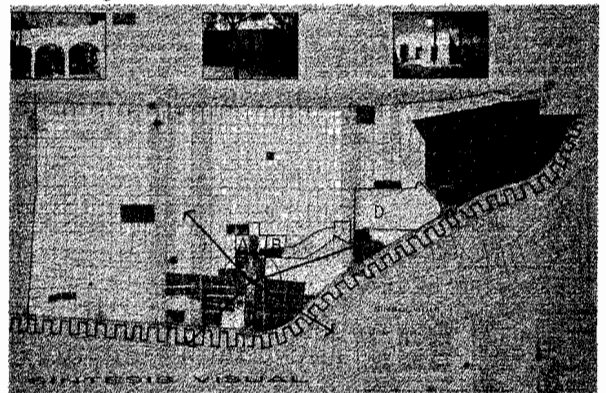


Vialidad

Los factores específicos que colectivamente han contribuido al declive del Centro Metropolitano incluyen:

- El éxodo de los antiguos habitantes de la zona a lugares más habitables.
- Zonas de concentración de prostitución.
- Inseguridad callejera principalmente por las noches.
- Falta de espacios de convivencia especialmente para los niños y de recreación para los jóvenes.
- La falta de vegetación.
- Basura y contaminación.
- El creciente deterioro del centro de la ciudad provoca que se vaya muriendo gradualmente.
- El valor del suelo aumentó debido al impulso económico.
- El estado de la vivienda es pobre ya que en su mayoría son casas de renta.
- La fragmentación de las zonas antes identificadas como barrios y la pérdida de la estructura de la comunidad.
- El abandono y el decaimiento de la zona.
- La aparición de zonas de riesgo.
- El graffiti en las calles.
- Falta de estacionamiento y el peligro de tantos vehículos para los niños.
- La desaparición de la estructura de las colonias y la esencia de los mismos.

Figura 1. Calidad de Vida en la Comunidad



Calidad visual

V. Descentralización

Para entender la caída y el desarrollo potencial del Centro Metropolitano es necesario analizar la fragmentación espacial, social y económica. En base al estudio de caso, se considera que los siguientes factores contribuyeron a esta fragmentación:

- *Red de Circulación Existente.* Establece una fuerte estructura de norte a sur. Sin embargo, de este a oeste, las rutas de circulación son débiles y fallan en establecer una conexión espacial fuerte.
- *Centros de Actividades Existentes.* Se concentran en el centro (Macropiazza) y en el sector este (Barrio Antiguo, Santa Lucía, Nuevo Centro y Cintermex) del Centro Metropolitano. Otros sectores del norte y

el oeste tienden a ser zonas altamente urbanizadas con falta de centralización.

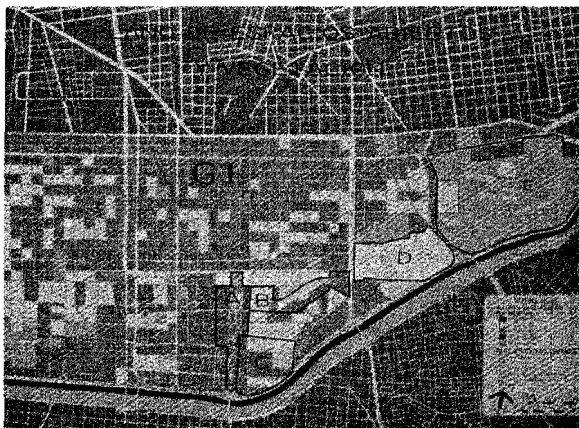
- *Abandono Urbano.* Ocurre en dos niveles: Primero, a nivel de comunidad, los barrios pierden funcionalidad y definición, pues muchas familias se mudan fuera del Centro Metropolitano. Segundo, un gran número de oficinas y comercios se están convirtiendo en edificios abandonados en el corazón del Centro Metropolitano, alrededor de la Macroplaza y en las avenidas de Colón y Madero.

VI. Decadencia económica / oportunidades

En la planeación y diseño urbano, se ha establecido históricamente el sustento urbano del desarrollo económico. Una economía local fuerte debe proveer:

- Trabajos para una sociedad estable.
- Infraestructura para el progreso.
- Nuevos desarrollos urbanos.
- Calidad en la vida de la comunidad.

En las dos últimas décadas, se desarrollaron proyectos como La Macroplaza, Plaza Morelos, Santa Lucía y Parque Fundidora, para reafirmar la fortaleza económica y social del Centro Metropolitano. Sin embargo, gran parte de este distrito experimenta decaimiento en diversos grados.



Espacios abiertos y vegetación

VII. Abandono Urbano

El proceso de deterioro urbano en el Centro Metropolitano de Monterrey consiste principalmente en el decaimiento de la vivienda y el abandono de la zona de sus antiguos habitantes. La aparición de áreas de comercios y servicios generó un ciclo de actividad muy acelerado durante el día y de desolación y peligro por la noche. La transformación del uso del suelo elevó la plusvalía de los terrenos, deteriorando la calidad de vida y aniquilando el sentido de pertenencia. Inseguridad y crimen han sido la secuela de estos cambios. Actualmente, una parte importante de la gente que aún vive en la zona es de edad avanzada. La siguiente generación ya emigró a otros puntos de la ciudad y quedan pocos niños.

Desde los años setenta comenzó en el área de estudio el declive de la tasa de crecimiento de vivienda, como reflejo de la redistribución de la población en el área metropolitana. En la última década, el crecimiento anual del número de viviendas fue tan sólo del 1%.

Los resultados del proceso de deterioro son: éxodo masivo de los antiguos habitantes de la zona, cambio y fragmentación de la función de los barrios y pérdida de la estructura urbana y familiar; abandono y decaimiento del área urbana; disminución de los espacios de convivencia y recreación; ambulante; inseguridad pública; delincuencia; concentración de zonas dedicadas a la prostitución; deterioro de las viviendas, principalmente de renta; incremento de basura y contaminación; y concentración de vehículos que dificultan la circulación vehicular y peatonal.

Las implicaciones de este fenómeno son la aparición de zonas de riesgo, el vandalismo, el *graffitti*, el congestionamiento vehicular, la desaparición de la estructura de la comunidad, la degradación social y la pérdida de la identidad. En suma, el deterioro urbano se manifiesta en la aparición de una estructura

urbana heterogénea, fraccionada, desarticulada y segregada socialmente.

Las consecuencias para el Centro Metropolitano, si no se realiza ninguna intervención a largo plazo, serían: concentración excesiva de áreas comerciales con tendencia a la exclusión de los usos habitacionales; zonas de riesgo con tendencia a convertirse en zonas de tolerancia; mayor criminalidad y peligro en las calles; pérdida de la memoria histórica de la zona y de sus antiguos barrios; mayor deterioro de las construcciones y de la imagen urbana por falta de mantenimiento y limpieza; exceso de contaminación, éxodo de las siguientes generaciones y problemas de vialidad.

VIII. Criminalidad

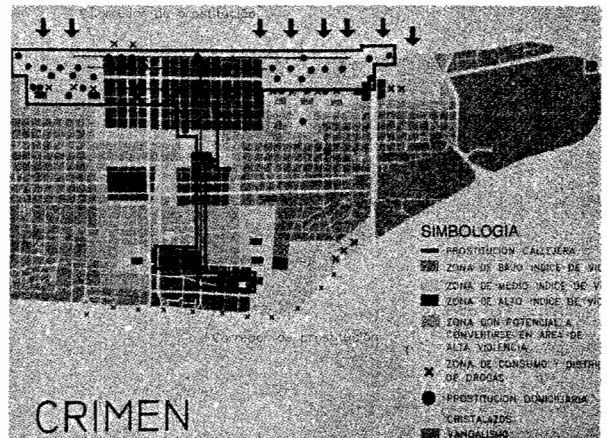
El crimen y otros comportamientos sociales negativos son factores prominentes, que influyen seriamente en la calidad de vida familiar, y el desarrollo potencial del Centro Metropolitano. La influencia del crimen en el Centro Metropolitano de Monterrey, generó pérdida de identidad y descontrol social en la zona.

En base al índice de criminalidad en el área metropolitana de Monterrey, el 25% del total del crimen ocurre en el municipio de Monterrey. Del total de los crímenes registrados en la zona centro, el 70% ocurren en el área de estudio.*

De acuerdo con el Departamento de Seguridad Pública del Estado, la criminalidad de este año (1996) se incrementó en 15% en con respecto al año anterior.

El mayor peligro se presenta en el extremo norte del área de estudio. Los principales problemas por su frecuencia, de acuerdo con datos proporcionados por la Policía Judicial del Estado de Nuevo León, son: homicidios, prostitución femenina y masculina,

drogadicción, robos (a vehículos, negocios, casas habitación y a personas) y los "cristalazos." El fin de semana y la noche son los momentos más propicios para este tipo de actividades.



Crimen

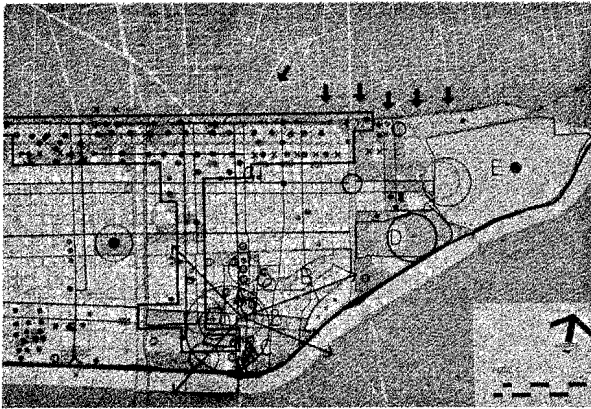
La criminalidad es uno de los fenómenos que afectan la migración de las personas de esta zona. La parte norte se caracteriza por la ubicación de la Central de Autobuses, que genera gran tráfico peatonal, una cantidad considerable de viviendas deshabitadas, bares y cantinas. Todo esto propicia la prostitución convirtiéndola en el problema urbano de mayor trascendencia.

En las áreas donde se concentra la prostitución, el número de viviendas ocupadas tiende a disminuir. El movimiento ocurre durante el día, propiciando desolación y zonas de riesgo por la noche. La gente no quiere vivir ahí y su desplazamiento fomenta la creación de nuevos bares o centros de prostitución. Esta actividad ocupa un área considerable del sector norte a lo largo de las calles de Colón, Reforma, Madero, Carlos Salazar, Arteaga y Villagrán principalmente.

La prostitución, en tanto carece de control y su crecimiento es cada vez más acelerado, atenta contra la salud y la seguridad de las personas. Además, genera riesgo en las áreas aledañas.

* La extensión territorial del área de estudio, el Centro Metropolitano, ocupa aproximadamente la mitad de la zona centro.

Lo anterior muestra la necesidad de frenar el efecto negativo de los índices de criminalidad, implantando medidas drásticas que protejan a la gente para que regrese a vivir y aproveche esta zona.



Síntesis del estudio

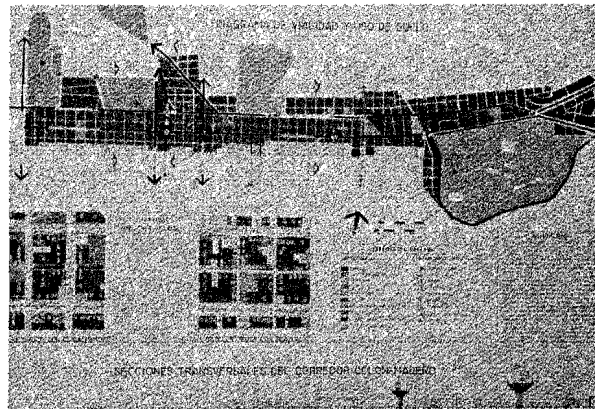
IX. Propuestas de Diseño

La viabilidad de cualquier centro urbano depende de la existencia e integración de usos de suelo compatibles, incluyendo áreas residenciales estables cercanas a la zona del centro. El problema esencial del Centro Metropolitano, es que ese balance ya no existe debido a la relocalización de las familias a otros sectores del área metropolitana. Para lograr que la gente vuelva a vivir en el distrito, es necesario equiparlo con facilidades de empleo, transporte público, tiendas, parques, educación y recreación. Con estos puntos en mente, los conceptos de desarrollo propuestos se basan en:

- Conservación de edificios existentes.
- El establecimiento de corredores y centros de actividad (casas, comercios, recreación). Esto serviría para integrar el distrito y facilitar el restablecimiento de los antiguos barrios.

Conservación de edificios existentes. El Centro Metropolitano se enfrenta con algunos problemas muy significativos en este sentido, para los cuales no existe solución mágica. Al mismo tiempo, no se considera que el nivel

presente de decadencia urbana haya progresado hasta el punto en que los resultados e implicaciones sean irreversibles.



Plan de desarrollo: Corredor Ave. Colón y Madero

La calidad visual del Centro Metropolitano puede considerarse como regular tanto en sectores que tienen un significado histórico, como en construcciones y estructuras que no son tan antiguas, pero más o menos poseen un carácter de calidad única. El potencial para un redesarrollo basado en la conservación y utilización de este importante recurso es alto. Sin embargo, para que el concepto funcione, es necesario considerar la arquitectura histórica de preservación como una base fundamental. Esta servirá para restablecer las residencias deterioradas y centros comerciales con un grado de flexibilidad y creatividad. Las actividades de conservación y preservación histórica generalmente tienden a establecer, reconstruir, mantener o adaptar las condiciones y cualidades específicas para un sitio determinado. Las estrategias de diseño incluyen:

- **Restauración.** Un estricto y auténtico regreso de la estructura y el sitio a su apariencia original. Una pregunta fundamental que debe ser resuelta es ¿en qué punto en particular o época en el tiempo queremos a regresar?
- **Reconstrucción.** Un auténtico regreso de la estructura que está destruida parcialmente o que ya no existe, al sitio y a su apariencia original.

- **Readaptación.** Restaurar la fachada de la estructura a su estado original, pero modificando el interior con objeto de adaptarlo a nuevos usos, necesidades y condiciones contemporáneas.
- **Interpretación.** Retención básica de la forma y el estilo de la estructura original y el sitio con la intención de darle nuevos usos. El diseño debe reforzar la imagen histórica e integrarla al programa contemporáneo.
- **Conservación.** Frecuentemente se refiere a los paisajes naturales y a su mantenimiento.

Generalmente, las soluciones requieren de una combinación de diferentes aproximaciones. Los problemas típicos asociados con los proyectos de conservación o preservación son: necesidades de los usuarios contemporáneos, cambios del sitio a través del tiempo y restricciones presupuestales.

Los corredores y centro: El esquema de planeación propuesto está basado en una clara definición de cuadrícula ortogonal de norte a sur y de los corredores de este a oeste, acompañados por una extensa distribución de centros de actividades de diversos usos. Este plan de desarrollo requiere de una redefinición y reforzamiento espacial de los siguientes corredores de este a oeste: Tapia e Isaac Garza; Aramberri, Ruperto Martínez y Washington; Matamoros y Padre Mier.

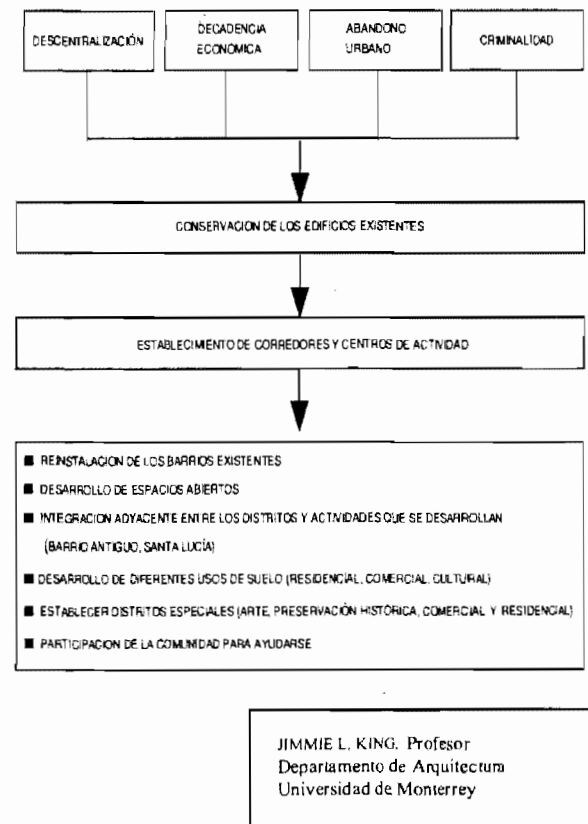
Es necesario un plan de regeneración donde se utilicen las áreas abandonadas como viviendas complementándolas con mayor número de zonas verdes y espacios abiertos y uso de suelo mixto. Esto servirá como detonador urbano y contribuirá a la consolidación de la estructura de barrio. Los factores de oportunidad para provocar este proceso son la cercanía y el fomento de las fuentes de trabajo, el equipamiento y la calidad de los servicios, la posibilidad de sustituir el automóvil por el transporte público, el gran número de comercios especializados, la historia y el arraigo

de la zona, los proyectos de regeneración urbana que actualmente se están llevando a cabo en el centro y la posibilidad de atraer nuevos capitales e inversiones que promuevan el desarrollo de espacios abiertos y áreas verdes.

Las posibilidades de vivienda más viables son: vivienda unifamiliar de densidad media, adaptación de uso de suelo de edificios abandonados o subutilizados, viviendas dúplex y unidades de vivienda de alta densidad con parques y áreas verdes suficientes. No se debe descartar los regímenes de condominio con áreas verdes compartidas y espacios comunes de juego para los niños.

Una de las principales acciones para regenerar la zona es el retorno a la estructura de barrio, retomando su fuerza y unidad. De esta manera, se busca una integración comunitaria basada en los antiguos valores de la zona.

Figura 2. Modelo de Revitalización



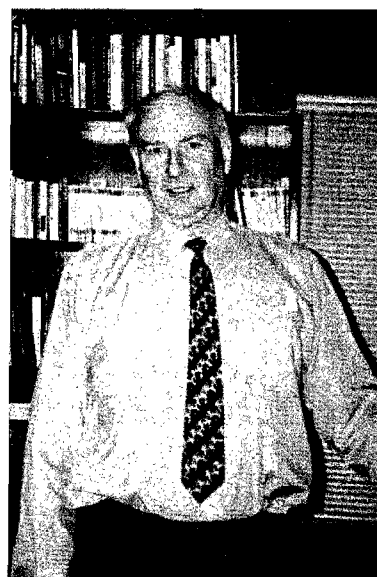
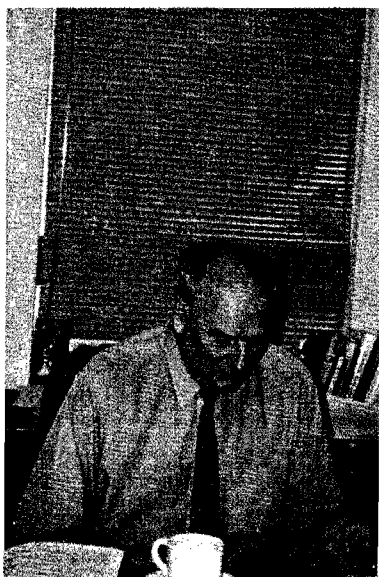
Entrevista

Carlo Brumat

Jesús A. Treviño

TREVIÑO, JESÚS A. 1996. Entrevista con Carlo Brumat. *Urbana* III (2):20-29. Carlo Brumat nació el 1 de diciembre de 1935 en Torino, Italia. En esta ciudad obtuvo el grado de doctor en física (Università di Torino). Su formación académica apenas empezaba. Años después, tal como lo cuenta en esta conversación, la vida le llevó a los EE.UU., donde obtuvo el PhD en business administration (University of California, Los Angeles, UCLA). A la fecha, Carlo Brumat es Director Académico de DUXX, centro de excelencia empresarial que ofrece el programa de maestría en negocios. Entre sus publicaciones más importantes destacan *Irreversibility and Entrophy*; *The Method of Entrophy Maximization*; *Logics and Hypothetical Precepts in the Foundations of Decision Theory*; *A Probabilistic Extension of Lancaster's Approach to Consumer Theory*; *Uses and Abuses of Entrophy in Economics*; *Le Organizzazioni alla Luce della Teoria Economica delle Equipos*. También co-editó *New Applications of Bayesian Methods*.

En esta entrevista Carlo Brumat conversa sobre la práctica y administración de la investigación científica. También comparte de manera breve y sencilla los procesos intelectuales que le llevaron a incursionar en diversas áreas del conocimiento. Manifiesta que su interés actual es el estudio de los métodos y procedimientos que enseñan a movilizar el conocimiento en el momento preciso. Pródigo en ejemplos, sus respuestas reflejan la influencia de las ciencias exactas; no deja cabos sueltos y siempre regresa a la pregunta original.



P. ¿Cómo clasificaría los tipos de investigadores o científicos?

R. Si adaptara algo de lo que se ha escrito sobre los perfiles necesarios para el éxito de un proyecto, puedo identificar cinco tipos de investigador. Estos tipos pueden coincidir en una misma persona. 1) Primero está el tipo creador, el que tiene la idea, el *idea-man*. Él tiene la idea, pero generalmente es una persona un poco perdida en el mundo de su ciencia; no está familiarizado con el mundo donde se consigue el dinero, o el apoyo político para que alguien ayude en el financiamiento de los proyectos. 2) El segundo tipo es el que difunde la idea en el lugar y momento preciso, el promotor, el *promoter o champion*. 3) El tercer tipo corresponde al protector, al *sponsor*, el padrino que te cubre. El *idea-man* necesita de un campeón que lo defienda y gestione un lugar para desarrollar las ideas y realizar los experimentos. El *idea-man* necesita recursos, protección contra envidias profesionales de colegas que no quieren que se dé la cátedra, dinero, o tiempo para investigar. Esto requiere de un aliado bien colocado en un lugar donde hay poder suficiente. Esta fue la figura de Orso Corbino para Enrico Fermi. 4) El cuarto tipo corresponde a la persona que es capaz de experimentar y operacionalizar las ideas una vez que el proyecto se aprueba, es el operativo, el *project-manager*. Puede ser que el *idea-man*, el que concibe las ideas teóricas, no tenga el entrenamiento, habilidad o ingenio para realizar los experimentos. 5) El quinto tipo es el que se entera de lo que pasa fuera y lo traduce para que sea utilizable por los de adentro, es el portero que comunica dos mundos, el externo con el interno, el *gatekeeper*. El *gatekeeper* pertenece a la organización del proyecto pero también mantiene el ojo abierto para ver lo que pasa afuera, Es capaz de regular el tráfico intelectual del conocimiento desde afuera hacia adentro. El *gatekeeper* entiende

el discurso teórico de afuera y también conoce los intereses internos, por lo menos de manera general. Con la información del *gatekeeper* se evita duplicar temas o seguir caminos errados.

Enrico Fermi, es quizá el único científico que desarrolló cuatro de los cinco tipos anteriores: *idea-man* (es indudable su genio creador y generador de hipótesis); *project-manager* (hay numerosas anécdotas sobre sus facultades excepcionales para diseñar experimentos de manera sencilla, tales como medir la fuerza de una explosión con tan sólo dejar caer un trozo de papel en un lugar alejado), *promoter* (organizaba conferencias y circulaba documentos de trabajo antes de su publicación), y *gatekeeper* (era el primero que leía la literatura, tomaba los artículos y se los presentaba a los demás para discusión). Su *sponsor*, como he dicho, fue Corbino.

Puedo identificar cinco tipos de investigador. 1) el tipo creador, el que tiene la idea, el *idea-man*. 2) el promotor o *promoter*. 3) el protector, el *sponsor* o padrino que te cubre. 4) el operativo o *project-manager*, y 5) el portero que comunica el con el mundo externo, el *gatekeeper*

P. ¿Cómo fue la aparición de Orso Mario Corbino como *sponsor* o padrino de Fermi?

R. Es preciso reconocer que Fermi tuvo genio y suerte, el genio de organizar la investigación y la suerte de que Corbino se enterara de él. Corbino, físico de profesión, era Ministro de Educación de Italia; se dio cuenta del potencial de Fermi y lo protegió. Le consiguió una cátedra y logró que lo nombraran miembro de la academia de Italia. Surgió así la simbiosis entre un político experimentado y un científico joven.

Normalmente el padrino es un viejo que fue *idea-man* en su juventud, que dice “Este joven me gusta, se parece a mi cuando yo tenía su edad; me hace pensar en mi juventud. Ahora que he perdido mi creatividad juvenil que bueno que puedo seguir contribuyendo al desarrollo de la ciencia a través de este joven liberándolo de los líos burocráticos y protegiéndolo de las envidias de gente menos capaz.”

Normalmente el padrino es un viejo que fue *idea-man* en su juventud, que dice “. . . Ahora que los líos burocráticos me impiden generar más, que bueno que puedo seguir contribuyendo al desarrollo de la ciencia a través de este joven.”

P. Weber habla de la posibilidad de que profesores del tipo *idea-man* sean muy antipáticos, ¿no cree que se necesita mucha suerte para encontrar un padrino?

R. Conocí un caso así: Bruno de Finetti, famoso teórico de nuestro tiempo que aplicó su genio al estudio de las probabilidades. Como maestro era malísimo. Su voz era muy baja. A veces empezaba una frase y no la acababa porque su pensamiento fluía muy rápido. Decía, “Bueno, es obvio todo esto que estamos viendo, pasemos a otro asunto.” Pasaba a otro tema antes de que los estudiantes asimilaran la exposición que había empezado. Una vez encontré una persona que había sido su estudiante en Roma —en ese tiempo yo todavía no lo conocía, sólo había leído algunos de sus escritos—, le dije “¿Qué suerte que estudiaste con de Finetti!” Me contestó, “¿De qué estás hablando? Fue el peor maestro que tuve, me hizo odiar las matemáticas, fue una pérdida de tiempo.” Efectivamente, de Finetti era un hombre para ser leído, era malo para explicar. No tuvo ningún padrino; era muy mal político, se

metía en causas poco populares, no buscaba favores, no sabía relacionarse con los poderosos. Bruno de Finetti era difícil como persona, tenías que amarle para acercarte a él; sin embargo, cuando esto sucedía, él correspondía con gran amistad. Me cuento entre los pocos afortunados por su amistad. Él tuvo la suerte de tener dos o tres estudiantes que se enteraron de su valor, entre ellos Luciano Daboni, quienes crearon la escuela de Finettiana en Italia. Bruno de Finetti tuvo el éxito a través de sus estudiantes o de personas como Leonard Savage de los EE.UU. Savage, que se había enterado del valor de de Finetti a través de sus trabajos, estudió italiano y fue de Chicago a Italia para aprender directamente del maestro. Savage se autoseleccionó como discípulo de de Finetti, aprovechó y desarrolló más que cualquier otro la escuela subjetivista de las probabilidades en los EE.UU. Por otro lado, en Italia, Daboni, decía a sus estudiantes, “Yo no les digo nada que no sea la palabra del verdadero maestro, de Finetti.” Esto requiere de una gran modestia. Daboni tiene toda mi admiración, siempre decía que el no tenía otro mérito que transmitir fielmente el verbo de su maestro de Finetti.

Bruno de Finetti no tuvo ningún padrino . . . no sabía relacionarse con los poderosos . . . tuvo el éxito a través de sus estudiantes o de personas que se auto-seleccionaron como tal

P. ¿No existe el riesgo de que el *promoter* se autopromueva como experto, que se convierta en un farsante o gesticulador de la ciencia?

R. Sí. Esto se manifiesta más hoy, por varias razones. En muchos casos, cuando un farsante llega a ser director de un laboratorio, por ejemplo, pretende que su apellido se

agregue a la lista de los autores de todos los trabajos que se hacen ahí, aunque no haya participado en ellos. A veces estos farsantes son buenos políticos que saben promoverse con los poderosos y obtener dinero por instinto. Esto pudiera ser bueno para la ciencia si el dinero sirviera para financiar investigaciones importantes. También existe la tendencia de formar un círculo de amigos para citarse mutuamente y elevar así los indicadores de productividad.

Cuando un farsante llega a ser director de un laboratorio, por ejemplo, pretende que su apellido aparezca entre los autores de los trabajos que se hacen ahí, aunque no haya participado en ellos

P. La investigación y el trabajo científico no pueden realizarse bajo las reglas de la ingeniería de la eficiencia ni ser administrada por un gesticulador. La investigación debe cultivarse con generosidad en ideas, dinero y tiempo, ¿cómo explica que haya personas que administran y realizan investigación científica al mismo tiempo?

R. Los científicos que administran la investigación generalmente ya no hacen ciencia. Juegan un papel tipo Corbino, como un protector de los investigadores jóvenes. Hay excepciones. Un buen ejemplo de alguien que siguió haciendo trabajos interesantes fue Kapitsa, Premio Nobel de física en 1978. Este señor fundó y dió un gran impulso al Instituto de Problemas Físicos de la Unión Soviética; creó las condiciones para que otros florecieran. En general, el director debe ser una persona de gran estatura científica. Es muy peligroso dejar la administración de la investigación en manos de un burócrata porque no entiende su naturaleza; se corre el riesgo de que los

científicos lo consideren un títere o un dictador administrativo. Un burócrata probablemente dará preferencia a los *promoters* que le llenen de alabanzas y hagan que se sienta admirado.

Los científicos que administran la investigación generalmente ya no hacen ciencia . . . Es muy peligroso dejar la administración de la investigación en manos de un burócrata porque probablemente dará preferencia a los *promoters* que le llenen de alabanzas y hagan que se sienta admirado

P. Considerando los cinco tipos anteriores de investigador, ¿a qué perfil corresponde su trabajo profesional actual?

R. *Gatekeeper.*

P. ¿Qué perfil correspondería a su desempeño profesional previo?

R. Nunca fui *sponsor*. Tampoco *project-manager* (fui ayudante del ayudante, del ayudante de un *project-manager*). No he tenido grandes ideas para considerarme un *idea-man*. Creo que mi mejor calificación siempre ha sido la de *gatekeeper*, porque tengo mucha curiosidad para muchas cosas. Siempre busco en varios lugares, no en uno sólo. Esto me permite ver y hacer conexiones que otros no hacen, no porque sea más listo que ellos, sino porque voy como abeja buscando en muchas flores. Este recorrido por distintos campos me permite decir a los demás, "Esto es pertinente para ti, échale un vistazo." Creo que este es mi alcance y mi límite.

P. Qué satisfacción experimenta un científico del tipo *gatekeeper*?

r. El papel de *gatekeeper*, por supuesto, requiere de vocación científica; yo me siento muy orientado, en el sentido emocional, hacia el conocimiento científico. Disfruto el conocimiento; para mí el conocimiento, aún por encima del arte, es una cosa que se puede disfrutar sin consumirla. A diferencia del arte donde uno desea muchas veces poseer la obra, en la ciencia uno se contenta con entender: *intelligere*, como decía Spinoza.

Creo que mi mejor calificación siempre ha sido la de *gatekeeper* . . . El recorrido por distintos campos me permite ver y hacer conexiones que otros no hacen, no porque sea más listo que ellos, sino porque busco en varios lugares

Creo que la educación debería cultivar este goce, el placer de entender el porqué de cualquier cosa: porqué la semilla puede transformarse en planta, porqué el cielo es azul, porqué el sol es rojo al amanecer o al atardecer y blanco al mediodía, porqué en la noche no hay luz (esto no es tan obvio como parece), porqué el arcoiris. Cuando uno se pregunta estas cosas hay un intento de dominio, de apoderarse de las fuerzas naturales. Veo la ciencia como poder del hombre. Pero también la veo como un placer estético, como una liberación de los miedos ancestrales de la especie humana. No eres condicionado por esos miedos, o por gente que puede manipularlos; por eso el conocimiento es al mismo tiempo liberación del hombre y motivo de goce estético.

Para mí el conocimiento es una cosa que se puede disfrutar sin consumir. Creo que la educación debería cultivar el placer de entender . . . Veo la ciencia como poder del hombre. Pero también la veo como un placer estético, como

una liberación de los miedos ancestrales de la especie humana

P. ¿Cómo fue su conversión de la física a la economía?

r. El mundo de la física es un mundo muy competitivo y competido donde hay cerebros extraordinarios. Pronto me enteré que yo no era uno de ellos y que no sería una estrella internacional. Me pude quedar como un peón de la física. Pude ser profesor en una universidad de Italia, sin consecuencias para la ciencia. Se me presentó la ocasión de ir a los EE.UU., en un proyecto de física. Un día llegó la noticia de que el proyecto ya no tenía recursos. Busqué empleo. Me di cuenta de que había posibilidades de conseguir trabajo, pero que se requerían estudios de administración que yo no tenía. Me enteré también que no necesitaba desarrollar gran esfuerzo para entender las operaciones de los cursos más importantes de ese campo (finanzas, investigación de operaciones). Las fórmulas que se manejaban allí eran sencillas para un físico. Decidí hacer una maestría. Necesitaba dinero, así que busqué un profesor que quisiera un asistente. Encontré uno: Jacob Marschak, un gran profesor de la ciencia económica en UCLA.* Me dió la oportunidad de ser su asistente mientras estudiaba la maestría. Un día me dijo,

* Jacob "Jasha" Marschak nació en 1898 en Kiev (Ucrania) y murió en 1977 en Los Angeles, California. Distinguidos intelectuales como Trygve Haavelmo, Wassily Leontief, Joseph Schumpeter, Lawrence Klein, para mencionar algunos, reconocieron la importancia intelectual y la calidad humana de Marschak. Dos de sus alumnos, Kenneth Arrow "por sus contribuciones iniciales a la teoría del equilibrio general y del bienestar" y Franco Modigliani "por su análisis del ahorro y los mercados financieros" recibieron el Premio Nobel de economía en 1972 y 1985, respectivamente. Carlo Brumat conoció y trabajó con Marschak durante cinco años.

“Tienes una mente muy teórica, yo no te veo en la práctica, no te imagino como hombre de negocios; lees demasiado y en varios idiomas, ¿porqué no haces un doctorado? Quédate conmigo y haz un doctorado.” Eso fue a finales de los años sesenta.

P. Ud. dice que pudo ser un peón de la física, ¿qué tan importantes son los peones de la ciencia?

R. La mayoría de los investigadores son trabajadores diligentes de la ciencia ordinaria. Muchos enfrentan la dicotomía de investigar lo que consideren mejor, aún a riesgo de no ser publicados y de no conseguir fondos para sus investigaciones, o de hacer cosas más tradicionales. De esta forma se reduce el número de los que pudieran ser más creativos. Esto no significa que los investigadores que reproducen esquemas previamente trabajados no sean importantes. Estos investigadores son personas muy dignas que sirven para mantener el conjunto de la ciencia como organización social; transmiten el conocimiento a los jóvenes; hacen investigaciones que confirman ciertas cosas; mejoran las mediciones; dan más cifras decimales.

Los peones de la ciencia son personas muy dignas que sirven para mantener el conjunto de la ciencia como organización social

P. ¿En qué apoyaba a Marschak?

R. Lo apoyaba en su trabajo con los estudiantes. Marschak no era muy paciente; era muy claro, pero era muy celoso de su tiempo. No le gustaba explicar las cosas varias veces. Mi tarea era transmitir o

traducir el pensamiento de Marschak a los estudiantes y corregir las tareas que les daba. Entregaba paquetes de problemas. Nunca he visto una persona que haya construido todo el curso en base a problemas de la manera como lo hacía Marschak. Los diseñaba de manera progresiva. El primer problema era el más fácil, pero proporcionaba el conocimiento que, generalizando e introduciendo una hipótesis menos restrictiva, llevaba al segundo, y de allí al tercero y cuarto; si se hacía todo, se lograba entender mucho. Marschak dedicaba mucho tiempo a esta tarea. Como trabajaba en la frontera del conocimiento, nunca sacaba problemas de libros. Los construía todos en secuencia lógica, psicológica y pedagógica. Estos problemas formaban la estructura de su curso. Mi tarea era entenderlos para corregir y explicar a los estudiantes.

P. ¿Cómo combina su trabajo científico con la administración académica en la dirección de DUXX?

R. Yo no tengo ninguna responsabilidad administrativa. Aquí hay un director administrativo encargado de los contratos laborales, las compras y demás asuntos relacionados.

P. ¿Qué trabajo de investigación está en proceso?

R. Trabajo en un proyecto sobre el entrenamiento del juicio cuantitativo. Es conocida la importancia de formarse una idea cuantitativa sobre la magnitud de algo, sin hacer mucho esfuerzo de cálculo o medición. Los hombres de negocios deben estimar por qué vale la pena entrar en un negocio antes de profundizar o pedir un estudio. Es decir, primero tengo que convencerme que vale la pena llegar hasta allá. Para convencerme, tengo que hacer este tipo de investigación exploratoria. El ejercicio de estimación aproximada, en la física, es conocido como

una pregunta a la Fermi. Para entrenar a sus estudiantes a razonar y a formarse esta actitud mental, Fermi solía hacerles preguntas que les llevaran a razonar en términos aproximados. Es decir, les inculcaba el arte de *movilizar* su conocimiento y *organizarlo* en función de un objetivo, de estimar cuantitativamente algo. No existe literatura sobre el arte de la estimación aproximada, a pesar de que es algo muy importante. Las habilidades que se obtienen son aplicables a muchas cosas: una operación quirúrgica, el lanzamiento de un producto, una campaña electoral. En cualquier proyecto es indispensable estimar su duración, extensión, gente, dinero, posibilidades de éxito. No es necesario ser exacto, porque no existen fundamentos para la exactitud. Ya lo decía Aristóteles: “El sello característico de una mente instruída es aceptar el grado de precisión que admite la naturaleza del asunto y no buscar exactitud donde sólo es posible una aproximación de la verdad.” La gente suele sobreestimar la exactitud. La misma matemática avanzada es, sobre todo, una ciencia de la aproximación adecuada.

P. Hay un nombre específico para referir esta forma de estimación aproximada?, ¿por qué esta forma de conocimiento no se obtiene de los cursos formales de matemáticas?

R. A este conocimiento se le puede denominar como “el arte de estimar por conjeturas” o “de la aproximación razonable.” En inglés sería *the art of guesstimating* o *making ballpark estimates*. Es importante mencionar que una de las condiciones del conocimiento aproximado es que la persona tenga confianza si misma. El hecho de contar consigo mismo es la base de la costumbre de movilizar el conocimiento propio. Con este ejercicio, la mente madura usando, movilizando, y organizando mejor sus conocimientos. Si no sabes movilizar la información en el momento en que te hace

falta, entonces es un conocimiento inútil. Esto es muy importante en las escuelas de negocios. En la mayor parte de los casos los estudiantes aprenden la matemática de forma mecánica. Recordemos los 4 niveles de conocimiento de Spinoza: 1) *el mecánico* (tú conoces la regla y la sabes aplicar correctamente); 2) *el inductivo* (tú experimentaste algo y viste que la regla funciona; la sabes aplicar y tienes experiencia); 3) *el racional* (sabes deducir la regla de otros principios); y 4) *el intuitivo* (ya has llegado al punto en que no sólo la sabes deducir sino que la ves como obvia y natural. Está totalmente integrada a tu forma de pensar). Cuando se enseña matemática en las escuelas de negocios nos quedamos en el nivel uno del conocimiento, de cosas puramente mecánicas. Y esto no sirve casi nada porque el conocimiento mecánico no se puede movilizar. No se puede movilizar porque es insuficiente. Se trata de conocer la regla y saber cuando se aplica, saber para qué puede servir y hasta dónde. Esto supone que hayas alcanzado niveles avanzados del conocimiento. Bueno, espero que al final salga algo que sea más útil que todos los cursos de matemáticas, y que también esté relacionado con la estimación de probabilidades.

El conocimiento inútil es el que no sabes movilizar en el momento que te hace falta . . . el conocimiento mecánico no sirve porque no se pueda movilizar . . . Se trata de conocer la regla y aplicarla en el momento preciso

P. ¿Dónde trabajaba antes de iniciar DUXX en Monterrey?

R. Era profesor el Instituto Europeo de Administración (INSEAD, *Institut Européen d'Administration*). Está en Fontainebleau, al

sur de París. Allí llegué después de estudiar y trabajar con Jacob Marschak en UCLA. INSEAD nació por iniciativa de Olivier Giscard d'Estaing, hermano de Valéry (en ese tiempo todavía no era presidente de Francia). Olivier había estudiado en Harvard y quería crear algo parecido en su país. Tenía el apoyo de la Cámara de Comercio de París, de la Fundación Rockefeller, y del General Doriot, famoso profesor francés en Harvard. Al principio, INSEAD era un instituto como DUXX hoy en día. Venían temporalmente profesores desde los EE.UU. para dar las clases; no había ningún profesor francés. Después se quiso tener un profesorado residente formado principalmente por europeos con doctorado en los EE.UU. En ese proceso yo fui contactado para ser profesor en el Instituto. Salí de los EE.UU. para enseñar investigación de operaciones y teoría de decisiones en el INSEAD.

P. Si enseñaba investigación de operaciones y teoría de decisiones ¿cómo se familiarizó con la sociología, ciencia política, geografía económica y el resto de los cursos que se enseñan en DUXX?

R. En los cursos de teoría de decisiones estudiaba cómo la gente debería razonar, pero no cómo razona. Así que me dije, "Hay que pasar de lo prescriptivo a lo descriptivo." Pero cuando abordas el nivel descriptivo te das cuenta que lo que haces no depende tanto de la situación en que estás sino de la situación en la que *crees* que estás (por eso la Escuela Sociológica de Chicago enuncia el *teorema de Thomas*: "If you define the situation as real, it is real in its consequences"). Esto es algo que te lleva a la psicología cognitiva, a las teorías de la racionalidad limitada. Pero la psicología cognitiva te guía hacia la abstracción de todo lo afectivo. Pero uno no puede dudar de la realidad de las pasiones e intereses que colorean tus percepciones, juicios y

pensamientos. La abstracción de los cognotivistas prescinde del aspecto emocional para concentrarse en el *human information processing approach*. Tuve que entrar no sólo a la psicología cognitiva sino a la psicología social. Si te preguntas, ¿De dónde vienen las preferencias o las opiniones que cuantificamos en utilidades y probabilidades? Debes contestar, evidentemente, que vienen de la interacción social, de la cultura en que está sumergido cada uno. Esto me llevó a interesarme en temas tratados por los autores que ahora participan en DUXX (Donald Schön, Stanislav Andreski, y otros muchos).

P. Cómo se inició su colaboración en el proyecto DUXX?

R. Un día recibí en Italia una llamada telefónica del grupo *Pulsar*. Me preguntaron, "Sabemos que eres profesor de administración ¿te interesaría ayudar a formar un instituto y ocuparte de su dirección académica?" Les contesté, "Si se trata de una cosa administrativa, no." Aclararon que quizá yo sólo me encargaría de la parte académica. Pasaron varios meses antes de que me invitaran a dar una vuelta por acá. Conocí al Ing. Alfonso Romo y le caí bien. También conocí a sus colaboradores cercanos. Pasaron varios meses, investigaron varias opciones, y me ofrecieron el trabajo. Me encantó la invitación porque era la ocasión para crear algo sin tener que pelearme con una base ya instalada. Eso es rarísimo. Aunque una base instalada tiene sus ventajas, también tiene una inercia que impide dirigir las cosas en el curso deseado. Surgió así la gran oportunidad de reunir a muchos de mis viejos amigos de los años 70 (Donald Schön, Stanislav Andreski, Wally Olins, y otros). En el INSEAD no habíamos tenido la oportunidad de trabajar juntos. En DUXX pude aprovechar los conocimientos de las personas que había encontrado a lo largo de mi vida. ¡Lástima

que Jacob Marschak y Bruno de Finetti ya han muerto!

DUXX fue la ocasión para crear algo sin tener que pelear con una base instalada . . . y aprovechar los conocimientos de las personas que había encontrado a lo largo de mi vida

P. ¿Qué modelo educativo se tuvo como referencia para DUXX?

R. El modelo de referencia del INSEAD, de un programa de maestría en negocios de un año. Pienso que un año intenso es suficiente. Muchas escuelas como Harvard han reducido su programa a 16 meses. Como duración me parece suficiente un año. Otra característica interesante de DUXX es que incorpora materias que no suelen ofrecerse en otros programas de maestría en negocios. Por ejemplo, tenemos el curso de Belardo sobre el conocimiento como forma de capital, o el curso de Stanislav Andreski de introducción a las ciencias sociales, dado por un científico social, o el curso de Jacob Needleman sobre la filosofía del dinero y del trabajo, conducido por un filósofo. La calidad del profesorado es esencial en DUXX; hemos hecho, y seguimos haciendo, mucho para lograr que los profesores sean verdaderos maestros de doctrina y de vida y que, además, tengan bastante experiencia práctica. Esto es importante para gentes que serán empresarios, no solamente ejecutivos.

P. ¿Qué criterios hay para seleccionar alumnos y profesores en DUXX?

R. Identificamos los alumnos con inquietudes empresariales que puedan crear oportunidades de trabajo para otros, y estimulen el desarrollo de la comunidad. No

se trata sólo de proporcionar a unos individuos una buena educación en negocios; para ello bastaría con becarlos en un lugar. La idea es formar individuos que sean empresarios con una orientación ética hacia el bienestar de su país y su comunidad local. Esta es la razón por la que el Ing. Alfonso Romo creó DUXX.

Una de las decisiones difíciles es la selección de los estudiantes. Los *tests* psicométricos o la entrevista tienen imperfecciones para identificar el candidato ideal. Esta tarea es muy difícil e importante. Si nos equivocamos al escoger nuestros estudiantes, el objetivo de esta escuela no se cumple. Esto es un punto al que ponemos mucha atención.

P. ¿Es este un programa de maestría al que sólo pueden optar candidatos del estrato económico alto?

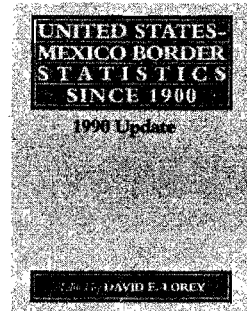
R. No. No queremos que esta sea una escuela para niños ricos. Si así fuera, tendríamos problema de sobrecupo. Hemos rechazado gente que tiene el dinero para pagar, que entraría con mucho gusto, pero que no tiene el perfil. Por otro lado, hemos admitido individuos que no tenían dinero, que se les tuvo que prestar dinero o buscar la forma para que obtuvieran un préstamo. En este asunto, el Ing. Romo ha sido muy claro; me ha dicho, "No comprometa la calidad de la escuela ni el objetivo del programa para buscar algún tipo de equilibrio financiero. Ni desde el punto de vista de los profesores, de ahorrar dinero, ni desde el punto de vista de los estudiantes, de recibir dinero de personas que no correspondan al perfil buscado."

P. Hay quien dice que la mayor parte de la gente que actualmente son científicos fácilmente pudieron dedicarse a otra ocupación. ¿A qué actividad se hubiera dedicado si no fuera académico?

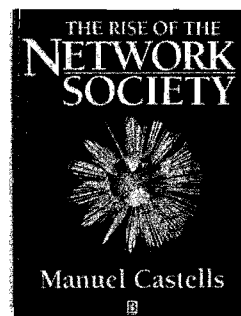
7. Empresario. Mi padre era empresario industrial. Yo crecí en la fábrica. Los domingos me llevaba a la fábrica a ver. Me decía, "Si quieres ganar tu dinero de bolsillo toma una de esas cosas que hay que ensamblar. Toma unas cuantas y llévatelas a casa. Aquí pago tanto al obrero que lo hace, a ti te pago igual." Así me gané el primer dinero que usaba para mis pequeños gastos personales.

Aquí hago un trabajo que me encanta. Es como un oxígeno intelectual. Pocos tienen la suerte de hacer un trabajo que le guste. Me encanta trabajar con la gente y con las ideas. Si hubiera sido empresario, con la dedicación que ahora tengo, hubiera sido un empresario exitoso, pero a lo mejor no me hubiera divertido tanto. Ahí me hubiera tenido que ocupar de la administración, que los clientes paguen, de los asuntos sindicales, obtener permisos, lidiar con funcionarios. Eso me espanta porque me parece aburridísimo. Este parecer, por supuesto, es muy personal. La vida es así. Estoy seguro de que hay personas que les gusta el trabajo administrativo y consideran aburrido el mundo académico. Lo importante, en todo caso, es tratar de hacer lo que más te gusta.

Correo de publicaciones



LOREY, DAVID E. (Ed.). 1993. *United States-Mexico border statistics since 1900. 1990 update*. Los Angeles: University of California.



CASTELLS, MANUEL. 1996. *The rise of the network society*. Vol. I. USA-UK: Blackwell.



ÁVILA MARCUÈ, FELIPE. 1997. *Estrategias de promoción en comercio exterior*. 3 er. edición. México: Trillas-UDEM.

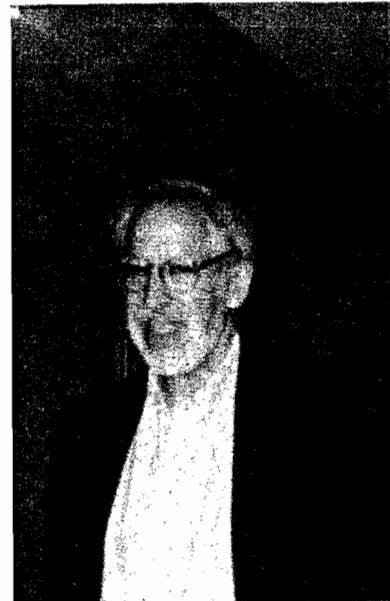
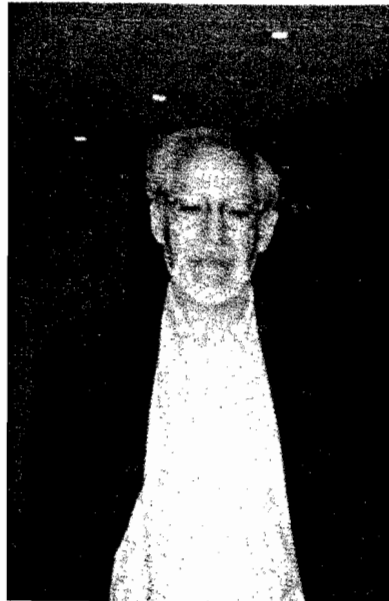
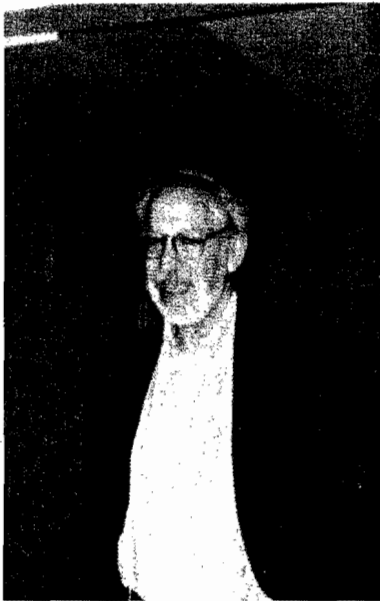
INTERVIEW

LEARNING IN ACTION. Conversation with Donald A. Schön (I)

Jesús A. Treviño

TREVIÑO, J. A. 1996. Learning in action. Conversation with Donald A. Schön (I). *Urbana* III (2): 30-39. Donald Schön was born on September 19, 1930 in Massachusetts. He has dedicated 36 years of his life to study the theory and practice of individual and organizational learning. His main ideas come from his professional experience in researching, teaching, and consulting around the world. His main books are *Displacement of Concepts* (1963), *Technology and Change* (1967), *Beyond the Stable State* (1971), *The Reflective Practitioner* (1983), *Educating the Reflective Practitioner* (1987). He is co-author of four books. With Martin Rein, he published *Frame Reflection: Toward the Resolution of Intractable Policy Controversies* (1994). With Chris Argyris, *Theory in Practice: Increasing Professional Effectiveness* (1974), *Organizational Learning: A Theory of Action Perspective* (1978) and *Organizational Learning II* (1996). He also edited the book, *The Reflective Turn* (1991).

D. A. Schön has devoted several years to study what practitioners think of what they are doing while they are doing it. He thinks that everyone is a practitioner. Everyone may be a reflective practitioner if he learns from himself and from others, in the midst of action. In this conversation, having the interviewer as a gadfly and midwife in the Socratic sense, Schön himself, as a theory builder who mobilizes his knowledge and experience at the time he answers the questions, is an example of a reflective practitioner.



Q. In 1971 you published *Beyond the Stable State*. What is the stable state?

a. A stable state is the state of affairs in which, from the point of view of an organization or an individual, the assumptions under which you conduct your life come true. The stable state is a kind of metaphor derived from chemical systems or thermodynamics: it is that you have an equilibrium with respect to the values of the variables that are crucial to the system in question. Systems maintain their variables within some range of values, but they can go outside the range. If they do, they may be brought back in by corrective strategies that are available within the system or, on the contrary, they may amplify and go critical. And the system may be thrown into a turbulent, chaotic state.

One of the arguments I was making in that book is that stability is not a passive property of systems; it is a dynamic property. If you see something remain the same, you know that work is going on to keep it the same. For example, in the human body, temperature remains roughly constant, if you are well, at around 98.6, 98.2, or 98.9 °F. When you get ill, your temperature can rise or fall. You use body temperature as a weapon against invading organisms. If you ask how the body keeps its temperature constant, you see that there is a lot of work going on. For example, the respiratory system—the system by which you take oxygen in and exhale carbon dioxide—is also part of the system for controlling the body temperature. You do work, take in oxygen and burn it to make heat. When you sweat, you use evaporative cooling to cool your body. Sweating is one of the body's devices for reducing temperature, keeping it below a certain critical upper limit. Dogs do not sweat, they pant; and panting is part of the dog's temperature control system. If you sweat too much you lose body temperature,

and then other systems kick in to bring it up. So, there is a constant *homeostatic* process going on in which your body senses the values of the critical variables and actively works to bring them back within a satisfactory range.

This is a metaphor for the social world. Within the social world also we work very hard to try to keep our living systems stable. You, as example, are a family man; you have children, a house, relationships, and you are constantly trying to keep all of them within a tolerable, maybe even desirable, range.

The stable state is a metaphor drawn from chemical systems, or thermodynamics; it is that you have an equilibrium of values that are crucial to the system in question. Systems seek to maintain their values within some range, but they can go outside the range. If they go outside the range, they can be brought back in by corrective strategies that are available within the system, or they may be amplified, go critical and become unstable . . . that is a metaphor for looking at the social world, within which we also work very hard to try to keep our systems stable. You are a family man, you have children, a house, relationships, you try to keep all of them within a certain range of tolerable, maybe even desirable, conditions

Q. What happens when the stable state is broken?

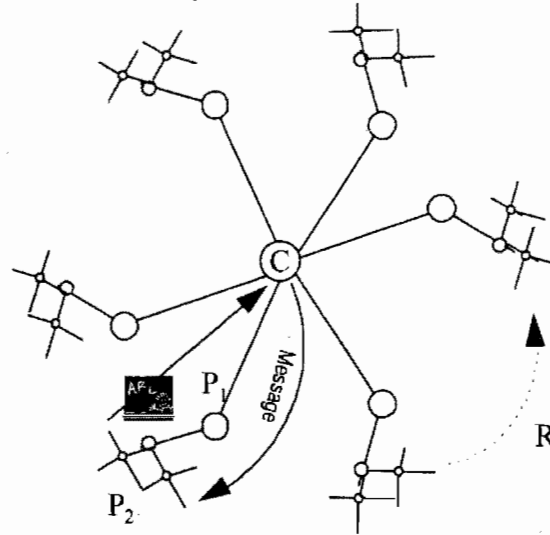
a. There are four options: Return (going back to the past), Revolt, Mindlessness, and Learning. The structure of the book that I wrote 25 years ago considers the first three strategies, and then looks at the kind of learning that would deal with the world beyond the stable state.

Q. Is the learning thesis the link between the *Beyond the Stable State* and the later work on *Theory in Practice*, *Organizational Learning*, and *The Reflective Practitioner*?

a. Yes. The idea that I was working on came directly from my consulting work. I would work for government agencies, universities, or industry. I often found in these institutions a model in mind, which I called the center-periphery model. Some-times I found it expressed in programs, in ideas about the diffusion of knowledge, information, or innovations. The basic idea of this model is that you have a center (C), which might be Mexico City, the Ministry of Education, the USA, the central office of the Regional Medical Program. Then, you have a series of peripheral units (P_1), away from that center, which might consist of university-based continuing education departments, agriculture extension agencies, or urban planning outposts, and the like; and then you have a larger periphery (P_2). In C you have the message, whatever it was. It could be an idea, a strategy, a program, a piece of knowledge. That message was to be sent out from the center C to P_1 , and from P_1 to P_2 . This was the model, for example, of how to improve medical education, or the medical competence of medical practitioners. You have a central bureau that develops and promulgates the message; and then you have continuing education and diffusion centers around the country; people will come and get updated, educated, and then go back into the communities. Many things have been thought of that way. This model, I think, is very familiar. It is also very much associated with the rational, comprehensive theory of planning.

I had three very good examples of this model. One was the Jesuits under Saint Ignatius of Loyola and his ten disciples in the XVI century. Saint Ignatius sent out into the


world basically the same message, with this



extraordinary fidelity and great efficiency, across thousands of miles. He also could maintain his system at a time when it could take 3 to 5 years for a ship to reach Rome from Jesuit outposts in Goa.^{*} The second example was the communist party with its multiple cells. Finally, the Coca Cola Company. "Coke" is a very simple message, the basic product, the slogans, the graphics; and then there is the incredibly complex distribution system, associated with the network of local bottlers. These are three extraordinary systems of the center-periphery type. They illustrate how knowledge at the center is funneled out to the periphery. But I found in my consulting work that there was a lot of knowledge at the periphery: the knowledge that the local school teacher had, the knowledge of the local medical practitioner, the local business agent, which the center did not have. This conception of local knowledge in local conditions varies among the peripheral units (P_1) and different in the larger periphery (P_2) (see R in the model drawing). What kind of system of

^{*}Formerly Portuguese territory on the southwestern coast of India; since 1962 formed with Daman and Diu a territory of India called Goa, Daman, and Diu.

knowledge, diffusion, or program would you have if you recognized those things? It seemed to me that you really want to pay more attention to the network of localities, recognizing that each locality is unique in important ways, has within it practitioners who have local knowledge, and has, to some extent, learned to develop responses to its own local situation.

One of my students here in Mexico, a computer systems person, told me the story that the management of her plant decided to set up a central help system for everyone who used a computer. But the management never asked the practitioners what was needed or would work (see the icon  that represents the knowledge in the periphery in the model drawing). The management set up the rules, never asking the practitioners, never paying attention to their experience. It was a hard story. Finally, they discovered that the help system had failed. Then, the practitioners were asked, "What is wrong?"

In the center-periphery model, you have a center that develops and promulgates the message; and then you have several diffusion centers around the country; people will come and get updated, educated, and then go back into the communities . . . But I found in my consulting work that there was a lot of knowledge at the periphery, which the center did not have

Q. Who is the practitioner?

a. Everybody is a practitioner, including the people who build theory, because theory building is also a practice. This is a thought I did not fully appreciate when I first wrote *The Reflective Practitioner* because I was talking about our usual way of contrasting practice and theory, or the world of practice

and the world of science, the world of the academy and the world of practice. I think this contrast is important for many things, particularly because it is very powerful in the USA, and I think in Mexico, too. It suggests that practical knowledge should be treated as the application of theoretical knowledge. Well, people at each of these levels (pointing out C, P₁ and P₂ in his model drawing) are practitioners. They encounter characteristic problems of practice. For example, people at the center (C), who have a lot of authority, lack information about what is in the periphery (P₁ and P₂).

Everybody is a practitioner, including the people who build theory, because theory building is also a practice

Q. Is this "learning from the practitioner" present in the notion of inductive planning that you proposed in the early seventies?

a. Yes. The notion of inductive planning came from my own consulting practice. I found people caught in a sort of funny world of trying to impose on the periphery a central message that did not fit. They were involved in games of control and evaluation that were terrible. If I could help them, reconsider their centralized routines, they could see their jobs as going out to *learn* from these peripheral localities: learning what practitioners at the periphery were doing, collecting examples, looking at them, evaluating them, bringing them back to the center, making them available to others, diffusing the knowledge, creating a *learning system* in that limited sense of the world.

Q. How to learn to become sensitive to the possibilities of distortion and how to test the

reliability of translation? How to verify that the knowledge originated in the periphery reaches the center keeping the original message?

a. Do you mean, how to do it? I think of it in the same way as you might think about learning how to sing a song. You do not think you sing it as well as you could. I think we know something about the issue you describe, which I call the question of “reliability of communication.” We know it has different elements. In part, it is a technological issue. Saint Ignatius’ communication was in the era of the technology of the ship. By the time he got the message back, the sender of the message might be dead. Today you can have direct *e-mail* interaction in few seconds. So one source of unreliability is change in circumstances during the time of communication. Tolstoi has this wonderful passage on the battle for *Borodino** in which he writes that Napoleon could not send any message capable of being obeyed. Napoleon was far from the battle field, looking through a spy glass. He sent a horseman to the front, but the battle was moving very fast, faster than the horseman could arrive there. By the time the messenger arrived, the circumstances of the battle had changed so as to make the message obsolete. That was one of the things I was intrigued by, because I was in government at that point. I saw how government responds slowly to the perception of national issues, and during the time frame of governmental response, the situation changes. It does not change by itself alone; it also changes because the government, with the help of the media, publicizes the issue. Many of the stories of shortages are like that: we have shortages of nurses, doctors, scientists. By the time you get legislation and action to respond to the

shortages, reality has changed. If you trusted the agents who are in direct contact with the situation where the shortage arises, to act in response to what they saw, at the time they saw it, then the response could be much more timely. On the other hand, there would also be much less ability to exert control over behavior from some central position.

If you trusted the agents who are in direct contact with the situation . . . to act in response to what they saw, at the time they saw it, then the response could be much more timely

Q. Does the reflective practitioner follows a preconceived rational plan?

a. That depends on what you mean by rationality. You could mean that you need a rational plan in order to give other people good reasons for what you do, which could be consistent with reflective practice. Or you could mean that you need to have a plan in order to take action. When you take action, things often happen that are not contained in your plan, and you have surprise. But surprise, the mismatch of expectation to outcome, is what keeps you in touch with reality. At that point, you have to let your plan go. It is not that you let go of rationality, but you move into the mode of rationality in the midst of action. That sort of thinking in the midst of action is what I call “reflection-in-action.” It is a kind of rationality, in the sense that you turn thought back upon itself as well as on the surprises that confront you, to revise your thinking and your action. You could then proceed to examine the effectiveness of what you have done; you could look at the argument, the theory of action implicit in what you did.

* Russian village, just west of Moscow, in which the Russian army retreated before Napoleon’s army in the battle of 1812.

The thinking in the midst of action is what I call "reflection-in-action." It is a kind of rationality, in the sense that you turn thought back upon itself as well as on the surprise that confront you, to revise your thinking and your action

Q. What problems do organizations face for implementing reflection in action?

a. There are three kinds of phenomena that can prevent an organization from reflecting in action, from being responsive to surprise. One is the inability to *describe*; they know something, but they cannot say what it is. They see the phenomenon, but they cannot describe it, which is why they cannot respond to it. The second possible impediment is that they cannot imagine; the world moves out from under their model of understanding. It just does not occur to them, they cannot dream of it. Third, individuals may be unwilling to describe what they perceive, thereby rendering it undiscussable. The unimaginable, indescribable, and undiscussable are important blocks to productive organizational learning. Moreover, these features are interconnected. If you cannot talk about things, if it is dangerous for you as an employee of this organization to talk about ideas that run counter to "the way we do things," you do not get much practice in talk about them; and it takes practice to imagine and present alternative views of the world.

Q. What is your viewpoint on the *Stable State* under a process of corporate reengineering?

a. Reengineering became an idea in good currency in the late nineteen-eighties. It had a rather limited life cycle, maybe seven years. I think it was, in part, a response to a certain stage of competition between Pacific Rim industries and American companies. It was a

response to global competition in which the leading-edge players were very lean. In response, U.S. companies had to learn to be very efficient and lean themselves. But

If it is dangerous for you as an employee of this organization to talk about ideas that run counter to "the way we do things" (undiscussable), you do not get much practice in talk about them (indescribable); and it takes practice to imagine and present alternative views of the world (unimaginable). The unimaginable, indescribable, and undiscussable are important blocks to productive organizational learning

reengineering was also a response to a situation in which you could redesign tasks—especially routine, predictable tasks—on the basis of computer and electronic communications technology. Now you could really do things in a way you could not before.

But it is interesting that the impact of computer technology, in the first instance, was to allow you to *automate* what you did before. It is a little bit like what often happens with new building materials. When reinforced concrete was introduced into the bridge building systems, the first thing people did with it was to use it as a substitute for cast iron or stone. They had high reinforced concrete for stone. They had not yet seen the possibilities. The form of the bridge had not yet changed. Later on, as people become aware of the potentials of reinforced concrete, the bridge could become much thinner and curved; other possibilities for design emerged which were not possible with cast iron or stone. As with reinforced concrete, reengineering was a redesign of certain types of tasks to make them more

efficient on the basis of the use of the computer. As we began to know in the nineties, you have these two things coming together: both the pressures of global competition, especially Pacific Rim competition, and the potentials of the computer and information technology to increase efficiency. People who saw that connection (like Index Corporation in Cambridge, and Mike Hammer) made lots of money on reengineering.

When reinforced concrete was introduced into the bridge building systems . . . the bridge could become much thinner and curved; other possibilities for design emerged which were not possible with cast iron or stone. As with reinforced concrete, reengineering was a redesign of certain types of tasks to make them more efficient on the basis of the use of the computer

Q. Would you agree that the problem behind reengineering is that the feeling of the *stable state* is broken?

a. Yes. In many business organizations, management is faced with the dilemma that they must become more productive, to reduce costs in order to stay in the market place, and the computer often allows them to achieve that. If they do not respond, they are dead. On the other hand, they depend upon the loyalty and the commitment of their employees. If you were a manager, how could you work out that problem? It seems to me you have to think of several alternatives about the contract that you make with your employees. Let me tell you a short story about a friend of mine, Bill Ford, who is an old labor man, a union man who worked on the docks in Sidney, Australia.

After a career as a labor economist, he began a consulting company. He consults with breweries, steel companies, building construction companies, chemical companies. Going under the banner of "learning," he talks to people at three levels: workers, middle managers and top managers. He talks about learning, at the level of the firm, in order to improve performance, to increase productivity, especially to reduce costs, to capture market share, and how to do this. He also talks to workers, at the levels of individuals and teams about how they might learn, for example, to acquire multiple skills, to handle multiple jobs, so that if one job is eliminated by reengineering other jobs become available to them. He talks to the middle level about what it means to manage a "learning system" in which people at the shop floor level are engaged, supported, rewarded, pushed toward learning in this sense. He recognizes the reality of downsizing and works on a new kind of contract that offers people the opportunity to stay or to leave. In a relatively generous way, trying to provide time, opportunity, retraining, he approaches who leaves and how they leave. Those

In many business organizations, management is faced with the dilemma that they must become more productive, to reduce costs in order to stay in the market place . . . If they do not respond, they are dead. On the other hand, they depend upon the loyalty and the commitment of their employees

features are spelled out in the contract. There are choice points that arise for people. If they are up to entering into this new kind of organizational world, they commit to increasing productivity, to being measured by this performance in that sense, and to a learning program which involves significant

investments in their product. This is a huge change in the operation of the plant, both from the point of view of rather sleepy management and from the point of view of a rather corrupt union where there has been a lot of graft and feather-bedding.

Q. If we bring your *Organizational Learning II* (1996) to the issue of learning while facing organizational problems, who learns on behalf of the organization?

a. Those who have to learn on behalf of the organization need to be committed enough to the organization to do that. Let me refer to Bill Ford's story again. He has in mind a very clear model of what kinds of changes people need to make in order to move toward learning as a core of organizational competence. He has prototypes in mind that can help you see how to move in that direction. He is not working in a Rogerian* mode that says, Let me help you to reflect on the situation. He holds up a model of what you could be, and says, If you want to become this, I can help you to do it. He talks to top managers, workers and middle level managers. Considering your question of who learns on behalf of the corporation, the answer is "all three," but they learn different things, they learn under different conditions of interaction with one another, and the social contract under which they learn becomes an object of development in its own right.

Q. In *Educating the Reflective Practitioner* (1987), you refer to two psychiatric methods of dealing with individual problems. How would they apply to organizations?

* This refers to Carl Rogers' personal reflections on teaching and learning that D.A. Schön analyzes in *Educating the reflective practitioner* (1987).

a. There are many approaches to psychiatry. What you are referring to is my discussion of the different approaches of Erik Erikson and Donald Spence. I think this difference is epistemological, about the kinds of

Considering your question of who learns on behalf of the corporation, the answer is "all three," (top managers, workers and middle level managers) but they learn different things, they learn under different conditions

knowledge you can get in a psychiatric interchange. Erickson, who was a disciple and follower of Freud, believed you could really get objective knowledge about the patient's past, that part of the patient's past that accounted for the pathology of the present. This method of analysis uses free association and the interpretation of free associations, dreams, slips of the tongue and other windows on the unconscious. All of that was a workable methodology for achieving reasonably objective knowledge about what doctors call disease, the causal system that leads to psychopathology. Spence, on the other hand, questions that epistemological foundation and the methodology associated with it, and therefore questions objectivist psychotherapy. His argument is that there is no way in which you can really test your claim to know the true past of the patient. Spence does not think that is an argument against the effectiveness of psychotherapy, in principle. His criterion for psychotherapeutic effectiveness has to do with pragmatics and aesthetics. In this view, patient and doctor together tell a story. They tell us a story about this patient's past, and how his past led to his present. The story needs to be a

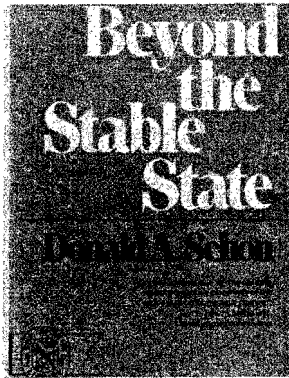
persuasive story. It needs to appeal to both parties, but especially to the patient. It needs to be *rhetorically* effective, in the Greek sense of that term. But it also has to work. It has to be pragmatic in the sense that believing the story enables the patient to act in a way that solves problems that he had not been able to solve before, or makes him believe that those problems are not worth solving, or helps him get unstuck where he was stuck before. These two criteria, the aesthetic or rhetorical and the pragmatic, are linked because Spence believes that the story can be pragmatically effective only if it is also persuasive and rhetorically effective. You have to believe it and find it appealing if you are going to act on it and find that it works. But in both of these respects it does not matter whether the story reflects the truth of the past.

Now, let's shift the context from individuals to organizations. In principle, you could have the same opposition. You could have somebody who said that organizational pathology, like personal pathology, represents specific objective kinds of conditions: things go wrong, communications are bad, distrust arises, productivity declines, the organization fails to advance or to compete effectively. All these things can happen. If they happened, they have causes in the past of the organization which can be discovered through investigation and fixed. That would be "Erikson" in organizational consulting. The "Spence" in organizational consulting would say, "This organization is in trouble, is dysfunctional; it is stuck and needs help in looking forward. What it needs is a story that it can hang onto, which it can believe, about how it got to the situation that it is in; and that story needs to be pragmatically effective in terms of how it can help the organization move from its present situation to a better future. That is the job of the consultant, that is also the job of the

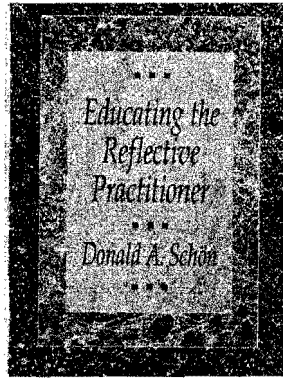
leadership: to find the persuasive pragmatically effective story. The truth of the story is not terribly important."

My own view is that in the life of organizations the testability of ideas, propositions and assumptions is terribly important. It is terribly important that we be able to test the validity of what has been said, and especially test the propositions and assumptions that are central to the life of organizations. I think that holds at all levels. For example, business strategy, the path by which a business seeks to improve market share. If we believe in this market niche, we have certain assumptions about it: can we test them? How could they be tested not only by the person at the top of the organizational pyramid but also by others who are stakeholders in the enterprise of trying to establish that market niche. And the reason why I think it is important is because only through the public testability of ideas can you raise questions, detect error, recognize alternatives, take surprise seriously, and respond to it. All these things that are required for productive organizational learning depend on public testability. In terms of the organization, testability is essential to justice. Suppose for example, I am blamed for making a new product fail. Maybe I did make it fail, but maybe I did not, or maybe, you and I both were responsible for this. Now is there any hope for justice under these circumstances? If there is not, that is very important for the organization's evolution. The organization will evolve differently if you and I believe that there is no hope for justice. Don't you think so? I mean, you would then have to protect yourself unilaterally, and so would I. If I believe that I will be unfairly blamed by others who are trying to blame me, I may get clever, getting to them before they get to me.

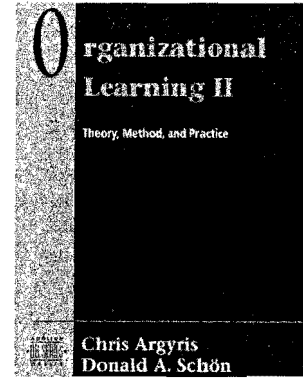
It is terribly important that we be able to test the validity of what has been said, and especially test the propositions and assumptions that are central to the life of organizations . . . And the reason why I think it is important is because only through the public testability of ideas can you get raise questions, detect error, recognize alternatives, take surprise seriously, and respond to it. All these things that are required for productive organizational learning depend, on public testability. In terms of the organization, testability is essential to justice



SCHÖN, DONALD A. 1971. *Beyond the stable state*.
New York: W. W. Norton & Company



SCHÖN, DONALD A. 1987. *Educating the Reflective Practitioner*.
USA: Addison-Wesley



ARGYRIS, CHRIS Y DONALD A. SCHÖN. 1996. *Organizational Learning II, Practitioner*. San Francisco, CA: Jossey-Bass



Une al mundo a través del conocimiento . . .
División Universidades / Mc Graw Hill Interamericana de México S.A. de C.V.
Paseo de los Leones No. 672, Monterrey, N.L.
Tels: 347 7205, 347 7265 y 347 71 93

CONFERENCIA

El libro en la cultura contemporánea*

Xavier Moyssén L.

MOYSSÉN L., XAVIER. 1996. El libro en la cultura contemporánea. *Urbana* III (2): 40-43. El escrito se estructura en base a dos preguntas fundamentales: ¿cuál es el papel del libro en la cultura actual? y ¿cuáles es el papel de la cultura actual en el futuro del libro?. La primera pregunta es explicativa; la segunda, especulativa. Así, en la primera parte del análisis se analizan los aspectos históricos que explican la importancia del libro en el presente. En la segunda parte se especula sobre la posible influencia de la cultura actual en el futuro del libro. En este sentido, se argumenta que el surgimiento de otros medios de información (*Internet*) tienden a coexistir con el libro y no a remplazarlo.

I. Presentación

La intención de estas líneas corre por dos vías paralelas, la primera se ciñe a una consideración general de su título, esto es, da una ojeada sobre la situación del libro en nuestra cultura finisecular; más que eso, la argumentación que ofrecemos apunta y apuesta a favor de la coexistencia del libro con otros sistemas de información que, en apariencia, relevarán a éste en el futuro cercano, e incluso en el presente. La segunda busca reflejar cómo es que el libro, sus contenidos, son punto de partida y llegada para la construcción, crítica y renovación del conocimiento. Las dos vías que se proponen, pensadas y desarrolladas desde el campo de la Historia del Arte, sólo han de considerarse como propuestas de trabajo y discusión si se considera que es posible su extrapolación a otros campos; no tienen otra pretensión que la de ofrecer lo que desde aquí se ve sobre el tema general.

II. Papel del libro en la cultura actual

En la Introducción a la tercera edición de la monumental *La Literatura artística* de Julius Von Schlosser (1986), Antonio Bonet Correa cita como epígrafe la siguiente sentencia de E. H. Gombrich, otro "grande"

de la Historia de la Arte: "Las canteras del hombre de saber histórico son las bibliotecas." Observación tan real como terrible ya que condena a vivir en medio de libros a quien decide moverse por este campo. Pero los libros no son sólo nuestra materia prima, tal y como afirma Gombrich, sino el producto que se espera de nuestro trabajo, con lo que, de alguna manera engrosamos la misma cantera. Los libros y sus preservadores naturales que son las bibliotecas,¹ son nuestro punto de partida y de llegada, de ahí extraemos los datos que más tarde transformaremos en materia que algún otro volverá a convertir en dato y así sucesivamente, casi interminablemente. Esta es la práctica que nuestra cultura occidental ha sancionado como el meollo de su

* Versión modificada de una plática compartida con Jorge García Murillo en la inauguración de la librería *El Infinito*, el 22 de noviembre de 1996.

¹ Debemos entender la referencia al libro lo mismo que a la biblioteca de manera amplia ya que en ella incluimos toda clase de documento escrito y a otro tipo de acervos (*vgr.*, archivos). Todos ellos, más los monumentos materiales, constituyen el conocimiento histórico.

transformación,² como el resorte que la hace brincar de uno a otro estadio. No está por demás recordar que Newton decía que somos enanos sobre los hombros de gigantes.

Cada libro que se consulta es fuente de información —pertinente o no para el tema que se investigue— para la producción de un nuevo texto; los datos que de ahí se extraen han de someterse a un proceso crítico que los confirmará, complementará o negará, en cualquier caso se estará cerrando de nueva cuenta una parte del ciclo que el autor de aquél inició. La reflexión sobre los resultados así obtenidos, su procesamiento bajo una nueva óptica y su comunicación concluyen la producción de conocimientos y su difusión.³

Este ir y venir de los datos a los textos y viceversa ha generado una enorme cantidad de recursos bibliográficos que es imprescindible conocer, lo mismo para quien desee especializarse que para quien sólo busque estar en contacto con aspectos generales de algún campo del conocimiento; por ejemplo, la cantidad de enciclopedias y diccionarios que el mercado pone a nuestra disposición sobre casi toda actividad humana. Dar en la actualidad una opinión sobre cualquier tema significa haber estado en contacto con alguno de estos recursos; a medida que la opinión se transforma en propuestas u observaciones críticas sobre tal tema, aumenta el requisito de conocer más sobre lo que se ha escrito de él.

A fin de ofrecer una idea del universo en que nos movemos y cómo es que se ejemplifica lo antes dicho, recordemos que ya para 1971 al conmemorarse el 500

aniversario del nacimiento de Alberto Durero (1471-1528), los responsables de la exposición que celebraba el hecho, recopilaron 2,700 entradas de referencias al artista; esto es, quien deseara especializarse en Durero se tenía que enfrentar a la ingente tarea de revisar tal cantidad de títulos, amén de conocer todo lo que en ese momento se estuviera generando con tal de mantenerse actualizado. Imaginemos la cantidad de información con que hoy en día nos tenemos que familiarizar, baste recurrir a los bancos de datos que ofrece el *Internet* para darse una idea del crecimiento exponencial de la información en este o cualquier otro campo. Así pues, por absurdo que pueda parecer, nuestro conocimiento, hoy por hoy, está hecho a partir de citas bibliográficas.⁴ Hasta este punto sólo hemos hablado de lo que hemos visto o aprendido a través de los libros.

Sabemos que los antecesores del libro se remontan en la historia hasta los rollos de papiro de los egipcios en torno al año 2,600 a.C. (el *Libro de los muertos*) y que se popularizaron por todo el Mediterráneo con fines similares a los de hoy día. Estos rollos de papiro se transformaron más tarde, gracias a la expansión de Roma, en los Códices (nombre que recibieron para distinguirlos de los rollos de papiro), instrumento que la Edad Media hizo suyo y lo instituyó como base de la civilización occidental. La gran transformación del libro vino de la mano con el Renacimiento y la aparición de la imprenta de tipos móviles que generalmente atribuimos a Juan Gutenberg,

²No consideramos necesario discutir los cuestionamientos a esta concepción.

³Es obvio que este no es el proceder historiográfico "normal;" la idea es sólo ejemplificar la función del libro en un proceso más complejo.

⁴El antiguo y siempre bien visto "aparato crítico," garante de toda investigación seria e incluso de la ética de su autor, en este momento está amenazado por los propios editores, quienes solicitan se recurra a él lo menos posible. En su lugar, se ideó un sistema de referencias al final del capítulo o libro. Las fuerzas del mercado se oponen a la manera de escribir enciclopédica para lograr ediciones más baratas.

hacia el año de 1438.⁵ A fines de este siglo ya había en Europa más de 1000 imprentas; en tan sólo 50 años se produjeron cerca de 40,000 ediciones a razón de 200 ejemplares por tirada, tal auge puso a disposición de más gente el conocimiento hasta entonces acumulado y preservado en monasterios y recintos reales y papales.⁶

En América, la imprenta y los libros rápidamente se convirtieron en vehículo idóneo, primero, para la evangelización, tiempo después y a pesar de las fuerzas que se le oponían, para la difusión del conocimiento. La primer imprenta se estableció en nuestro país en 1539 a instancias de fray Juan de Zumárraga y el Virrey Antonio de Mendoza. El primer libro impreso, en ese mismo año, fue la *Breve y más compendiosa doctrina cristiana en lengua castellana y mexicana*. En este momento la industria editorial en nuestro país, a pesar de las crisis, continúa a la cabeza de las empresas librerías de Latinoamérica.

Es clara, me parece, la deuda que tenemos con el libro y el papel relevante papel que juega en prácticamente todos los campos, desde el educativo hasta el de entretenimiento, desde la ficción hasta el documento doctrinario, desde la difusión del

saber, hasta el embeleso que provoca el encontrarse ante una bien cuidada y lujosa edición, sin embargo ¿cuál es el papel que desempeña en nuestra cultura contemporánea?, o más importante aún ¿en esta cultura de fin de siglo qué futuro le aguarda?

III. La cultura actual en el futuro del libro

Para nadie es una sorpresa decir que nuestra cultura, en comparación incluso con el pasado más reciente, se halla profundamente modificada por el impacto que los medios de comunicación electrónica han tenido sobre ella. Esta situación llevó a muchos a concebir visiones apocalípticas que entre otros aspectos anuncian la total extinción del libro debido a la irrupción de estos medios, esto sin mencionar la advertencia del grado de embrutecimiento al que lleva su uso indiscriminado. La amenaza que representan se cierne sobre la transmisión de la cultura vía la educación — y ahí están lo bajos índices de lectura que reportan nuestros alumnos para comprobarlo— y los cimientos mismos de toda una época, la Moderna, que en el mejor de los casos se encuentra exhausta.

Antes que compartir tales opiniones, quisiera retomar algunas ideas de Gianni Vattimo (1971) y de Néstor García Canclini (1989) para ensayar una solución de compromiso entre quienes así preveen el futuro y quienes, por el contrario, saludan la virtual extinción del Proyecto Moderno, uno de cuyos ejes sería, en particular, el libro y su difusión. Según el primero de estos autores, una de las características de nuestra época es la relación “lineal,” no conflictiva, que sostenemos con el pasado, con la tradición. Esto es, al desaparecer los grandes sistemas de referencia y sentido que nos hacían jerarquizar conocimientos y tiempo pasado, hoy día no sólo los sentidos se nos aparecen circunstancialmente, o los damos y creamos

⁵ Al lado de la imprenta de Gutenberg hay que situar la introducción del papel en Europa que provino del Oriente.

⁶ El libro hizo mucho por la civilización occidental: actuó sobre el crecimiento urbano pues dió lugar a la construcción de bibliotecas, y dentro de éstas, las artes aplicadas crearon un nuevo mobiliario que igualmente atestigua los gustos y afanes de las épocas en que se construyeron. Aparecieron como profesiones el bibliotecario y el escritor profesional; con ellos también surgió el “sabio rata de biblioteca” y el lector consuetudinario. Finalmente, la reproducción mecánica primero, la electrónica después, no sólo de textos sino también de imágenes, son parte imprescindible de un mundo contemporáneo que difícilmente podríamos imaginar de otra manera.

individualmente, sino que ese tiempo pasado ha devenido en presente eterno en tanto que podemos re-actualizar y re-pensar cualquier momento de la historia y de las civilizaciones sin que esto conlleve sanción alguna o error de proceder.

Según García Canclini, lo que caracteriza a culturas como la nuestra (que no se encuentra en la órbita de los países centrales, pero tampoco en lo más lejano de su periferia) es su carácter híbrido donde conviven sin conflicto o pugna alguna, lo culto con lo popular, las prácticas contemporáneas con los pensamientos primitivos, el pasado con el presente. Esta particularidad lejos de ser caótica o anárquica, ofrece un sinnúmero de ventajas pues permite tomar lo mejor de dos (o más) mundos y construir soluciones y paradigmas que resuelvan los cuestionamientos y problemas del momento sin que ninguno de ellos represente un compromiso de por vida o cancele cualquier otra posibilidad ya que todas son igualmente válidas.

Si fundimos las posiciones de Vattimo y García Canclini, podremos ver cómo es posible que el libro se de la mano con el *Internet*, que se complementen y que transitemos de uno a otro en búsqueda de aquello que antes nos proporcionaba el libro; en lugar de una opción hoy tenemos miles, ninguna supone la desaparición de las otras, todas son igualmente útiles. Además tengamos presente que los medios electrónicos ofrecen simplemente trozos de información (que además ha sido obtenida de libros) en tanto que el libro nos provee de una experiencia integral. La práctica del *cut and paste*, amén del ahorro de tiempo y de la casi instantaneidad con que accedemos a la información es una réplica contemporánea de lo que muchas veces realizaban los amanuenses de Carlo Magno. El retraimiento que provoca la estancia por horas ante la

pantalla del ordenador, es el mismo al que nos lleva la lectura de cualquier libro.

¿Cuál es, entonces, el futuro del libro? el mismo que hasta ahora. Según lo entendemos, éste depende de las fuerzas del mercado, la de los productores, de su competencia con otros medios; la opción, finalmente, siempre ha sido individual. No por la presencia del *Internet* se dejará de leer, no por el correo electrónico se dejará de escribir, no por el Fax se dejará de difundir. El libro, obviamente se transformará (se habla ya de libros virtuales, de libros para ciegos —no por Braille—, de textos electrónicos) pero seguirá siendo el mismo en uso y contenido, en el papel que nuestra cultura le asigna.

Lo importante en todo caso, tratése de un libro cualquiera o de navegar por el *cyberespacio*, es hacer comprender a las generaciones futuras que la realidad, virtual, *hiper* o como queramos denominarla, sólo se puede construir y transformar a partir de una serie de instrumentos en los que se haya depositado y preservado, lo que otros hayan logrado crear por otros medios, en donde se encuentren los afanes, esperanzas, temores, creencias, sentimientos y conocimientos que hacen posible que hoy estemos, tal como estamos, cara al futuro. El porvenir de nuestra cultura, como el del mismo libro, está, como siempre, en nuestras manos.

Referencias

- GARCÍA CANCLINI, NÉSTOR. 1989. *Culturas Híbridas*. México: Grijalbo.
- VATTIMO, GIANNI. El arte: de la estética a la historia. *La jornada semanal*, 1971.
- VON SCHLOSSER, JULIUS. 1986. *La literatura artística*. Madrid: Cátedra.

XAVIER MOYSSÉN. Profesor
División de Arquitectura y Ciencias del Medio
Universidad de Monterrey

La democracia en México

El "programa de cambio político y económico" del *Institute of Behavioral Science* de la Universidad de Colorado realiza un estudio sobre la difusión espacial y temporal de la democracia en el mundo. La investigación considera una base de datos dividida en dos categorías: datos descriptivos y de eventos. En los primeros se incluyen medidas objetivas típicas tales como cifras macroeconómicas y flujos de comercio. Los datos descriptivos también incluyen medidas subjetivas tales como nivel de democracia o autarquía. En la categoría de eventos se incluye la información que refiere situaciones de conflicto y cooperación e intervenciones militares. Mayor información sobre las fuentes de datos puede obtenerse en <http://adder.colorado.edu/~ibsgad/spacetime.html>

Una parte importante del estudio es la *información sobre el proceso de democratización*. Los datos para México cubren los años 1822-1994. Por razones de espacio, en este *bookmark* sólo se reproduce el periodo 1970-94. La base de datos completa puede consultarse en: <ftp://isere.colorado.edu/pub/datasets/polity3/politymay96.data>

Fields													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
960	70	MEX	1970	6	0	2	1	4	1	3	4	2	3
961	70	MEX	1971	6	0	2	1	4	1	3	4	2	3
962	70	MEX	1972	6	0	2	1	4	1	3	4	2	3
963	70	MEX	1973	6	0	2	1	4	1	3	4	2	3
964	70	MEX	1974	6	0	2	1	4	1	3	4	2	3
965	70	MEX	1975	6	0	2	1	4	1	3	4	2	3
966	70	MEX	1976	6	0	2	1	4	1	3	4	2	3
967	70	MEX	1977	6	0	2	1	4	1	3	4	2	3
968	70	MEX	1978	4	1	2	1	4	1	3	3	3	3
969	70	MEX	1979	4	1	2	1	4	1	3	3	3	3
970	70	MEX	1980	4	1	2	1	4	1	3	3	3	3
971	70	MEX	1981	4	1	2	1	4	1	3	3	3	3
972	70	MEX	1982	4	1	2	1	4	1	3	3	3	3
973	70	MEX	1983	4	1	2	1	4	1	3	3	3	3
974	70	MEX	1984	4	1	2	1	4	1	3	3	3	3
975	70	MEX	1985	4	1	2	1	4	1	3	3	3	3
976	70	MEX	1986	4	1	2	1	4	1	3	3	3	3
977	70	MEX	1987	4	1	2	1	4	1	3	3	3	3
978	70	MEX	1988	4	1	2	1	4	1	3	3	3	3
979	70	MEX	1989	4	1	2	1	4	1	3	3	3	3
980	70	MEX	1990	4	1	2	1	4	1	3	3	3	3
981	70	MEX	1991	4	1	2	1	4	1	3	3	3	3
982	70	MEX	1992	4	1	2	1	4	1	3	3	3	3
983	70	MEX	1993	4	1	2	1	4	1	3	3	3	3
984	70	MEX	1994	4	1	2	1	4	1	3	3	3	3

Código de variables

- Field 1: Country Code Year
- Field 2: Country Code Number
- Field 3: Country Name
- Field 4: Year. For all subsequent variables: (JPR95 footnote)
(-66 = interruption); (-77 = interregnum)
(-88 = transition); (-99 = data not available)
- Field 5: Autocracy Score: general closedness of political institutions (SCID90 84-85; JPR95)
(0 = low; 10 = high)
- Field 6: Democracy Score: general openness of political institutions (SCID90 83-84; JPR95)
(0 = low; 10 = high)
- Field 7: Executive Recruitment Regulation (XRREG): institutionalized procedures regarding the transfer of executive power (SCID90 81)
(1 = unregulated); (2 = designation/transitional)
(3 = regulated)
- Field 8: Executive Recruitment Competition (XRCOMP): extent to which executives chosen through competitive elections (SCID90 81)
(0 = unregulated); (1 = selection)
(2 = dual/transitional); (3 = election)
- Field 9: Executive recruitment Openness (XROPEN): opportunity for non-elites to attain executive office (SCID90 82)
(0 = unregulated); (1 = closed); (2 = dual/designation);
(3 = dual/election); (4 = open)
- Field 10: Monocratism (MONO): institutional (de jure) independence of chief executive (SCID90 83)
(1 = pure individual); (2 = intermediate category)
(3 = qualified individual); (4 = intermediate category)
(5 = collective executive)
- Field 11: Executive Constraints (XCONST): operational (de facto) independence of chief executive (SCID90 80)
(1 = pure individual); (2 = intermediate category)
(3 = slight to moderate limitations); (4 = intermediate category)
(5 = substantial limitations); (6 = intermediate category)
(7 = executive parity or subordination)
- Field 12: Regulation of participation (PARREG): development of institutional structures for political expression (SCID90 78-79)
(1 = unregulated); (2 = factional/transitional)
(3 = factional/restricted); (4 = restricted)
(5 = institutionalized)
- Field 13: Competitiveness of Participation (PARCOMP): extent to which non-elites are able to access institutional structures for political expression (SCID90 79-80)
(0 = unregulated); (1 = suppressed); (2 = restricted/transitional)
(3 = factional); (4 = transitional); (5 = competitive)
- Field 14: Centralization of State Authority (CENT): geographic concentration of decision making authority (SCID90 83)
(1 = unitary); (2 = intermediate category); (3 = federal)

Bibliografía para diseñar la base de datos:

- JAGGERS, KEITH AND TED R. GURR. 1995. Tracking Democracy's Third Wave with the Polity III Data. *Journal of Peace Research*. 32 (4): 469-482 *referenced herein as (JPR95)*
- GURR, TED ROBERT, KEITH JAGGERS AND WILL MOORE. 1990. The Transformation of the Western State: The Growth of Democracy, Autocracy, and State Power Since 1800. *Studies in Comparative International Development*. 25 (1): 73-108. *referenced herein as (SCID90)*
- GURR, TED ROBERT. 1974. Persistence and Change in Political Systems, 1800-1971. *American Political Science Review* 68 (4): 1482-1504. *referenced herein as (APSR74)*