

Valuation of Natural Resources

Carlos Maquieira V.
Universidad de Chile

Extracto

Este artículo revisa los estudios más importantes en el área de evaluación de inversiones en recursos naturales. En primer término se analizan algunos de los modelos propuestos en economía, para luego enfocar la atención a modelos más recientes que están basados en una perspectiva de evaluación privada de proyectos. Estos modelos han sido desarrollados en el área de finanzas en presencia de condiciones de incertidumbre y con un fuerte apoyo del área de instrumentos derivados.

Abstract

This article reviews the most important studies related to the problem of valuing investments on natural resources. We first consider some of the models developed in economics and then we focus on the most recent models which are based on a private evaluation perspective. Using the contingent claims analysis, the models are built on financial principles under uncertainty conditions.

I. Introduction

The objective of this article is to analyze the most important studies related to the problem of valuing investments on natural resources. We are particularly interested in models based on a private evaluation perspective, developed under conditions of uncertainty and built on financial principles.

Taking an economic perspective under conditions of certainty, different models have been developed during the period starting in 1930 and ending in 1980. The main focus of these studies is the description of the dynamics of natural resources prices when reserves start being depleted in competitive and monopolistic markets.

Hotelling 1931 perhaps marks the beginning in the study of the appropriate model to explain the behavior of natural resources prices. The result of his article has been called the "Hotelling Principle", which establishes that under competitive market conditions and without extraction costs the price of a natural resource must rise at the market interest rate to preclude arbitrage possibilities.

A fixed reserve base, without allowing for exploratory activities, was a common assumption in the models. This is found for example in Hotelling 1931, Gilbert 1978, Heal 1979 and Loury 1978. On the other hand, as a major contribution Pindyck 1978 incorporates in the model exploratory activities and thus a variable reserve base. He recognizes that there is an intertemporal trade off in exploration which involves balancing the gain from postponing exploration with the loss from higher production costs resulting from a lower reserve base. Pindyck shows that the price profile is U-shaped. Therefore, at first, production will increase as reserves are developed, and later production will decline as both exploratory activity and the discovery rate fall.

In the 1980's, researchers begin considering models under conditions of uncertainty. At least two different lines of research can be distinguished in the literature. On the one hand, economists concentrate their attention on the construction of models in which the objective function is either to maximize the present value of profits or to maximize some society utility function in an intertemporal framework. Some of the studies take the reserve base either as fixed or as variable. Most of the models are designed to deal with problems like the relationship between extraction costs and the level of reserves, relationship between expected rate of change in prices and the characteristics of extraction costs functions, and the behavior of the expected level of prices.

On the other hand, there is a new approach which has been used by financial economists in the valuation of natural resources. Instead of taking a market equilibrium approach that requires complete specification of the stochastic properties of the cash flows and a model of equilibrium, they use a contingent claim approach in which the natural resource can be valued relative to a portfolio of traded securities. In this area, the theory of future markets and arbitrage arguments derived from assuming perfect capital markets are indispensable to apply the models.

In this article, we are particularly interested in discussing the new perspective rather than the "economist approach".

The article is structured as follows; Section II contains a summary of the major contributions extracted from the "economist approach", Section III presents the studies related to the new approach, and the last section concludes the article.

II. Economics-based models

Pindyck 1980 introduces demand and reserve uncertainty, in a simple model of an exhaustible resource market, by allowing the demand function and the reserve level to fluctuate via continuous time stochastic processes. Pindyck studies the market-price evolution, the optimal condition of a competitive market and the value of exploration.

The demand function is assumed to be lognormally distributed. The reserves are also characterized by a stochastic process. In a multiperiod framework, the objective function is to maximize the present value of the expected profits for a risk neutral entrepreneur under the assumption of a non-stochastic interest rate. The extraction rate is the state variable in the model. The problem is solved using stochastic dynamic programming. He finds that the stochastic component of reserves is continuous in time, and the reserve level can be monitored, while the rate of resource used can be continuously adapted to the changing reserve level. Thus, the expected rate of change of the value of the resource is unaffected by uncertainty.

Pindyck also examines the use of exploration, first as a means for gathering information, and second to accumulate reserves. In the second case, the uncertainty has no effect on the expected rate of change of market price but

will have an effect on the expected rate of change of exploratory effort and therefore on the expected level of market price.

Deshmukh and Pliska 1980 consider a socially managed economy with a natural resource which can be stored without depreciation over the planning horizon. The reserves may be increased by exploring and searching for new sources of supply of the resource. The exploration process involves uncertainty regarding the timing of a successful discovery as well as the magnitude of supply gained upon discovery. In the model, a higher consumption rate produces a greater immediate social utility but also leaves less of the resource for future consumption. The article assumes that economic conditions are stationary, in the sense that the consumption utility function and the exploration process do not depend upon either the time or the total volume of the resource discovered. Therefore, the resource is not exhaustible, which means that more resources can be obtained by expending more exploration effort.

The planner cannot improve his consumption and exploration decisions on the basis of his learning from the past. Therefore, the Markov process is applied for the level of proven reserves and then the optional consumption and exploration policy are characterized applying Markov decision theory.

Pindyck 1981 introduces uncertainty by letting the price follow a stochastic process, so that its future values are lognormally distributed around the expected growth path, and its variance grows linearly with the time horizon. The objective function of the dynamic optimization problem is to maximize the present value of the future profits that come from exploiting the natural resource, assuming risk neutrality. The model does not allow for exploration activities to increase the level of reserves. Uncertainty over the future price of the resource can affect the current production rate for two reasons. First, if marginal extraction cost is a nonlinear function of the production rate, stochastic fluctuations in price will lead (on average) to increases or decreases in cost over time, so that cost can be reduced by speeding up or slowing down the rate of depletion. Second, the reserves can be thought of as an "option" on the future production of the resource; if the future price of the resource turns out to be much higher than the cost of extraction, it may well be desirable to "exercise" the option and produce the resource. Furthermore, the greater the uncertainty, the greater the incentives to hold back production, and keep the option. This occurs even if producers are risk neutral.

Arrow and Chang 1982 assume units of natural resources to be distributed over an unexpected territory according to a Poisson process in space.

Society can determine the rate of consumption and the rate of exploration. The objective function is to maximize the present value of expected utilities from resource consumption net of exploration costs. The state variables are the reserves and the area unexplored. By solving the maximization problem, it is found that for a large amount of unexplored land the shadow prices of reserves and of unexplored land move in random cycles but show only a slight upward trend, thereby casting some light on the failure of prices to rise at the market rate of interest.

Sundaresan 1984 studies the nonrenewable commodity market and its equilibrium spot and futures price behavior. He considers the optimal extraction policy under conditions of pure competition and pure monopoly. The policy is used to determine the evolution of the reserve and the equilibrium spot price behavior under either the existence of exploratory activities or the absence of it.

The model constructed in the study considers the extraction policy allowing for exploration activities. These cause the existing reserves to jump by a random amount. This is modeled through a Poisson process with a random jump. Furthermore, the extraction costs are assumed to be zero and the exploration costs to be positive.

On the other hand, the objective function is to maximize the expected discounted lifetime utility of profits.

Under pure competition, there are no benefits, as a consequence of increased stocks. The optimal extraction policy is an increasing function of the market interest rate, the reserves and mean arrival rate of the discoveries. Furthermore, the spot price is a decreasing function of the reserves, market interest rate and mean arrival rate of discoveries.

Under pure monopoly, the optimal rate of extraction depends on: a) risk aversion of the monopolist, b) price elasticity of demand, c) cost of discovery efforts, and d) reserve levels.

Sundaresan finds that the optimal extraction policy leads to the monopolist restricting his extraction rate and selling at a higher price than under pure competition. Therefore, the monopolist has the incentive to cut his extraction rate so as to maximize the benefits from discoveries.

Livernois and Uhler 1987 analyze the validity of the classical result that extraction cost tends to increase as the reserves in a deposit are depleted. They argue that this conclusion is not true if: 1) other characteristics of deposits besides their state of depletion affect the level of extraction costs, and 2) deposits with lower extraction cost tend to be found first. If the new discoveries

have features that make them lower in quality, both the reserve base and extraction cost may rise and therefore the direction of the relationship is ambiguous.

Livernois and Uhler develop a multiperiod model in which the state variables are the exploration and extraction operations, and the objective function is to maximize the present value of profits. The model takes into account the relationship between changes in reserves and new discoveries as well as the quantity of the exploration effort and the level of accumulation discoveries. Two boundary conditions are imposed in the model; namely, an initial level of reserves and an initial level of cumulative discoveries. The most critical feature of the model involves the specification of the extraction cost function, which depends on the extraction rate, the fraction of reserves remaining and a vector of exogenous physical characteristics.

The model is applied to annual aggregate data for the oil extraction industry in Alberta, for the years 1951-1982. A significantly positive relationship between extraction cost and reserves is found.

III. Finance-based models

Miller and Upton 1985 use a different test for the Hotelling Principle, based on its implication that the value of the reserves in any currently operating optimally managed mineral deposit depends mainly on current period prices and extraction costs. This proposition, called the Hotelling valuation principle, is tested by regressing the market value of the reserves of the companies on their estimated Hotelling values at several points in time during the years 1979-1981.

The market values are based on stock market prices for the shares with adjustments for liabilities and nonpetroleum properties. The Hotelling values are generated from estimates of well-head prices, extraction costs and estimated reserves.

Miller and Upton find that the estimated Hotelling value can account for a substantial portion of the variation in market value of the sample firms. This result does not change when different specifications of the variables are used.

Brennan and Schwartz 1985 introduce a new methodology to value natural resources. They use the contingent claims valuation approach, in which the natural resource can be valued relative to a portfolio of a group of traded securities. Following this approach, the value of the resource can be determined

without estimating the discount rate and the expected rate of change of the cash flows. As in the Miller and Upton (1985) article, the model assumes that the spot price is a sufficient statistic to value a resource.

Brennan and Schwartz represent the natural resource as a mine. The analysis is concentrated on the determination of the optimal output rate considering that the mine may be closed down or even abandoned if output prices fall far enough.

The most important assumptions behind the model are the following:

- 1) The convenience yield on the commodity can be written as a function of the output price alone.
- 2) The interest rate is nonstochastic.
- 3) There are no exploration activities.
- 4) Variation in the spot price can be described by a Geometric Brownian Motion process.
- 5) There are futures markets for the output.

To obtain the fundamental partial differential equation governing the value of the mine, a relationship between the spot and futures prices of the commodity is obtained constructing a risk-free portfolio under the assumption that there is no arbitrage opportunities. Finally, this is incorporated in another risk-free portfolio which includes a long position in the mine and a short position in futures contracts.

The objective function of the model is to maximize the present value of the mine. It is observed that the value of the mine depends on the output rate of the mine, the current commodity price, the physical inventory in the mine, calendar time and the mine operating policy.

The model obtained is able to find not only the value of the mine when open and closed, but also the optimal policies for opening, closing and abandoning it. A description of the most important steps in the construction of the model can be found in the Appendix.

Brennan and Schwartz argue that in general there exists no analytic solution to their valuation model. However, it can be solved by using numerical methods. Therefore, they develop an example to show how the model works.

Finally, they deal with the "timing option" for the investment decision, in the sense that we do not only consider the net present value of the mine to be greater than zero, but also the "optimal moment" to exercise the ownership right

in the undeveloped mine property. An analytical solution is obtained for the value of the ownership right.

Stensland and Tjostheim 1989 argue that random-walk models, in some cases, such as the evaluation of natural resources, are too simple to describe the price process. Instead of using the conventional Geometric Brownian Motion process, they return to a discrete time framework using a discrete Markov time series model with empirically determined transition probabilities. This model allows correlation structure for the price of the material resource. Based on the structure observed, they use time series models to generate transition probabilities, which are then incorporated into a dynamic programming algorithm to obtain optimal investment policies.

Using an AR process to compute the transition probabilities, they study the copper mine example developed earlier by Brennan and Schwartz 1985. This example is analyzed only for two possible states; namely, close and open, but not abandoned.

Without assuming correlation in prices, the results are similar to those found by Brennan and Schwartz 1985, but with a negative correlation in the prices. Therefore, they incorporate such correlation, and the results turn out to be significantly different from those in which no correlation is assumed.

A similar analysis is followed for the case of natural gas, and significant differences are also found when the correlation among the natural gas prices is incorporated.

In synthesis, they show that the optimal policy depends on the amount of correlation present in the price process.

Gibson and Schwartz 1989 develop a methodology to be used in the evaluation of long-term real and financial assets whose payoffs are contingent upon the spot price of crude oil. A main assumption for the construction of the model is that the convenience yield of oil is a deterministic function of the spot price.

The main contribution of this study is to show that the short-term futures and options markets for crude oil can be exploited to obtain the forward convenience yields structure, the implied spot price of crude oil and the volatility of oil prices. These three variables are the basis to estimate the expected long term spot price of oil.

A single factor model is derived in which the state variable is the implied spot price of oil. Finally, the model is applied to price the oil-index bonds issued by Standard Oil of Ohio. In particular, it is empirically examined

whether the constant convenience yield assumption or the stochastic representation is the appropriate one to estimate the model.

The results with respect to the convenience yield tend to support not only its mean-reverting drift but also the fact that the process of the convenience yield is correlated with the one followed by the spot price of oil.

Four different scenarios are analyzed, where distinct proxies are constructed for the convenience yield.

It is found that the single factor pricing model performs much better in valuing the 1990 Standard Oil issue than the 1992 issue. This is caused by a bias in the long-term forward convenience yield and the expected long-term volatility, since both are based on short-time options and future data.

Based on the results, the authors recommend the use of the methodology for the pricing of only short and medium-term, up to there years, oil contingent claims.

Finally, Gibson and Schwartz propose to extend the model to a two-factor model. In doing so, it is necessary to properly specify the stochastic process driving the instantaneous convenience yield.

Gibson and Schwartz 1990 extend their previous article to consider this time a two-factor model to price real and financial oil contingent claims. The model assumes that the spot price of oil and the instantaneous net convenience yield of oil follow a joint stochastic process. Utilizing the two factor partial equilibrium bond pricing model developed by Brennan and Schwartz 1979, they obtain the fundamental partial differential equation to value an oil contingent claim.

Since neither the spot price of oil nor the net convenience yield of oil are observable, they define two proxies for both state variables. The proxy for the spot price of oil corresponds to the settlement price of the closet maturity crude oil future contract trading on the New York Mercantile Exchange. The instantaneous net convenience yield is obtained from the well known relationship between the future and the spot price of a commodity when there is neither interest rate nor convenience yield uncertainty.

They find that the lognormal distribution assumption with respect to the spot price of crude oil is supported by the behavior of the proxy selected. They obtain the rest of the relevant parameters to determine the value of the contingent claim using the Seemingly Unrelated Regression technique, since the stochastic processes of the spot price of crude oil and of the forward convenience yields have contemporaneously correlated residuals. In the

estimation procedure, they assume the market price of convenience yield to be intertemporally constant.

In general, they find that the results suggest that the two factor model adequately prices short term oil linked instruments such as future contracts. This conclusion is extracted from the analysis of future contracts during the period starting November 18, 1988 and ending May 6, 1989.

The last finding of the article establishes that when the present values of one barrel of oil deliverable in one to ten years time is computed, the signs and magnitude of the hedge ratios confirm previous empirical findings on the relationship between futures and spot prices volatility.

Morck, Schwartz and Stangeland 1989 construct a model to solve the problem of the duration of an investment in forestry resources (i.e. when to chop down a tree). They assume that the price and inventory of timber are stochastic, resulting in a problem that is both stochastic and asymmetric. The approach followed in the article is in the context of Merton's 1973 intertemporal capital asset pricing model.

The methodology gives the solution to the optimum quantity of timber produced, imposing some interesting boundary conditions which can be listed as follows: 1) production can be costlessly shutdown, and 2) there is a natural maximum density of trees in the forest and a minimum inventory given some regulation constraints.

Since there is no analytic solution to the model, they use numerical methods to solve for a hypothetical white pine forest in Canada. In order to simplify the problem, some other assumptions are made; 1) there are future markets for timber and the convenience yield is proportional to the spot price of timber; 2) the standard deviation of the return process is constant, and 3) the cost function is quadratic. Furthermore, to determine and explicit optimal cutting policy, it is assumed that future price and inventory levels grow at their historical trends.

Interesting relationships are obtained from the analysis of the example:

1. The higher the growth rate, the lower is the cutting rate and the longer the forest lasts.
2. At a high value of the convenience yield, there is an incentive to cut the forest fast, since risk-adjusted prices are expected to decrease in the future.
3. A higher initial price is an incentive to cut the forest early.

4. The higher the standard deviation, the higher value to postponing the exercise of the option to harvest the trees.
5. The value of the forest is an increasing function of the tree growth rates, inventory levels and the prices of trees.

This model jointly determines the value of the forest and the implicit optimal cutting rate, as well as the time to maturity of the lease.

IV. Conclusions

The evaluation of natural resources has taken different directions. Economists have been concerned about the behavior of the prices under alternative assumptions with respect to objective function, extraction cost functions, existence of exploration activities, and stochastic characteristic of reserves. In this area we do not observe many empirical analyses of the valuation problem. Furthermore, the models assume either pure-competitive market or pure-monopolistic market. In reality we can observe some others market structures, such as the Organization of Arab Petroleum, which acts as a cartel in the crude oil market. We know that models of imperfect competition other than monopoly present the problem of diverse choice of model specifications to obtain the equilibrium position. In this sense, other approaches to the problem are required, especially if we want to value natural resources.

Financial economists have introduced new approaches to the problem through the use of the contingent claim approach. Brennan and Schwartz 1985 are responsible for the introduction of this methodology. The models can be constructed based on arbitrage arguments and solved by numerical methods; however, there are some important constraints in the estimation procedure. First, the approach requires the existence of future markets for the resource. Second, the models have assumed nonstochastic interest rates, which is not true in reality. Third, exploration activities have not been considered in the construction of the models. Since exploration turns to have a major impact in the behavior of the prices and in some decisions, such as the optimum time to cut down a tree, it is relevant to incorporate it in the analysis. Fourth, the correct specification of the convenience yield is still a problem, and further advance in future market theory will help in the application of the contingent claim approach. Fifth, the model does not allow correlation structure for the price of

the resource. In this sense Stensland and Tjostheim 1989 made a major contribution through the use of a discrete Markov time series model, which allows such correlation. Finally, the empirical results suggest that the two-factor model predict relatively well in the short run but not in the long run.

The relaxation of some of the constraints mentioned above plus an integration of economics-based models and finance-based models would constitute the natural extension of the research in the fascinating area of natural resources evaluation.

Appendix A

The Model Proposed by Brennan and Schwartz 1985

The model assumes that the project under consideration is a mine which will produce a single homogeneous commodity, whose spot price is S . This is assumed to be lognormally distributed, following a continuous stochastic process.

$$\frac{dS}{S} = u dt + \sigma dz, \quad (1)$$

where dz is the increment to a standard Gauss-Wiener process; σ , the instantaneous standard deviation of the price returns, and u the local trend in the price return.

The expression $F(S, t_1)$ characterizes the future prices of the commodity at time t for delivery of one unit of the commodity at time T ; then, $t_1 = T - t$. The change in the futures prices can be expressed by

$$dF = (-F_{t_1} + \frac{1}{2} F_{ss} \sigma^2 S^2) dt + F_s dS. \quad (2)$$

Let us obtain a risk-free portfolio in order to obtain the fundamental partial differential equation for the future prices. The portfolio consists of buying one unit of the commodity and going short $(F_s)^{-1}$ futures contracts.

The instantaneous return per dollar of investment, including the marginal net of convenience, using (2), can be expressed by

$$\frac{1}{2}F_{SS}\sigma^2S^2 + F_S(pS-C) - F_t = 0, \quad (3)$$

where C is the marginal net convenience yield of the commodity and p is the interest rate which is nonstochastic. The solution is subject to the following boundary condition:

$$F(S,0)=S. \quad (4)$$

Furthermore, if we assume that the convenience yield is proportional to the spot price,

$$C(S,t)=cS. \quad (5)$$

The solution for equation (4) after replacing (6) is

$$F(S,t) = Se^{(p-c)t}. \quad (6)$$

Finally, if we replace (3) in expression (2), the expression for the instantaneous change in the futures prices will be

$$dF = F_S[S(u-p)+C]dt + F_S\sigma dz. \quad (7)$$

We are now able to derive the partial differential equation for the value of the mine and obtain its optimal output policy. The value of the mine will depend on the current commodity price, S ; the physical inventory in the mine, Q ; calendar time, t ; and the mine operating policy, Φ . In the model we will assume that the output rate of the mine, q , to be costlessly variable between the upper and lower bounds q_1 and q_0 . The only way to reduce the output rate below q_0 is by closing the mine, and it is costly both to close the mine and to open it again. The value of the mine is defined as

$$H = H(S,Q,t; j, \Phi), \quad (8)$$

where j is 1 if the mine is open and 0 if the mine is closed.

After applying Ito's lemma to (8), we consider a portfolio formed by a long position in the mine and a short position in (H/F_t) futures contracts, in order to obtain a risk-free portfolio whose return is

$$\frac{dH}{dt} + ACF - \frac{dF}{dt} \left[\frac{H_s}{F_s} \right], \quad (9)$$

where ACF is the after-tax cash flow. The return of the portfolio is nonstochastic and yields to the partial differential equation for the value of the mine.

The mine value can be obtained for any operating policy defined as $\Phi(q, S_0, S_1, S_2)$, where

- S_0 = Output price at which the mine is abandoned if its already closed
- S_1 = Price at which the mine is closed down or abandoned if it was previously open
- S_2 = Price at which the mine is opened up if it was previously closed

Therefore, the values of the mine when open, $V(S, Q, t)$, and when closed, $W(S, Q, t)$, are given by

$$\begin{aligned} V(S, Q, t) &= \max._{\Phi} H(S, Q, t; 1, \Phi), \\ W(S, Q, t) &= \max._{\Phi} H(S, Q, t; 0, \Phi). \end{aligned}$$

Finally, all the terms in the maximization problem are transformed to real values (deflated) to obtain a general model for which there exists no analytic solution.

References

- ARROW, K. and S. CHANG (1982). "Optional Pricing, Use, and Exploration of Uncertain Natural Resource Stocks", *Journal of Environmental Economics and Management* 9, pp. 1-10.
- BRENNAN, M. and E. SCHWARTZ (1979). "A Continuous Time Approach to the Pricing of Bonds", *Journal of Banking and Finance* 3, pp. 133-155.

- BRENNAN, M. and E. SCHWARTZ (1985). "Evaluating Natural Resource Investment", *Journal of Business* 58, pp. 135-157.
- DESHMUKH, S. and S. PLISKA (1980). "Optimal Consumption and Exploration of Nonrenewable Resources under Uncertainty", *Econometrica* 48(1):177-199.
- GIBSON, R. and E. SCHWARTZ (1989). "Valuation of Long Term Oil-Linked Assets" (working paper). Los Angeles, Ca.: University of California, March.
- (1990). "Stochastic Convenience Yield and the Pricing of Oil Contingent Claims", *Journal of Finance* 45(3):959 -976.
- GILBERT, R. (1978). "Optimal Depletion of an Uncertain Stock", *Review of Economic Studies* 45, pp. 47-58.
- HEAL, G. (1979). "Uncertainty and the Optimal Supply Policy for an Exhaustible Resource", in ROBERT S. PINDYCK, ed., *Advances in the Economics of Energy and Resources*, vol. II. Greenwich.
- HOTELLING, H. (1931). "The Economics of Exhaustible Resources", *Journal of Political Economy* 39(2):137-175.
- LEVERNOIS, J. and R. UHLER (1987). "Extraction Costs and the Economics of Nonrenewable Resources", *Journal of Political Economy* 95(1):195 -203.
- LOURY, G. (1978). "The Optimum Exploitation of an Unknown Reserve", *Review of Economic Studies* 45, pp. 621-636.
- MERTON, R. (1973). "An Intertemporal Capital Asset Pricing Model", *Econometrica* 41, pp. 867-887.
- MILLER, M. and C. UPTON (1985). "A test of the Hotelling Valuation Principle", *Journal of Political Economy* 93(1):1-25.
- MORCK, R., E. SCHWARTZ and D. STANGELAND (1989). "The Valuation of Forestry Resources under Stochastic Prices and Inventories", *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 24(4):473-487.

PINDYCK, R. (1978). "The Optimal Exploration and Production of Nonrenewable Resources", *Journal of Political Economy* 86(5):841 -861.

——— (1980). "Uncertainty and Exhaustible Resource Markets", *Journal of Political Economy* 88(6):1.203-1.225.

——— (1981). "The Optimal Production of an Exhaustible Resource When Price is Exogenous and Stochastic", *Scandinavian Journal of Economics*, pp. 277-288.

STENSLAND, G. and D. TJOSTHEIM (1989). "Optimal Investments Using Empirical Dynamic Programming with Application to Natural Resources", *Journal of Business* 62 (1):99-120.

SUNDARESAN, S. (1984). "Equilibrium Valuation of Natural Resources", *Journal of Business* 57(4):493-518.

El enfoque de estrategia basado en los recursos; síntesis

Sergio Olavarrieta Soto
Universidad de Chile

Extracto

El presente artículo sintetiza la abundante literatura relacionada con la perspectiva de estrategia basada en los recursos (Wernerfelt 1984, Barney 1991), que centra la razón del éxito de las empresas en su conjunto de activos y no en el atractivo de la industria en que participa. Después de proveer una breve historia de la disciplina de la administración estratégica, se discute el fenómeno de la persistencia de rentas económicas y retornos superiores por parte de firmas dentro de una misma industria, y la inabilidad de esquemas basados en la industria para explicar dicha heterogeneidad. Posteriormente se examinan las principales características de la perspectiva estratégica basada en los recursos, que centra su interés en explicar dicha diversidad y que surge como una alternativa complementaria del modelo de Porter para la formulación de estrategias. Finalmente se discuten las implicancias y limitaciones de esta perspectiva estratégica.

Abstract

This article synthesizes the large literature regarding the Resource-Based approach to strategy (Wernerfelt 1984, Barney 1991), which suggests that firm success is related to the set of firm-specific resources rather than to industry attractiveness. After providing a brief history of the Strategic Management discipline, the phenomena of rents and superior returns persistence within an industry is discussed. Next, I examine the

characteristics of the resource-based approach to strategy, which emerged aiming to explain firm diversity, and has become an alternative to Porter's model for strategy formulation. Finally, the implications and limitations of the resource-based approach to strategy are discussed.

Introducción

Quizás si una de las mayores contribuciones de Michael Porter al campo de la administración estratégica, a través de su conocido modelo de las cinco fuerzas competitivas (1980), fue el iluminar el vínculo existente entre economía y estrategia. Antes que Porter, otros autores del área de estrategia ya habían reconocido dicha relación y habían utilizado modelos y teorías desarrollados en ciertas ramas de la economía, especialmente en la disciplina de organización industrial, para guiar sus investigaciones en el campo estratégico (Rumelt 1974, Caves y Porter 1977). Sin embargo, Porter, en virtud de su modelo de las cinco fuerzas competitivas, por su sólida base teórica, poder explicativo y aplicabilidad práctica, produjo un cambio paradigmático en la disciplina de la estrategia, revolucionando la enseñanza y práctica administrativa, y generando un vínculo mucho más amplio con las ramas de la ciencia económica.

Pese a la popularidad del modelo de Porter en la década de 1980, diferentes sucesos han moderado su uso, que parecía sin límites y sin rivales posibles. La velocidad de los cambios en la economía mundial, la emergencia de los nuevos países industrializados del Asia y la globalización de los mercados, en general, han determinado que las industrias ya no sean estructuras estables en que los cambios, si ocurrían, eran más fáciles de predecir. La turbulencia y dinamismo de los mercados han motivado que industrias que antes eran rentables ya no lo sean, o que industrias enteras aparezcan y desaparezcan, reduciendo el valor del análisis industrial como herramienta estratégica. Paralelamente, una serie de investigaciones académicas han revelado que elementos específicos de las organizaciones, más que factores industriales, son los mayores determinantes del éxito o fracaso de las firmas (Hansen y Wernerfelt 1986, Rumelt 1991).

Un nuevo enfoque estratégico, denominado "perspectiva de la empresa basada en los recursos"¹ (Wernerfelt 1984; Barney 1986, 1991; Conner 1991;

¹Resource-based view of the firm, en inglés.

Peteraf 1993; Wernerfelt 1995; Collis y Montgomery 1995), ha emergido como una alternativa frente al tradicional enfoque de Porter y como una forma de responder a los nuevos avances experimentados en los mercados mundiales y en el tipo de competencia existente. Básicamente, se aprecia la empresa como un conjunto de recursos tangibles e intangibles y como una organización buscadora de rentas. El potencial de una empresa en lo relativo a obtener retornos anormales o superiores está asociado a la posesión de recursos estratégicos que sean valiosos, escasos y difíciles de imitar (Barney 1991).

El presente artículo tiene como objetivo central presentar este enfoque estratégico que se ha transformado en uno de los paradigmas centrales en la disciplina de estrategia en la presente década. En la segunda sección del artículo se incluye una breve reseña histórica de la disciplina estratégica hasta la aparición del primer libro de Porter, *Estrategia competitiva* (1980). Asimismo, se incluye una discusión acerca de los puntos de convergencia y divergencia entre la disciplina estratégica y la economía en torno al fenómeno de los rendimientos superiores persistentes de las empresas. En la tercera sección se presenta la perspectiva de la firma basada en los recursos, incluidos sus elementos fundamentales. En la cuarta sección se discuten implicancias para la práctica administrativa, en torno al desarrollo de estrategias de negocios y estrategias corporativas. Finalmente, en la quinta sección se analizan las limitaciones del enfoque, así como desafíos para la investigación futura en el área estratégica en Chile.

Estrategia y las razones de éxito de la firma

En esta sección se presenta una breve historia de la disciplina de estrategia, así como una exposición en torno al fenómeno de las rentas o rendimientos anormales persistentes, punto de interés común para la administración estratégica y para la economía.

BREVE RESEÑA HISTÓRICA DE LA ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA

Administración estratégica es el nombre de la disciplina que en algún momento fue denominada administración general y posteriormente política de negocios.

La administración general, política de negocios o administración estratégica siempre ha tenido como característica común el buscar informar la práctica administrativa en cuanto a las acciones por tomar para que la empresa obtenga retornos superiores, crezca y derrote a sus competidores. Autores como Barnard (1938), Selznick (1957) y Drucker (1954), en un inicio, y la influyente escuela de Harvard han sido los precursores de lo que ahora se denomina administración estratégica o estrategia.

La disciplina estratégica está relacionada con la dirección del accionar global de la empresa y, por ende, también con las funciones y responsabilidades de los cargos gerenciales superiores, en particular las del gerente general (Barnard 1938; Rumelt, Teece y Schendel 1991). Dentro de dicho rol, la relación entre la empresa y su ambiente es una de los aspectos principales de toda estrategia. Las empresas se encuentran insertas en un medio donde coexisten con otras firmas que compiten directa o indirectamente, ya sea por la lealtad de los compradores o por factores de producción. De este modo, las empresas, para cumplir su meta-objetivo de supervivencia, tienen que asegurar un flujo de ingresos superior al costo de los recursos involucrados en la generación de productos o servicios. Para lograr esto, las firmas deben elegir ciertos cursos de acción. En particular, se deben fijar objetivos, determinar mercados o necesidades a servir, establecer maneras de competir y posiciones deseadas en cada uno de esos mercados, determinar el ámbito o número de mercados que se desea servir, y el diseño de estructuras y sistemas administrativos para definir y coordinar el trabajo de la empresa (Rumelt, Teece, y Schendel 1991). Las anteriores decisiones conforman decisiones estratégicas o, simplemente, la estrategia de la empresa.

El nacimiento de la disciplina estratégica como tal está ligado a la publicación de los libros *Estrategia corporativa* (1965), de Igor H. Ansoff, y *El concepto de estrategia* (1967, 1971), de Kenneth Andrews, en la segunda parte de la década de 1960. Ansoff (1965) es el creador de las famosas matrices de crecimiento (o diversificación) y de la escuela de "planeamiento estratégico" que se desarrollaría después con los análisis de *portfolios* y curva de experiencia por el Boston Consulting Group y otros autores, convirtiéndose en una de las corrientes más influyentes de la práctica administrativa durante los años setenta y ochenta. Andrews, representante de la escuela de Harvard, por su parte, presenta (1967) el concepto de estrategia como el patrón de cursos de acción de una empresa en función de sus fortalezas, debilidades y valores internos, en orden a responder a las oportunidades y amenazas externas. En otras palabras,

Andrews, en su libro, sistematiza el ahora popular esquema analítico FODA² (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) para la formulación estratégica. Otra importante contribución de la obra de Andrews es la concepción de estrategia como un proceso, que puede ser dividido para fines analíticos y prácticos en dos fases íntimamente relacionadas: formulación e implementación estratégica, que es equivalente a la división en el campo de la investigación académica en estrategia entre contenido estratégico y proceso estratégico (Chakravarthy y Doz 1993).

Durante la década siguiente a la aparición de los dos libros mencionados, de los años setenta, el pensamiento estratégico siguió desarrollándose, incorporando nuevo conocimiento desde disciplinas cercanas, tales como marketing, finanzas y economía. La influencia de la disciplina financiera en el enfoque propuesto por Ansoff, así como la aparición de las grandes corporaciones con múltiples unidades de negocios, dio lugar a la popularización de las ahora desdeñadas matrices de crecimiento y carteras de negocios. La estrategia corporativa se basaba en seleccionar una mezcla de negocios (o relaciones producto-mercado) que por la existencia de sinergias y por la diversificación del riesgo maximizara el retorno de la corporación ajustado por el riesgo, o inversamente, dado un nivel riesgo deseado, escoger aquella combinación de negocios que maximizará el retorno de la empresa. Paralelamente, los avances en organización industrial señalaban la importancia de la estructura de una industria para la conducta y rendimiento de las empresas en ella, influencia que se hizo notar en el campo de la administración en todos los estudios PIMS y acerca del efecto de la participación de mercado en la rentabilidad de las empresas. Estos sucesos indujeron a investigadores, consultores y administradores a poner el acento en los elementos ambientales o externos (oportunidades y amenazas), en desmedro de los internos (fortalezas y debilidades).

La culminación de la influencia de la organización industrial tipo Bain-Mason (o la escuela de Harvard) se ve manifestada en las obras de Porter (Caves y Porter 1977, Porter 1979, Porter 1980, 1981). El popular modelo de las cinco fuerzas competitivas básicamente tenía tres mensajes para la administración de una empresa. Primero, la elección de la(s) industria(s) en la(s) que se va a competir es clave para la rentabilidad de la empresa, pues las características

²SWOT en inglés, por *Strengths, Weaknesses, Opportunities y Threats*.

estructurales de la industria (por ejemplo, grado de rivalidad interna, barreras a la entrada de potenciales competidores, grado de sustituibilidad de los productos y poder frente a los compradores y proveedores) determinan su potencial de rentabilidad y, por ende, limitan los eventuales resultados de una empresa que se encuentra compitiendo en ella. Segundo, ciertas posiciones dentro de la industria son más rentables que otras, por lo que las empresas deben tender a seleccionar aquellas posiciones que sean atractivas y que sean más fáciles de alcanzar y mantener, dadas las capacidades propias. En particular, Porter mencionó tres tipos de "posiciones genéricas" con mayor potencial de rentabilidad en una industria: liderazgo en costos (beneficiándose de economías de escala), diferenciación (a través de calidad, servicio, o distribución) y enfoque. Las empresas que no persiguen ninguna de dichas posiciones o que se encuentran "pegadas en el medio" son las más susceptibles de fracasar o desaparecer. Finalmente, el tercer mensaje del modelo de Porter para la acción estratégica de una empresa es que la estructura de una industria no está dada sino que puede ser afectada (y es afectada) por las acciones de cada empresa que compita en ella. Los dos puntos anteriores son importantes, pues marcan una diferencia con el tradicional enfoque determinístico de la economía, reivindicando la posibilidad de acción de la empresa a través de su estrategia.

Después de la publicación del libro *estrategia competitiva* (Porter 1980) y de su triple impacto en la investigación, enseñanza y práctica estratégica, mucha gente pensó que estaba todo dicho y que difícilmente el modelo de las cinco fuerzas competitivas podría ser modificado o superado. Sin embargo, tal como Hofer y Schendel señalaron en un libro de 1978, y el mismo Porter después reconoció en su libro *Ventaja competitiva* (1985), el modelo original sólo ilustraba una cara de la medalla: el análisis industrial, o cómo determinar las oportunidades y amenazas enfrentadas por la empresa. Determinar qué industrias son atractivas y qué posiciones dentro de ellas son más rentables, representa un ejercicio inútil si no se consideran las características, competencias o recursos que la organización posea (Selznick 1957, Andrews 1971).

En su libro *Ventaja competitiva* (1985), Porter busca integrar los aspectos organizacionales a su esquema de análisis industrial, representado en el modelo de las cinco fuerzas competitivas. En dicho libro Porter introduce el concepto de cadena de valor. Cada firma es vista como un conjunto de actividades que generan valor, pero que al mismo tiempo implican costos y que están insertas en un sistema de valor donde los competidores, compradores,

proveedores, potenciales entrantes y sustitutos también son vistos como cadenas de valor. Esto permite al estratega comparar las posiciones relativas en términos de "determinantes de costos" (por ejemplo: economías de escala, una posición avanzada en la curva de aprendizaje, integración de actividades, ubicación adecuada, etc.) y "determinantes de diferenciación" (por ejemplo: elecciones de políticas, vínculos entre componentes de la cadena de valor, vínculos con el canal de distribución, vínculos con los proveedores, ubicación, etc.), en orden a seleccionar un tipo de ventaja competitiva que perseguir o mantener. Las alternativas son las mismas mencionadas anteriormente: liderazgo en costos, diferenciación o enfoque.

Pese a este esfuerzo de integración de factores organizacionales, "ventaja competitiva" nuevamente se focaliza en aspectos más materiales y vinculados a la literatura en organización industrial, olvidando elementos de la complejidad social de las organizaciones. Dado lo anterior, sólo los conceptos generales de ventajas competitivas, estrategias competitivas y cadena de valor han desafiado el paso del tiempo, mientras que los detallados análisis y prescripciones entregadas en el libro han tenido una repercusión menor; en parte por su complejidad, en parte por la ausencia del tratamiento de aspectos "más reales" de las organizaciones. Simultáneamente a estos planteamientos, otros avances vinculados a un nuevo enfoque estratégico, que se focalizaba en la explicación de la existencia de retornos superiores persistentes en empresas dentro de diferentes industrias, hacían su aparición en la arena académica (Rumelt 1984; Wernerfelt 1984; Barney 1986a, 1991; Dierickx y Cool 1989; Conner 1991; Grant 1991). Este enfoque tenía una aproximación distinta de la del modelo de Porter. En vez de partir identificando qué industrias son más atractivas (potencialmente rentables), este enfoque teórico busca la explicación de por qué distintas firmas de una misma industria muestran retornos diferentes en forma persistente, concentrándose en la observada heterogeneidad entre las distintas empresas como la variable causal.

RETORNOS SUPERIORES, RENTAS ECONÓMICAS Y ESTRATEGIA

Tal como se ha apreciado en la exposición anterior, el problema central en estrategia está vinculado en forma fundamental a la generación de rendimientos o rentabilidades superiores a la competencia. En términos económicos, esto se puede expresar como la búsqueda de las fuentes de rentas o utilidades

sobrenormales. De hecho, éste es uno de los puntos de intersección entre estrategia y áreas de la economía como la organización industrial, aunque los intereses sean completamente distintos (Schoemaker 1990).

En estrategia lo que interesa es identificar las fuentes de rentas, en orden a poder implementarlas o copiarlas en las empresas para mejorar el rendimiento de la organización (maximizar beneficio privado). La perspectiva de la organización industrial tradicional, sin embargo, es diferente, puesto que la existencia de rentas económicas por parte de empresas es vista como un indicador de poder monopólico que, a su vez, implica una mala asignación de recursos y, por lo tanto, un menor bienestar social. De este modo, se hace necesario identificar las fuentes de rentas económicas, a fin de eliminarlas y poder maximizar el bienestar de la sociedad (Porter 1981).

Rentas

Probablemente éste sea el punto inicial de diálogo entre la estrategia y la economía, en que las dos disciplinas interactúan para lograr un mejor entendimiento de la realidad. De acuerdo con la teoría microeconómica neoclásica, las utilidades económicas persistentes no son posibles en un modelo de competencia perfecta en equilibrio. De existir utilidades económicas en un sector industrial, esto motivaría la entrada de nuevos competidores, los que aumentarían la oferta, reduciendo el precio y eliminando las utilidades anormales de cualquier firma de dicho mercado. Sin embargo, esa explicación no es consecuente con lo que ocurre en la realidad, puesto que se pueden observar rentabilidades superiores persistentes en algunas empresas de distintas industrias (Rumelt 1991). Una de las explicaciones tradicionales para este fenómeno es la de la no existencia de competencia perfecta en el mercado, o en otras palabras, de la existencia de condiciones monopólicas.

a. Utilidades monopólicas

La presencia de condiciones monopólicas en una industria, ya sea por la alta concentración en su ámbito, la existencia de firmas de gran tamaño, la vigencia de barreras al ingreso o de movilidad dentro de ella (Caves y Porter 1977, Caves y Ghemawat 1992), determina que ciertas empresas puedan obtener resultados

superiores persistentes como resultado de la obtención de utilidades monopólicas. Este tipo de rentas se origina por el hecho de que un productor que posee un recurso superior restringe su uso, disminuyendo la producción en orden a subir el precio del producto buscando el punto óptimo en que el ingreso marginal es equivalente al costo marginal de producción. La naturaleza de las utilidades monopólicas implica ineficiencia en el uso de los recursos, por la menor disposición de bienes que en condiciones de competencia perfecta serían demandados. Ésta es la razón de la existencia de mucha de la legislación antimonopolios en las economías de mercado.

Pese a lo anterior, Rumelt, en una serie de estudios acerca de la importancia de la industria en los retornos de la empresa, encontró que la dispersión de la rentabilidad de largo plazo es mucho mayor entre las distintas empresas de una industria que entre diferentes industrias (Rumelt 1987, 1991). Al mismo tiempo, Hansen y Wernerfelt 1989 dan a conocer resultados coherentes con los estudios anteriores, indicando que factores específicos de la organización son mucho más relevantes que factores industriales en la explicación de la rentabilidad de las empresas. Una vez que las razones de la rentabilidad excesiva o subnormal se localizan en los recursos específicos de la firma, en vez de en la participación en una industria, el concepto apropiado para dichas utilidades es el de rentas (Rumelt 1987, Schoemaker 1990), puesto que ellas no inducen un mayor grado de competencia (Peteraf 1993).

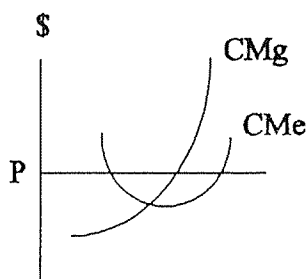
b. Rentas económicas

La idea de las rentas económicas fue probablemente introducida por primera vez por el economista inglés David Ricardo. Ricardo, argumentando en contra de las leyes agrícolas inglesas, plantea que los terrenos varían en cuanto a su fertilidad, por lo que cuando la demanda es suficiente para hacer económico el plantar maíz en terrenos menos fértiles, es natural que los poseedores de terrenos más fértiles obtengan ganancias más altas o rentas (véanse Rumelt 1987, Peteraf 1993). En forma general, las rentas económicas pueden ser definidas como la diferencia entre el costo de atraer el uso de los recursos y el ingreso que éstos generan en el uso actual (Schoemaker 1990). Expresado de otra manera, renta económica es la diferencia entre los beneficios derivados del uso actual de los recursos y su mejor uso de alternativa (Rumelt 1987). En general, es posible señalar que las rentas económicas están asociadas a la posesión de un recurso

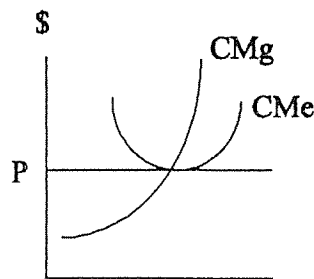
escaso o cuasifijo, que no puede ser expandido, al menos a corto plazo, por lo cual hay que atraer recursos inferiores al sistema productivo, a objeto de satisfacer la demanda. Lo anterior puede verse en la figura 1. En ella se muestra un mercado perfectamente competitivo (todas las firmas son tomadoras de precio) donde existen dos tipos de firmas; a saber: unas que denominamos de altos costos y otras que son poseedoras de un recurso escaso que se comporta en forma superior a los demás,³ que denominamos de bajos costos. La presencia de un precio más alto que el costo marginal de producción de las empresas de costos bajos origina que éstas obtengan rentas económicas. Sin embargo, dado que sus recursos no pueden ser expandidos fácilmente (al menos a corto plazo), la existencia de rentas atrae la participación de nuevas empresas y de recursos menos eficientes. Estas empresas (de costos altos) obtienen ingresos equivalentes a sus costos económicos, obteniendo cero rentas, mientras las otras firmas bajo este equilibrio competitivo gozan de la obtención de rentas.

Figura 1

*Rentas económicas producto de la posesión
de un recurso escaso más eficiente*



Empresa de bajos costos
poseedora de un recurso
estratégico "más eficiente",
escaso y cuasifijo.
Rentas económicas positivas.



Empresa competidora de
costos altos (o normales de
la industria).
Rentas económicas nulas.

³En último término uno puede señalar que ya sea la capacidad administrativa o los ejecutivos de una empresa pueden ser el recurso escaso en las empresas de costos menores.

De este modo la existencia de rentas es consecuente con un equilibrio competitivo, pues no siempre los factores escasos son poseídos separadamente por entes distintos de la empresa. Dado esto, las rentas no siempre son incorporadas dentro de los costos (como pago al dueño del factor más escaso y eficiente), como es el tratamiento tradicional en microeconomía. Más aun, el mercado de recursos puede presentar imperfecciones que permiten la adquisición de recursos a precios menores (o mayores) que su real valor económico, generando la posibilidad de rentas en la empresa. Por último, ciertos recursos más complejos no se encuentran disponibles en el mercado, por lo que deben ser desarrollados en el interior de la empresa. Dichas inversiones específicas, dado que no son transables o su uso de alternativa tiene un valor muy bajo, son fuentes potenciales de rentas económicas apropiables. Por último, debe recalcar que la existencia de rentas económicas es congruente con la realidad observada de la existencia de heterogeneidad entre las empresas de las industrias.

*Heterogeneidad, incertidumbre y duración
de rendimientos superiores*

Si se persigue explicar las razones de la existencia de retornos superiores persistentes en empresas, asociándolos a la existencia de heterogeneidad en ellas, o, en otras palabras, a que las empresas están conformadas por distintas configuraciones de recursos, ambos tipos de rentas son plausibles (Peteraf 1993). Es más, es posible que muchos de los retornos anormales de las empresas sean una combinación de ambos tipos de rentas. Pese a lo anterior, en una perspectiva dinámica de la competencia en los mercados es muy probable que la existencia de rentas sea más bien el reflejo de la existencia de recursos superiores, dados los requerimientos de demanda existentes, y al mismo tiempo representen un premio al riesgo que corren las empresas al realizar inversiones en el desarrollo y descubrimiento de nuevos usos, combinaciones y clases de recursos. Los dos tipos anteriores de rentas o causas de utilidades sobrenormales son especialmente adecuados en un modelo estático de competencia como es el análisis tradicional en economía. Sin embargo, cuando el acento está puesto en el dinamismo del mercado más que en la situación de equilibrio, el concepto de rentas empresariales es más apropiado (Rumelt 1987). Para reflejar la incertidumbre de esta actividad, Rumelt define renta empresarial como la

diferencia entre el valor *ex post* de los flujos netos de la inversión o proyecto y el costo *ex ante* de los recursos involucrados.

Tal como lo reconocen Schoemaker y Amit 1994 y otros autores (Rumelt 1987, Schoemaker 1990, Peteraf 1993), el problema de la obtención de rentas se complica al incluir la dimensión del tiempo, y se sobrepasa el artificial supuesto de mercados en equilibrio (Jacobson 1992). Las inversiones, creación, o desarrollo de recursos son *ex ante* mientras la realización de sus rentas son *ex post* una vez que han sido desplegados en el mercado de los productos a través de mejores atributos o mejor servicio, o un menor costo. Por lo tanto, existe un elemento de incertidumbre con respecto a la contribución real de los recursos, en términos de valor agregado, a la factibilidad de apropiabilidad de las rentas y, por último, al tiempo durante el cual dichas rentas serán apropiables.

La perspectiva de la empresa basada en los recursos

La perspectiva de la empresa basada en los recursos elabora la discusión anterior, fundándose en tres premisas fundamentales respecto de la constitución y comportamiento de las empresas: 1) las firmas son entidades buscadoras de rentas, 2) las firmas son heterogéneas configuraciones de recursos y 3) las diferencias de recursos entre las distintas firmas de una industria están causalmente relacionadas con las diferencias en rentabilidades de dichas empresas.

EMPRESAS COMO BUSCADORAS DE RENTAS

La firma es una organización buscadora de rentas, más que una empresa solamente maximizadora de ganancias (Conner 1991). Buscar rentas es un comportamiento más congruente con lo planteado por la teoría financiera que señala como objetivo de las empresas la maximización de la riqueza de los accionistas. De hecho, esto explica acciones de empresas que abandonan industrias o nichos de una industria, dejando inexploradas ciertas oportunidades de obtener ganancias (normales) en función de inversiones en actividades con potencial de rentas.

Al mismo tiempo, las rentas obtenidas por las empresas son el resultado de la participación de éstas en acciones "empresariales", y generan innovaciones (Rumelt 1987). De este modo, las empresas, al ser buscadoras de rentas, también indirectamente están beneficiando a la sociedad, pues las rentas, en este caso, son consideradas como un signo de la eficiencia en el uso de los recursos y de la creación y descubrimiento de nuevos usos o combinaciones de recursos, como resultado de innovaciones.

EMPRESAS COMO CONJUNTOS DE RECURSOS

De acuerdo con este nuevo enfoque estratégico, las firmas son conjuntos de recursos, tanto físicos como humanos, que se han desarrollado en el curso del tiempo, influidos por las decisiones del equipo administrativo, por las condiciones ya existentes al momento de la creación de la empresa y también por eventos fortuitos (Wernerfelt 1984; Barney 1986a, 1991). Por esta razón, las configuraciones específicas de recursos que conforman una empresa determinada son particulares y únicas de dicha empresa, generándose una distribución heterogénea de configuraciones de recursos (empresas) en cada industria (Conner 1991, Peteraf 1993).

Las empresas no son sólo organizaciones de individuos, pues poseen además recursos físicos tales como edificios, maquinarias y plantas de producción; recursos intangibles visibles, como patentes o marcas, y recursos intangibles invisibles, como reputación, capacidades, cultura, etc. (Hall 1992, Grant 1991, Barney 1986b, Fiol 1991).

En general, dentro de una empresa podemos identificar tres tipos de recursos, de acuerdo con su nivel de complejidad: 1) insumos físicos y habilidades básicas genéricas, 2) activos de la empresa y 3) competencias o capacidades organizacionales (Amit y Schoemaker 1993).

Insumos físicos son todos aquellos materiales y maquinaria requeridos para los procesos productivos y administrativos de la empresa (por ejemplo, mobiliario de oficina, materias primas, máquinas, etc.). Habilidades generales son aquellas capacidades individuales de los trabajadores de la empresa, como por ejemplo la habilidad para manejar un vehículo, la capacidad contable de un auditor, la habilidad para escribir a máquina y de relaciones interpersonales de una secretaria. En general, este tipo de recursos están disponibles en el mercado.

Activos representan "stocks" de factores poseídos o controlados por la firma, y que sólo pueden ser generados mediante un proceso acumulativo en el curso del tiempo (Dierickx y Cool 1989, Schoemaker y Amit 1994). Los activos de una empresa generalmente representan acumulaciones o combinaciones particulares de insumos físicos y habilidades individuales, y pueden ser tangibles o intangibles, pero, a diferencia de las competencias organizacionales, son "visibles." Ejemplos de activos de una empresa son: plantas productivas, patentes, nombres de marca, sistemas de información, etc.

Las capacidades o competencias de una empresa, por otro lado, son el resultado de la interrelación entre habilidades individuales, insumos, activos y el conocimiento acumulado en la organización (Ulrich y Lake 1992, Day 1994, Collis 1994). Las competencias o capacidades organizacionales son las que le permiten a la empresa coordinar sus actividades y hacer uso de los demás recursos (activos e insumos de proceso). Algunos ejemplos de competencias son: la capacidad de implementar promociones por Coca Cola, la capacidad de lanzar nuevos productos de consumo en el caso de Lever, la capacidad de transmisión de televisión a un 99% del país de Televisión Nacional, la capacidad de distribución masiva de Bata, la capacidad de entrega confiable y veloz de DHL, la capacidad de manejo de distribuidores de Lada o Daewoo, etc. Una distinción más clara entre activos y competencias es que los primeros están relacionados con "tener" o "poseer", mientras las segundas están relacionadas con "hacer".

Los recursos que conforman una empresa también pueden ser agrupados conforme a su capacidad para generar rentas, en recursos normales y recursos estratégicos.⁴ Recursos normales son aquéllos de una empresa que pueden ser adquiridos en el mercado o desarrollados a costos similares por empresas competidoras, por lo que sólo pueden generar rendimientos normales para los controladores o poseedores de dichos recursos. Recursos estratégicos, en cambio, son aquellos que tienen un alto potencial de generar rentas por ser únicos, valiosos y difíciles o costosos de imitar. Los recursos estratégicos pueden ser definidos como un subconjunto de los recursos de la organización. Sin embargo, por sus características, las competencias o capacidades organizacionales son el tipo de recursos con mayor potencial generador de rentas y, por lo tanto, de ser recursos estratégicos. Dada su particular importancia, en

⁴La clasificación que se ofrece es coherente y resume otras clasificaciones existentes (por ejemplo, Brumagim 1994; Schoemaker y Amit 1994; Bogaert, Martens, y Van Cauwenbergh 1994).

el apartado que sigue se consideran en mayor detalle las características de los recursos estratégicos y las condiciones en las cuales pueden ser desarrollados o adquiridos por las empresas.

RECURSOS ESTRATÉGICOS, VENTAJAS COMPETITIVAS SOSTENIBLES Y UTILIDADES ANORMALES

Recursos estratégicos son aquéllos específicos de la firma que son *valiosos* en el mercado de los productos de la empresa, son *raros*, y son *imperfectamente imitables*. Los recursos son valiosos cuando contribuyen a un aspecto importante del servicio o producto con que la empresa compite en el mercado. La capacidad logística de DHL o de Federal Express, por ejemplo, es crucial en cuanto a poder entregar un servicio de reparto de correspondencia excelente, o una marca reconocida puede ser la diferencia entre el éxito o el fracaso en la introducción de un producto en un mercado de consumo masivo.⁵ Además de ser valiosos, es necesario que los recursos sean raros, en orden a que puedan ser considerados estratégicos, pues si muchos competidores poseen dichos recursos, la oferta de la empresa al mercado no va a ser distinta de la de otras empresas (en atributos o precio), por lo que no obtendrá retornos anormales. Las marcas son ejemplos característicos de recursos que son valiosos y escasos. McKay es una marca única y valiosa en el mercado de las galletas chileno, como asimismo lo es Microsoft en el mercado de *software* mundial. Sin embargo, no basta con que un recurso sea valioso y raro para que sea estratégico. Además, tiene que ser imperfectamente imitable. Si bien es cierto que hay marcas que tienen asociaciones que por historia, antigüedad o tradición son prácticamente inimitables (por ejemplo, Rolex en el mercado de los relojes), hay otras marcas que pueden ser imitadas y eventualmente superadas (por ejemplo, el caso de la introducción de Costa en el mercado de las galletas y el debilitamiento de Hucke). Ejemplos claros de recursos valiosos, escasos e imperfectamente imitables son las patentes o *royalties*, contratos de distribución exclusivos, terrenos o ubicación geográfica exclusiva (por ejemplo, el Hotel Miramar en

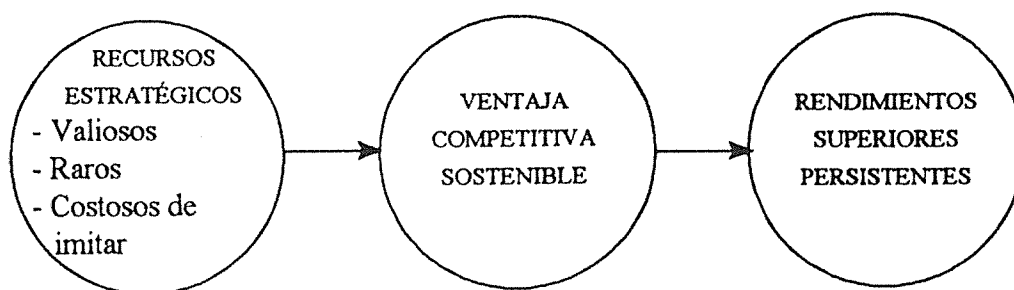
⁵El incremento del uso de extensiones de marca es un reflejo del crucial impacto de las marcas en ciertos mercados. Del mismo modo, la estrategia de entrada a mercados internacionales a través de la adquisición de compañías locales tiene el doble propósito de eliminar parte de la competencia y al mismo tiempo disponer de una marca conocida (véase por ejemplo la exitosa estrategia de Nestlé en Chile, en comparación con los esfuerzos que ha debido realizar Gerber en lo relativo a establecer su marca de alimentos para infantes).

Viña del Mar, las sedes del Club Deportivo de la Universidad Católica, los viñedos y plantas de Pisco Control, etc.), y capacidades o competencias basadas en conocimiento específico de la empresa.

Los recursos estratégicos de una organización (activos y capacidades distintivas) están asociados directamente a una posición competitiva ventajosa o, dicho de otro modo, a la posesión de una ventaja competitiva, y a la obtención de rendimientos superiores a los de la competencia (Day y Wensley 1988). Ventaja competitiva sostenible es aquella posición competitiva ventajosa que se deriva de la posesión de recursos estratégicos (capacidades o activos distintivos) que por ser raros, valiosos y costosos de imitar son potenciales fuentes de rentas económicas (figura 2). La posesión, desarrollo y mantención de dichos recursos estratégicos y, por ende, de una ventaja competitiva sostenible en el mercado, se asocian a la presencia de barreras de acceso a los recursos y de barreras a la imitabilidad (Peteraf 1993; Rumelt 1984, 1987; Dierickx y Cool 1989; Barney 1991; Bharadwaj, Varadarajan y Fahey 1993), las que se examinan en mayor detalle en las secciones siguientes.

Figura 2

*Recursos estratégicos, ventaja competitiva
sostenible y rendimientos superiores*



BARRERAS AL ACCESO A RECURSOS

La posesión de activos estratégicos está sujeta a la existencia de barreras de acceso a los recursos en rondas previas de competencia que hicieron que la

empresa pudiera adquirir o desarrollar activos y competencias estratégicas determinados, y otras empresas no.

a. Recursos específicos de la firma y activos coespecializados

Los recursos de este tipo, englobados en el concepto de recursos iniciales, facilitan la adquisición de activos y recursos a precios menores que sus valores. Por ejemplo, Teece 1987 señala que las empresas que poseen activos coespecializados, como por ejemplo redes de distribución extensas y únicas, tienden a recaudar las rentas de otras firmas innovadoras, las que se ven obligadas a vender sus patentes o descubrimientos a las firmas poseedoras de los activos coespecializados requeridos para el éxito del nuevo producto. Del mismo modo, los activos de este tipo pueden facilitar el desarrollo interno de recursos con potencial estratégico, por la existencia de eficiencias de masa y de interconexión de activos.

b. Asimetrías de información

La existencia de asimetrías de información entre los distintos agentes en el mercado es también una de las barreras de acceso principales. Empresas que posean información con respecto a la potencialidad estratégica de un recurso estarán buscándolo y probablemente estarán dispuestas a pagar más que otras firmas competidoras, pues tienen una mejor estimación del valor del activo. De este modo, dado que no todas las empresas poseen la misma información, aquellas que se encuentren peor informadas son las que enfrentan barreras al acceso a recursos frente a otras firmas.

c. Suerte

Un tercer tipo de factor que afecta al acceso igualitario de distintas empresas a recursos estratégicos es simplemente el factor suerte (Barney 1986a, Porter 1991). Muchas veces las empresas invierten en recursos sin saber que posteriormente se convertirán en un recurso estratégico. Un ejemplo del factor suerte como barrera de acceso es la elección de la ubicación de las oficinas para

una empresa. Si la empresa A elige la ubicación X, que es equivalente en precio (y otros aspectos) a la ubicación Y elegida por la empresa B, y tiempo después se decide que una línea de metro pasará por la ubicación X, la suerte representó entonces una barrera de acceso de otras firmas (B) a la ubicación (recurso) privilegiada.

BARRERAS A LA IMITABILIDAD

Una vez que una empresa ha adquirido, y se encuentra en el proceso de desarrollar, un recurso estratégico, o ya ha desplegado dicho recurso en la producción de un bien o servicio a disposición en el mercado, la sostenibilidad de la ventaja competitiva de la empresa depende del tiempo que los competidores se demoren en imitarlo (si es posible del todo) y del costo en que dichas empresas deben incurrir para imitarlo. De este modo, las barreras a la imitabilidad son fundamentales para el tiempo de mantención de una ventaja competitiva y del tamaño de las rentas acumuladas por la empresa. Rumelt 1984, 1987 fue quien primero introdujo la expresión "mecanismos de aislación" como un equivalente del nivel de la firma, de las barreras a la entrada al nivel de la industria y las barreras a la movilidad al nivel de grupo estratégico (Porter 1980, Caves y Porter 1977, Caves y Ghemawat 1992). Dichos mecanismos de aislación son equivalentes a las barreras a la imitación analizadas aquí, con leves modificaciones.

a. Movilidad imperfecta o imposibilidad de transar

Ciertos recursos, como las marcas o el equipo ejecutivo de una empresa, son más factibles de transar, por lo que son más imitables o asequibles que otros. Sin embargo, las capacidades de una organización, su cultura y, en general, recursos específicos o idiosincráticos, son un tipo de recurso que es prácticamente imposible de transar (Peteraf 1993, Dierickx y Cool 1989). Incluso en el caso de la adquisición de la empresa completa por parte de otra, no es claro que dichas capacidades estratégicas puedan ser transmitidas a la empresa compradora.

b. Ambigüedad causal y conocimiento tácito

Éste es el tipo más fuerte de barrera a la imitabilidad, por cuanto implica que la empresa no sabe exactamente cuál o cuáles son los recursos causantes del éxito o, eventualmente, que dicho conocimiento es tácito y, por lo tanto, es difícil o imposible de codificar y transmitir (Lippman y Rumelt 1982, Rumelt 1984). Sin embargo, la ambigüedad causal representa una barrera a la imitación por parte de la propia empresa, la que al no saber cuáles son las verdaderas razones de su éxito no puede continuar perfeccionando o usando tales recursos en negocios relacionados.

c. Complejidad social

Los recursos de las empresas, mientras más socialmente complejos sean, más difíciles y costosos de imitar habrán de ser, por cuanto ellos dependen de la interacción de un conjunto de actores sociales, no siendo fácilmente observables en su constitución ni tampoco reproducibles. Nuevamente, activos como las capacidades de la organización o ciertos activos intangibles, como la reputación o la cultura de una empresa (Barney 1986b, Fiol 1991), que son muy complejos socialmente, tienden a ser más difíciles de imitar.

d. Deseconomías de compresión de tiempo

En caso de existir ciertos recursos que no sean complejos socialmente o que no presenten otras barreras a su imitación, puede igualmente existir protección, por la existencia de deseconomías de compresión de tiempo (Dierickx y Cool 1989). En otras palabras, el costo de desarrollo de un cierto activo (por ejemplo, una marca) es menor para la empresa que lo desarrolló primero y durante un mayor tiempo que la empresa "copiadora" que trata de imitarlo en un período más reducido, intentando "comprimir" el tiempo de desarrollo. La presencia de deseconomías de compresión de tiempo implica la existencia de costos crecientes a la disminución en tiempo de desarrollo del recurso (o cuando un factor, el tiempo, se mantiene constante).

e. Eficiencias de masa de activos

La sostenibilidad de una ventaja competitiva será aumentada cuando el volumen de activos o recursos actualmente existentes facilite el crecimiento o perfeccionamiento de dicho recurso. Un ejemplo es la acumulación de conocimiento debido a investigación y desarrollo. La existencia de una masa de conocimiento facilita la incorporación de nuevo conocimiento a la organización.

f. Interconexión de activos

La existencia de sinergia en el desarrollo de recursos, o, dicho de otra manera, de interconexión entre activos, puede influir en que las empresas que posean ciertas masas de activos puedan incorporar, crear o desarrollar *otros* recursos estratégicos, antes que sus competidores o a costos inferiores, incrementando los costos y dificultades de imitación (Dierickx y Cool 1989).

*

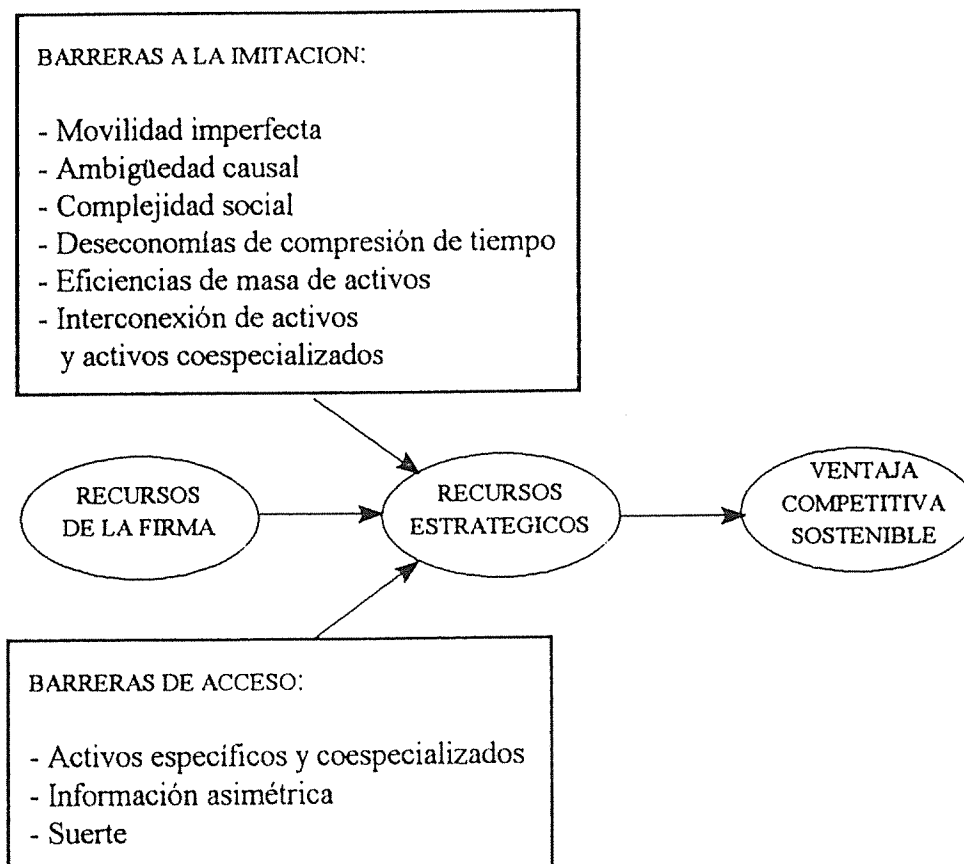
* *

Resumiendo (véase la figura 3), los recursos estratégicos de una empresa son aquellos que constituyen la fuente de una ventaja competitiva sostenible y, por ende, son capaces de generar rentas o utilidades anormales, puesto que son valorados en el mercado (por los clientes), son raros y difíciles o costosos de imitar, debido a la presencia de barreras al acceso y a la imitación. Por ejemplo, la habilidad de Lever en la introducción de nuevos productos o la reputación del diario *El Mercurio* son recursos estratégicos de esas firmas, que les proveen de una ventaja competitiva sostenible en el mercado. Debido a que dichos recursos son el resultado de una historia de acciones en el mercado, de investigación, de innovación y de pruebas por parte de las empresas, que no puede ser imitada perfectamente por competidores o, que incluso en el evento de poder ser imitada, dada la existencia de eficiencias de interconexión de recursos o deseconomías de compresión de tiempo u otras barreras de imitabilidad, es prácticamente imposible que una empresa alcance a otra en un área de competencia determinada a un costo equivalente al de la empresa imitada. En otras palabras,

es poco probable que alguna empresa pueda alcanzar a Sony en cuanto a su tecnología de miniaturización de sistemas de audio y video, o a Honda en cuanto a su capacidad de diseño y fabricación de motores de combustión a gasolina, o a Phillips en su capacidad de desarrollo del área de artefactos de almacenamiento digital de datos. En un ejemplo más criollo, la capacidad logística y la reputación de "La Selecta" son dos recursos estratégicos de dicha empresa, difíciles o costosos de imitar y, por lo tanto, potenciales generadores de utilidades anormales o rentas. Del mismo modo, el cableado de una empresa de televisión por cable (Metrópolis) o de una empresa de telecomunicaciones (CTC) es otro ejemplo de recurso estratégico (aunque pueda ser imitado a mediano o largo plazo).

Figura 3

*Barreras de acceso e imitación de recursos
y la ventaja competitiva sostenible*



Estrategia basada en recursos

Después de haber examinado los aspectos teóricos de la perspectiva de la firma basada en los recursos, a continuación se discuten las implicaciones de dicha teoría para el desarrollo de estrategias en nivel de negocios y corporativo.

ESTRATEGIA COMPETITIVA DE NEGOCIOS

El enfoque de los recursos, tal como lo plantea Barney 1991, debe ser considerado un complemento para la búsqueda de estrategias competitivas que signifiquen rendimientos superiores para las empresas. Mientras el análisis industrial opera en nivel del ambiente y de la identificación de oportunidades y amenazas en el mercado de los productos, el enfoque de los recursos opera en el nivel del mercado de factores o recursos y en la identificación de fortalezas y debilidades. Fortalezas son aquellos recursos estratégicos, y debilidades son los recursos estratégicos poseídos por los competidores. El enfoque de los recursos tal como se ha planteado aquí provee herramientas conceptuales para la búsqueda e identificación de aquellos recursos que tengan potencial estratégico que posea actualmente la firma o que sea necesario desarrollar (Peteraf 1993). Al mismo tiempo, el gerente, al analizar la posición de recursos que una empresa posee, puede identificar si se encuentra en una situación de ventaja competitiva y además puede diagnosticar el grado de sostenibilidad de dicha ventaja.

La estrategia de la empresa desde este punto de vista debe ser orientada a la creación, perfeccionamiento y desarrollo de recursos estratégicos. Lo anterior, sin embargo, impone ciertos problemas, pues en orden a que un recurso sea estratégico es necesario que sea valioso en el mercado, por lo que es necesario un constante monitoreo de las tendencias en gustos, necesidades y deseos de los clientes, a fin de poder prever cuáles serán recursos estratégicos en el futuro, disminuyendo el efecto del azar en la obtención de retornos superiores. Del mismo modo, debido a que por sus características las capacidades organizacionales son el tipo de recurso con más potencial estratégico o de generación de ventajas competitivas, el cuerpo ejecutivo de una organización debe buscar entender dichas capacidades y promover un proceso continuo de aprendizaje, tanto externo como interno, que promueva el perfeccionamiento y el desarrollo de nuevas capacidades (Slater y Narver 1995, Mahoney 1995, Dogdson 1991, Fiol y Lyles 1985). En este sentido, las alianzas

estratégicas pueden ser vistas y explicadas por las motivaciones de aprendizaje de las partes (aunque sean competidores directos), resultando más favorecidas de las alianzas aquellas empresas que se encuentren más abiertas y dispuestas a aprender o, dicho de otro modo, posean una mejor capacidad de aprendizaje (Hamel 1991, Day 1994).

COMPETENCIAS CENTRALES Y LA ESTRATEGIA CORPORATIVA

El enfoque de los recursos tiene también un importante potencial en el nivel de la estrategia corporativa, o en la definición de ámbitos de negocios en que la empresa va a participar. Particularmente importante es el concepto de competencias centrales, que corresponde a un tipo especial de recursos estratégicos de empresas de multiproductos.⁶ Se entiende por competencias centrales aquellas que pueden utilizarse no sólo en un ámbito de negocios sino también en el espectro total de negocios de una organización. El ejemplo ya citado de Honda es un caso representativo y muy documentado en la literatura de estrategia. Honda, inicialmente un fabricante japonés de motocicletas, revolucionó el mercado norteamericano, primero con la introducción de su línea de motocicletas y posteriormente con su línea de autos subcompactos. Actualmente Honda es uno de los competidores dominantes en el mercado mundial de automóviles, además de ser un competidor principal en el mercado de las motocicletas, motores de fuera de borda, *jet skis*, motoskis y máquinas cortadoras de pasto. La competencia central de Honda, y que es aprovechada en cada una de sus líneas de negocios, está relacionada con su particular capacidad para el diseño y fabricación de motores de combustión de gasolina que sean eficientes, confiables y potentes. Dicha competencia es valiosa, rara, difícil o costosa de imitar y generadora de rentas para Honda, pues además es utilizada o aprovechada en sus distintas unidades de negocios. En otras ocasiones, la competencia central de una organización no está relacionada con su tecnología, sino con su nombre o reputación (por ejemplo, la Universidad de Chile).

El enfoque de los recursos es congruente con la actual teoría de la diversificación, como lo señala Peteraf 1993, ya que ésta propone que los recursos que sustentan la diversificación son aquellos que se encuentran cuasifijos pero relativamente fungibles (pueden ser utilizados en varios ámbitos

⁶*Core competences* en el original en inglés (Prahalad y Hamel 1990).

de negocios), o que son bienes públicos (para las distintas unidades de negocios de una empresa) como las marcas o reputación, y que no se ven disminuidos o agotados por sus uso en otros negocios.⁷ Debido a la existencia de costos de transacción para estos recursos o a su imperfecta movilidad, las empresas poseedoras de dichos recursos no pueden ofrecerlos en el mercado y extraerles su mejor valor, por lo que la opción para poder utilizarlos mejor es la adquisición de empresas o unidades estratégicas de negocios, produciéndose la diversificación.

Del mismo modo, el enfoque de los recursos y competencias sugiere la concentración de la diversificación de las firmas en ámbitos de negocios relacionados donde sea factible la utilización de las capacidades centrales de la organización (Hamel y Prahalad 1990). La diversificación "relacionada", por motivos de eficiencia de masa de activos, de interacción de activos, de complejidad social, favorece las competencias estratégicas de la empresa multiproducto, potenciando sus ventajas competitivas en cada uno de los mercados en que participa y defendiéndola de la imitación de competidores (Robins y Wiersema 1995).

A su vez, el enfoque de los recursos es coherente con las actividades de internacionalización de las empresas, las que en vez de explotar sus recursos en oportunidades del mercado original menos rentables, buscando rentas se lanzan al mercado internacional, para aprovechar mejor sus competencias y recursos estratégicos, extrayéndoles un retorno mayor, y para aprender de dicha experiencia, incrementando su conjunto de capacidades.

Un problema en el concepto de las competencias centrales, tal como lo señala Leonard-Barton 1992, es el que éstas se pueden transformar en rigideces centrales que limiten el accionar futuro de una organización. Al respecto se puede señalar un "*trade-off*" entre especialización de activos y potencial de rentas. Activos más específicos tienen una mayor probabilidad de generar rentas, por su escasez o rareza, pero, a su vez, pueden ser expandidos hacia una menor gama de usos, convirtiéndose en rigideces para la organización cuando las condiciones de demanda cambian o cuando se producen transformaciones tecnológicas drásticas, que dejen obsoletas dichas capacidades o recursos. A su vez, activos con un uso más general tienden a tener un menor potencial de rentas, pero permiten una mayor adaptabilidad de la organización.

⁷Con ciertas limitaciones, como lo indica la literatura acerca de extensiones de marca en marketing.

Limitaciones y desafíos futuros

Si bien es cierto que el enfoque de los recursos aporta una base teórica a la literatura estratégica respecto de la posesión de ventajas competitivas sostenibles y retornos superiores en un mercado, el marco teórico planteado no deja de estar exento de ciertas limitaciones e impone desafíos para investigaciones futuras, según se expone a continuación.

LIMITACIONES

En el extremo, la perspectiva de los recursos puede llevar a una posición tautológica en cuanto a la explicación de los retornos superiores de una empresa, como lo plantea Porter 1991. Decir que una empresa tiene mayores rendimientos que sus competidores debido a la posesión de ciertos recursos estratégicos, en cierto modo limita la aplicación práctica del enfoque, pues nada señala acerca de cómo crear o desarrollar dichos recursos estratégicos, fuentes de ventajas competitivas y de retornos superiores (Collis 1994). Porter 1991 plantea que el enfoque de los recursos es útil cuando se analiza la obtención de utilidades superiores en un punto en el tiempo. En este caso es necesario concentrar la atención en capacidades dinámicas de la organización relacionadas con los procesos de aprendizaje (Mahoney 1995, Collis y Montgomery 1995, Narver y Slater 1995)⁸ o en factores de la economía como el diamante de Porter 1990, en el que se consideran las características de la demanda, las características de industrias complementarias, los recursos disponibles (materiales y humanos) en un país. Este hecho, sumado a la no atención a factores del mercado de los productos como razones del valor de ciertos recursos y, por ende, de su carácter estratégico como fuentes de ventaja, son limitaciones que están comenzando a ser abordadas simultáneamente en la disciplina estratégica, en marketing, en teoría organizacional y en la literatura de administración de la tecnología e innovación (Olavarrieta y Friedmann 1995).

⁸Collis 1994 señala que incluso la explicación de la ventaja competitiva sostenible a través de capacidades dinámicas, metacapacidades o capacidades de orden superior, tiene también ciertas limitaciones, pues se genera un problema de regresión infinita. Cuando las metacapacidades (ejemplo: la capacidad de aprender) ya no son suficientes para explicar el éxito de las empresas, entonces es necesario una meta-metacapacidad, como por ejemplo la capacidad de aprender a aprender, generándose una regresión *ad infinitum*. Sin embargo, el mismo autor indica que las capacidades que son fuentes de ventajas dependen de las condiciones del mercado y del tiempo, las que pueden ser de orden superior (por ejemplo, la capacidad de aprendizaje) o no serlo.

DESAFÍOS PARA INVESTIGACIONES FUTURAS

El enfoque de los recursos presenta una serie de desafíos para el desarrollo de investigaciones futuras en el área de administración estratégica.

Enfoque dinámico-evolutivo

Tal como se expuso en la sección anterior, el enfoque de los recursos en su versión estática presenta una serie de limitaciones conceptuales y prácticas que es necesario abordar en investigaciones futuras. Porter 1991, por ejemplo, aporta las semillas para el desarrollo de una teoría dinámica de estrategia, en la cual las razones del éxito empresarial se buscan en factores más profundos dentro de la cadena de causalidad, en particular: los recursos del país, las condiciones de demanda, e industrias suplementarias, entre otros. Otro avance importante es el surgimiento de enfoques evolutivos de competencia en distintas disciplinas (Olavarrieta y Friedmann 1995, Dosi y Nelson 1994, Dosi y Marengo 1993, Baum y Singh 1994), lo que representa un prometedor avance en la búsqueda de la explicación dinámica de las ventajas competitivas de una empresa, de sus rendimientos y de su actual evolución y constitución de recursos.

Medición de variables

Uno de los principales desafíos planteados por la teoría de la firma basada en los recursos es la operacionalización de las distintas variables. Por ejemplo, la medición de construcciones ("constructos") como competencias o capacidades organizacionales, rutinas organizacionales, activos intangibles tales como reputación o lealtad de marca, entraña dificultades no fáciles de sobrellevar. Sin embargo, diferentes estudios en estrategia, marketing y teoría organizacional están avanzando en dicha dirección (Conant, Mowka y Varadarajan 1990; Henderson y Cockburn 1994; Hansen y Wernerfelt 1989) y pueden emplearse como guía para la operacionalización de variables y verificación de las proposiciones de la teoría.

Diseño de estudios cualitativos

En un porcentaje importante de los estudios en el área estratégica durante los años ochenta (y noventa también) se ha utilizado el análisis econométrico de bases de datos o información secundaria de grandes muestras de empresas (por ejemplo, la base de datos PIMS). Lo anterior está ligado a la importante influencia de conceptos y metodologías extraídos de la economía durante dicho período. Como se ha dicho antes en el artículo, la influencia de la organización industrial, en particular después de las obras de Porter, motivó que el acento de los investigadores en estrategia estuviera puesto en el ambiente o industria de la organización, más que en la empresa misma. Más aun, se hacía necesaria la comparación entre distintas industrias, para verificar si efectivamente las características estructurales de la industria afectaban finalmente al retorno de las empresas. Sin embargo, el acento interno de la teoría de la firma basada en los recursos hace particularmente apropiado el uso (por separado o en combinación con técnicas estadísticas y econométricas) de diseños de tipo cualitativo, como el estudio de casos y etnografías. Estos estudios pueden proporcionar al investigador un conocimiento más "rico" de la realidad de las empresas y de cómo sus competencias afectan a su rendimiento, ganando en validez interna. El investigador puede después tratar de generalizar los descubrimientos al nivel de una o algunas empresas a la población en general a través de estudios econométricos con datos secundarios o utilizando técnicas de ecuaciones estructurales, cuando las variables medidas sean inobservables o más complejas.

Otro requerimiento desde el punto de vista metodológico es la utilización de diseños longitudinales, orientado a investigar la evolución de los recursos de las empresas. Nuevamente, métodos cuantitativos, como series de tiempo, pueden combinarse con técnicas más cualitativas, como el análisis histórico (Hendry 1992, Chandler 1966).

Conclusión

El enfoque de los recursos en estrategia es valioso, por cuanto rescata el cometido de los activos y competencias organizacionales en la explicación del rendimiento superior de las empresas, contrarrestando en cierto modo el excesivo enfoque en la industria presente en la teoría estratégica en los últimos años. El enfoque de los recursos es valioso, dado que presenta un potencial de

integración con los progresos de disciplinas organizacionales y económicas (Barney 1992, Zajac 1992, Zajac y Barney 1994, Mahoney 1995, Slater y Narver 1995).

Asimismo, esta nueva perspectiva en el pensamiento estratégico, que integra investigaciones en el campo de la organización industrial y de estrategia, proporciona una luz teórica para el fenómeno, observable en la práctica, de la existencia de heterogeneidad en las firmas de una industria y en sus retornos en forma persistente, lo que es incongruente con la teoría microeconómica clásica. Asimismo, la perspectiva de la firma basada en los recursos rescata la realidad de que las rentas o retornos superiores de las empresas no son necesariamente reflejo de utilidades monopólicas, causadas por la restricción del uso de recursos, sino que muchas veces son el resultado de la posesión de recursos superiores, que al menos se encuentran cuasifijos en su oferta y que pueden ser el resultado de las inversiones y visión empresarial de las firmas. Desde este punto de vista, las rentas reflejan y motivan la innovación por parte de las empresas y, por ende, promueven el desarrollo económico y social. Del mismo modo, desde un punto de vista más práctico, el enfoque de los recursos proporciona un esquema útil para el análisis estratégico, que complementa enfoques como el de Porter, dándole una mayor solidez teórica a esquemas prácticos de análisis y formulación estratégica, como el de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA).

Un problema pendiente, no abordado en este artículo, es el desarrollo de la perspectiva de los recursos en un esquema dinámico, en que la firma se encuentra inserta en una industria que coevoluciona, que afecta y se ve afectada por el accionar de las firmas que participan en ella. La reciente emergencia de enfoques evolutivos, tanto en la teoría organizacional como en estrategia y economía (Dodgson 1993, Dosi y Nelson 1994, Baum y Singh 1994, Olavarrieta y Friedmann 1995) es un avance en dicha dirección, que debe ser seguido de cerca por investigadores en el rango de las disciplinas de empresas.

Referencias

- AAKER, D.A. (1989). "Managing Assets and Skills: a Key to Sustainable Competitive Advantage," *California Management Review* 31, invierno, pp. 91-106.

- AMIT, R. y P.J.SCHOEMAKER (1993). "Strategic Assets and Organizational Rent," *Strategic Management Journal* 14, enero, pp.33-46.
- ANDREWS, K.R. (1971). *The Concept of Corporate Strategy*. Homewood, Ill.: Dow Jones Irwin.
- ANSOFF, I.H. (1965). *Estrategia corporativa*. McGraw-Hill.
- BARNEY, J.B. (1986a). "Strategic Factor Markets: Expectations, Luck, and Business Strategy," *Management Science* 32, pp.1.231-1.241.
- (1986b). "Organizational Culture: Can it Be a Source of Sustained Competitive Advantage?", *Academy of Management Review* 11, pp. 656 -665.
- (1991). "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", *Journal of Management* 17(1):99-120.
- (1992). "Integrating Organizational Behavior and Strategy Formulation Research: a Resource-Based Analysis", en P.SHRIVASTAVA, A.HUFF y J.DUTTON, eds., *Advances in Strategic Management*, vol. 8. Greenwich, Conn.: JAI Press.
- BAUM, J.A. y J.SINGH (1994). "Organizational Hierarchies and Evolutionary Processes: some Reflections of a Theory of Organizational Evolution", en J.A.BAUM y J.SINGH, eds. N. York: Oxford University Press.
- BHARADWAJ, S.G., P.R.VARADARAJAN y J.FAHY (1993). "Sustainable Competitive Advantage in Service Industries: a Conceptual Model and Research Propositions", *Journal of Marketing* 57, octubre, pp.83-99.
- BRUMAGIN, A.L. (1994). "A Hierarchy of Corporate Resources", en A.P.SHRIVASTAVA, A.S.HUFF y J.E.DUTTON, eds., *Advances in Strategic Management*, vol. 10 A. Greenwich, Conn.: JAI Press.
- CAVES, R.E. y M.E.PORTER (1977). "From Entry Barriers to Mobility Barriers: Conjectural Decisions and Contrived Deterrence to New Competition", *Quarterly Journal of Economics* 91, pp.241-262.

- CAVES, R.E. y P.GHEMAWAT (1992). "Identifying Mobility Barriers", *Strategic Management Journal* 13, pp.1-12.
- CHAKRAVARTY, ... y ... DOZ (1993). "Strategy Process Research", *Strategic Management Journal*, número especial.
- CHANDLER, A.D., Jr. (1966). *Strategy and Structure*. N. York: Doubleday.
- CHILD, J. (1972). "Organizational Structure, Environment, and Performance: the Role of Strategic Choice", *Sociology* 6, pp.1-22.
- COLLIS, D.J. (1994). "How Valuable are Organizational Capabilities?", *Strategic Management Journal* 15, edición especial, pp.143-152.
- COLLIS, D.J. y C.MONTGOMERY (1995). "Competing on Resources: Strategy in the 1990's", *Harvard Business Review*, julio-agosto, pp.118-128.
- CONANT, J.S., M.P.MOWKA y R.P.VARADARAJAN (1990). "Strategic Types, Distinctive Marketing Competencies and Organizational Performance: a Multiple Measures-Based Study", *Strategic Management Journal* 11, pp.365-383.
- CONNER, K.R. (1991). "A Historical Comparison of Resource-Based Theory and Five Schools of Thought within Industrial Organization Economics: Do We Have a New Theory of The Firm?" *Journal of Management* 17(1):121-154.
- DAY, G.S. (1994). "The Capabilities of Market-Driven Organizations," *Journal of Marketing* 58, octubre, pp.37-52.
- DAY, G.S. y R.WENSLEY (1988). "Assessing Advantage: a Framework for Diagnosing Competitive Superiority", *Journal of Marketing* 52, abril.
- DAY, G.S. y P.NEDUNGADI (1994). "Managerial Representation of Competitive Advantage", *Journal of Marketing* 58, abril, pp.31-44.
- DIERICKX, I. y K.COOL (1989). "Asset Stock Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage", *Management Science* 35, pp.1.504-1.511.

- DODGSON, M. (1993). "Organizational Learning: a Review of Some Literatures", *Organization Studies* 14(3):375-394.
- DOSI, G. y L.MARENGO (1993). "Toward an Evolutionary Theory of Organizational Competencies", en R.W.ENGLAND, ed., Ann Arbor, Mich.: University of Michigan Press.
- DOSI, G. y R.R.NELSON (1994). "An Introduction to Evolutionary Theories in Economics", *Journal of Evolutionary Economics* 4(3):153-172.
- FIOL, C.M. (1991). "Managing Culture as a Competitive Resource: an Identity -Based View of Sustainable Competitive Advantage", *Journal of Management* 17(1):191-211.
- FIOL, C.M. y M.A.LYLES (1985). "Organizational Learning", *Academy of Management Review* 10(4):803-813.
- GRANT, R.M. (1991). "The Resource-Based Theory of Competitive Advantage", *California Management Review* 33(3):114-135.
- HALL, R. (1992). "The Strategic Analysis of Intangible Resources", *Strategic Management Journal* 13, pp.135-144.
- HAMEL, G. (1991). "Competition for Competence and Interpartner Learning within International Strategic Alliances", *Strategic Management Journal* 12, pp.83-103.
- (1994). "The Concept of Core Competence", en G.HAMEL y A.HEENE, eds., *Competence-Based Competition*. Chichester, West Sussex, Inglaterra: Wiley.
- HAMEL, G. y C.K.PRAHALAD (1994). "Competing for the Future", *Harvard Business Review*, julio-agosto, pp.122-128.
- HANSEN, G.S. y B.WERNERFELT (1989). "Determinants of Firm Performance: the Relative Importance of Economic and Organizational Factors", *Strategic Management Journal* 10, pp.399-411.

- HELLELOID, D. y B.SIMONIN (1994). "Organizational Learning and a Firm's Core Competence", en G.HAMEL y A.HEENE, eds. Chichester, West Sussex, Inglaterra: Wiley.
- HENDRY, J. (1992). "Business Strategy and Business History: a Framework for Development", en P.SRIVASTAVA, A.HUFF y J.DUTTON, eds. Greenwich, Conn.: JAI Press.
- HUNT, S.D. y R.M.MORGAN (1995). "The Comparative Advantage Theory of Competition", *Journal of Marketing* 59, abril, pp.1-15.
- JACOBSON, R. (1992). "The Austrian School of Strategy", *Academy of Management Review* 17(4):782-807.
- LEONARD-BARTON, D. (1992). "Core Capabilities and Core Rigidities", *Strategic Management Journal*, verano, pp.111-126.
- MAHONEY, J.T. (1995). "The Management of Resources and the Resource of Management", *Journal of Business Research* 33, pp.91-101.
- MAHONEY, J.T. y R.J.PANDIAN (1992). "The Resource-Based View within the Conversation of Strategic Management", *Strategic Management Journal* 135, pp.363-380.
- MOORE, J.I. (1992). *Writers on Strategy and Strategic Management*. Londres: Penguin.
- NELSON, R. y S.WINTER (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge: Harvard University Press.
- OLAVARRIETA, S. y R.FRIEDMANN (1995). "Toward a Resource-Learning Theory of the Firm: Integrating Economic and Behavioral Approaches" (inédito). Universidad de Georgia, Depto. de Marketing.
- PENROSE, E. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm*. Londres: Guilford.

- PETERAF, M.A. (1993). "The Cornerstones of Competitive Advantage: a Resource-Based View", *Strategic Management Journal* 14, pp.179-191.
- PORTER, M.E. (1979). "The Structure within Industries and Companies' Performance", *Review of Economics and Statistics* 61, mayo, pp.214 -227.
- (1980). *Estrategia competitiva*. N. York: The Free Press.
- (1991). "Toward a Dynamic Theory of Strategy", *Strategic Management Journal* 12, pp.95-117.
- PRAHALAD, C.K. y G.HAMEL (1990). "The Core Competence of the Organization", *Harvard Business Review*, mayo-junio, pp.79-91.
- (1994). "Strategy as a Field of Study: Why Search for a New Paradigm?", *Strategic Management Journal* 15 (edición especial), pp.5 -16.
- REGER, R.K. y A.S.HUFF (1993). "Strategic Groups: a Cognitive Perspective", *Strategic Management Journal* 14, pp.103-124.
- ROBINS, J. y M.F.WIERSEMA (1995). "A Resource-Based Approach to the Multibusiness Firm: Empirical Analysis of Portfolio Interrelationships and Corporate Financial Performance", *Strategic Management Journal* 16, pp.277-299.
- RUMELT, R.P. (1984). "Toward a Strategic Theory of the Firm", en R.L.LAMB, ed., *Competitive Strategic Management*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- (1987). "Theory, Strategy, and Entrepreneurship", en D.TEECE, ed., *The Competitive Challenge*. N. York: Harper and Row.
- (1991). "How Much Does Industry Matter?", *Strategic Management Journal* 12(3):167-185.
- RUMELT, R.P., D.SCHENDEL y D.J.TEECE (1991). "Strategic Management and Economics", *Strategic Management Journal* 12, pp.5-29.

- SCHENDEL, D. (1994). "Strategy: Search for New Paradigms" (introducción a la edición especial verano 1994), *Strategic Management Journal*, verano, pp.1-4.
- SCHOEMAKER, P.J. y R.H.AMIT (1994). "Investment in Strategic Assets: Industry and Firm-Level Perspectives", en P.SHRIVASTAVA, A.S.HUFF y J.E.DUTTON, eds., *Advances in Strategic Management*, vol.10 A. Greenwich, Conn.: The JAI Press.
- SCHULZE, W.S. (1994). "The Two Schools of Thought in Resource-Based Theory: Definitions and Implications for Research", en SHRIVASTAVA, HUFF y DUTTON, eds., *Advances in ...*, vol.10 A. Greenwich, Conn.: The JAI Press.
- SELZNICK, PH. (1957). *Leadership in Administration*. N. York: Harper and Row.
- SNOW, CH.C. y L.G.HREBINIAK (1980). "Strategy, Distinctive Competence, and Organizational Performance", *Administrative Science Quarterly* 25, junio, pp.317-336.
- ULRICH, D. y D.LAKE (1990). *Organizational Capability*. N. York: Wiley.
- WERNERFELT, B. (1984). "A Resource-Based View of the Firm", *Strategic Management Journal* 5, marzo, pp.171-180.
- (1995). "The Resource-Based View of the Firm: Ten Years Later", *Strategic Management Journal* 16, pp.171-174.
- WILLIAMSON, O. (1991). "Strategizing, Economizing, and Economic Organization", *Strategic Management Journal* 12 (edición especial), pp.171-181.
- ZAJAC, E.J. (1992). "Relating Economic and Behavioral Perspectives in Strategy Research", en SHRIVASTAVA, HUFF y DUTTON, eds., *Advances in Strategic Management*, vol. 8. Greenwich, Conn.: The JAI Press.
- ZAJAC, E.J. y J.B.BARNEY (1994). "Competitive Organizational Behavior: toward and Organizationally-Based Theory of Competitive Advantage", *Strategic Management Journal* 15, pp.5-9.

ZANDER, U. y B.KOGUT (1995). "Knowledge and the Speed of the Transfer and Imitation of Organizational Capabilities; an Empirical Test", *Organization Science* 6(1):76-92.