Ciència, cultura i diversitat. Enfocaments alterns per a la Investigació educativa

Lya Sañudo Guerra
Doctora en Educació Superior, s'ha dedicat a la investigació en dues línies específiques, la investigació de la investigació educativa i la investigació de la pràctica reflexiva. Afins a estos ha presentat conferències, ponències i publicacions realitzat a Mèxic i temes en diferents països. Ha ocupat diversos llocs tant a la Secretaria d'Educació a Jalisco, com en altres organismes i institucions. Pertany al Comitè d'Avaluació de Fons Mixtos Conacyt-Jalisco i des de 2006 pertany al Sistema Nacional d'Investigadors. És Acadèmica en el nivell de postgrau, i ha participat en diversos projectes curriculars. Ha fundat i ha col·laborat en xarxes acadèmiques, nacionals i internacionals.

Traducció: Ximo Martínez Ortiz

Aquest text explora, a partir d'una investigació recent, la relació de la ciència, de la cultura científica i dels investigadors educatius com a agents culturals. El propòsit és explorar una concepció alterna de la investigació educativa que incorpore la diversitat en els processos de producció del coneixement educatiu. S'analitza la ciència com un sistema de representacions simbòliques que es constitueixen dins d'un marc cultural. Es conceptualitza la cultura científica en dos plànols, la que es comparteix en una comunitat de científics, i la que es constitueix a partir de la distribució del coneixement produït.

Descriptors

Cultura científica, investigació educativa, investigador, ús, coneixement educatiu

---

Introducció

Els nous plantejaments científics derivats de la Societat del Coneixement i les seues implicacions en totes les àrees científiques, no deixa d'afectar la Ciència de

l'Educació i els seus investigadors. En aquest text s'explora a partir d'una investigació recent, la relació de la ciència, de la cultura científica i dels investigadors educatius com a agents culturals. El propòsit és explorar una concepció alterna de la investigació educativa que incorpore la diversitat com un component substancial en els processos de producció del coneixement educatiu.

S'analitza la ciència com un sistema de representacions simbòliques que es constitueixen dins d'un marc cultural específic i coexisteixen i interaccionen constantment amb una diversitat de formes d'interpretar el món. Plantejament que serveix de marc per a conceptualitzar la cultura científica en dos plànols, la que es comparteix en una comunitat de científics, i la que es constitueix a partir de la distribució del coneixement produït als pràctics, usuaris i beneficiaris i al ciutadà.

Des d'aquest marc es plantegen alguns dels resultats més rellevants de la investigació, específicament la caracterització de l'investigador educatiu a Mèxic i finalment s'analitza l'ús que se'ls dóna als resultats per tal de comprendre els processos necessaris per a generar una cultura científica en el país.

La ciència

Històricament, s'han proposat diferents postures en definir què és la ciència. Unes al·ludeixen en un sentit positivista a la producció del coneixement científic; d'altres, se centren en la ciència com un element de la cultura que es caracteritza per ser dinàmic i canviant.

Tradicionalment es concep la ciència com "una col·lecció de fets objectius regits per lleis que poden extraure directament si s'observen aquests fets amb una metodologia adequada" (Pou: 2004: 24). Aquesta visió s'orienta a la recerca de la veritat centrada en el descobriment, el que redueix les possibilitats d'interpretació del subjecte. (Perales, 2009) D'altra banda, es distingeix una postura que no només integra els elements anteriors sinó que inclou la possibilitat d'elaborar models per a interpretar la realitat i incorpora un element actiu al concepte, afirmant que la ciència és un procés de caràcter dinàmic, perible amb una naturalesa provisional històrica i cultural.

Cadascuna d'aquestes postures és pertinent en un paradigma. El paradigma implica una percepció del món des d'on determina els objectes de coneixement, la seua forma d'abordatge i els propòsits de la producció científica; estableix els límits i abast i inclou un conjunt de coneixements, valors, supòsits i creences que formen

una cosmovisió. Tal com ho descriu Kuhn (1993) cada paradigma defineix i delimita un camp de problemes sobre objectes de coneixement determinats. Els paradigmes són realitzacions científiques universalment reconegudes que, durant un temps proporcionen models de problemes i solucions a una comunitat científica. Cap és millor que un altre, sinó que són legitimats pel consens una comunitat científica en un determinat període històric. En cada crisi, el pas d'un paradigma a un altre representa una fase essencial per al progrés de la ciència.

El paradigma conté components propis. Primer el component *epistemològic*, és a dir una forma de conéixer, derivat d'aquest un component *metodològic*, que defineix la manera per a conéixer, el tercer implica una forma específica de conceptualitzar l'objecte de coneixement i les seues interrelacions, conformant el component *teòric*, i, quart component, *l'ideològic* constituït pels valors creences, supòsits, la política i el poder. La validesa i la fiabilitat del coneixement produït estan determinades per la coherència entre tots els components del paradigma. Per descomptat, hi ha la possibilitat de la complementarietat, sempre que l'enfocament i les decisions responguen a la mateixa lògica epistemològica en la producció de coneixement. Mentre es mantinga la coherència epistemològica, els mètodes i els instruments poden ser complementaris.

Això significa que encara que sorgisquen paradigmes alterns i emergents, aquests poden coexistir i complementar-se amb els tradicionals. De fet, aquesta condició és una característica del nou paradigma emergent de la ciència, que ha de "brollar de la dinàmica i dialèctica històrica de la vida humana i s'imposa, cada vegada més amb força i poder convincent, a la nostra ment inquisitiva" (Martínez, 1997:156). En el paradigma emergent, l'home és el centre del saber. Està fundat en els sistemes oberts amb una visió àmplia des de diverses ciències, és complementari i interdisciplinari/ transdisciplinari, però unificat sota una totalitat integral en la seua explicació i resolució de les contradiccions.

El paradigma emergent o altern concep el coneixement en un context sociohistòric, cultural i ideològic que envolta les interpretacions teòriques subjectives del que investiga, sense lleis universals i absolutes amb un clar enteniment de les seues limitacions. Tracta de passar d'una ciència que implica un coneixement fragmentat, individualista, parcel·lat, disciplinari i lineal a una que supose un coneixement participatiu, diàleg de sabers, organització col·lectiva de la ciència. (Ávalos, 2006) En aquest sentit, la ciència i la tecnologia són productes culturals en si mateixos, són representacions simbòliques que es constitueixen dins d'un marc cultural específic i coexisteixen i interaccionen constantment amb una diversitat de formes

d’interpretar el món. No hi ha contraposició entre la cultura científica i la humanista, ambdues són part d’una cultura global humana (Sandoval, 2006b).

En aquest ordre d’idees, el coneixement que es produeix, llavors, és un producte cultural: la cultura científica que per la seua naturalesa es comparteix entre els investigadors, amb els usuaris o beneficiaris i amb el ciutadà. Per això, la distribució de la ciència, a través de la difusió, la divulgació i la disseminació, s’han convertit en els mitjans més aconseguits per a formar els ciutadans en els diferents tipus de coneixement i garantir el seu ús. (Sañudo, 2013) El saber científic dels investigadors està destinat a convertir-se en una cultura comuna indispensable per a captar la problemàtica en les diferents àrees científiques, especialment quan aquests tenen una incidència social, ambiental, ètica o política. Pel seu caràcter social, resulta natural distribuir el coneixement en la seua versió més útil a través de processos de comunicació social i institucional per arribar als diversos grups de potencials usuaris i col·laborar d’aquesta manera en la constitució de la cultura científica.

Cultura científica

Encara que no hi ha evidència fins ara que hi haja models precisos que permeten analitzar la dinàmica de la cultura científica, si que existeix la convicció que hi ha una articulació entre la ciència i la cultura científica. En tot cas, ambdues són activitats humanes. D’acord a Quintanilla (2010:34) la ciència “està constituïda pel conjunt d’activitats que caracteritzen al grup social format pels professionals de la investigació científica. Aquestes activitats es poden definir, com les de qualsevol altre subsistema cultural, en termes de les regles que segueixen els membres del grup, les entrades que consumeixen, les estructures socials que formen, els resultats que s’obtenen amb la seua activitat.” Pel que, el subsistema científic d’una societat és doncs part del subsistema cultural, és a dir és un tipus d’entitat social especialitzada en generar, gestionar i aplicar coneixement i informació cultural.

Aquesta cultura científica, compartida amb el ciutadà té conseqüències per a l’organització de la societat, reivindica el valor a la vegada intel·lectual i pràctic de la ciència. D’acord a la ciència és un element de la producció que millora la vida i permet prendre decisions informades. En aquest sentit, es planteja la necessitat d’incorporar aquesta visió de la ciència a la cultura general de la societat i de reformar el sistema educatiu per a fer possible un canvi en què les dues cultures s’integren en una visió unificada (Quintanilla, 2010 : 44).

D’altra banda, l’expressió « cultura científica» se sol utilitzar per a anomenar a aquella part de la cultura d’un grup social que consisteix en informació relacionada i compatible amb l’activitat científica composta “per la ciència pròpiament dita, i la resta de la informació, representacional, pràctica o valorativa que forma part de la cultura general del grup, i està relacionat amb la ciència encara que no forme part de l’activitat científica com a tal.” (Quintanilla, 2010: 35)

Entesa des d’aquesta perspectiva, el primer component de la cultura científica en sentit estricte són les creences, regles d’actuació i valors científics. Un segon component reconeix els elements referits a la ciència com són les creences, les regles de comportament i les valoracions. Tots dos components defineixen la manera en què una comunitat d’investigadors produeix un coneixement i el suposat és que depenent de la forma en com es constituïsca aquesta cultura entre la comunitat científica és que el coneixement produït pot arribar a enfortir i a desenvolupar de la seua àrea d’estudi i amb això aconseguir integrar-la a la cultura científica ciutadana.

Tal és el cas de la *ciència de l’educació*, que és una àrea del coneixement que es troba en ple procés de consolidació i que per tant és nova en el camp científic. Tal com s’esmenta abans és un producte cultural, amb una sèrie d’entramats de representacions simbòliques en un context sociohistòrics específic on coexisteixen i interaccionen constantment una diversitat de formes d’interpretar el món determinats per valors personals, institucionals, socials i culturals, preferències grups o individuals, que incideixen o poden incidir en diverses maneres i graus sobre la pràctica científica.

Concretament, en el cas de l’educació, els agents investigadors són els que a través d’una activitat sistemàtica d’indagar sobre objectes educatius produeixen coneixement científic en educació. És en la interacció entre els investigadors i la seua producció que es genera coneixement educatiu, La cultura en aquest camp es comprén, d’acord amb Sandoval, l’anàlisi i interpretació del conjunt o entramat de significats i pràctiques dels seus agents. Des d’aquest enfocament, “s’emfatitzen les implicacions simbòliques i de legitimació que es produeixen a partir de les dinàmiques generades entre les accions pràctiques dels científics i l’ús dels artefactes, així com el joc d’ “acomodaments i resistències” que es duen a terme per part dels científics i els seus instruments per a accedir a la producció de coneixements”. (Sandoval, 2006b : 7)

La investigació educativa com a procés cultural, implica accions i estratègies

intencionades d'intercanvi de significats que creen, transmeten, transformen i faciliten l'ús del coneixement i la teoria educativa. Aquests processos són interdependents d'altres formes de cultura que hi donen sentit i raó de ser. Aquesta concepció cultural d'investigació és inclusiva, és a dir, comprén i espera que cada subjecte, institució, grup o comunitat siga singular i des de la seua diversitat enriquisca i compartisca significats amb la comunitat (Sañudo, 2013b)

Investigació educativa i la diversitat

La ciència de l'educació i la tecnologia educativa estan inequitativament distribuïdes en el món i el suposat, d'acord a Arocena i Senker (2003) és que aquesta iniquitat en l'accés al coneixement, genera iniquitat en la societat. "Inequality is a very significant factor retarding Latin America's development –a factor that is deeply Rooted in history of the region" (Arocena i Senker, 2003: 26). Quan l'acumulació col·lectiva i individual del coneixement és petita, és molt difícil escapar de la pobresa, i en contrast, la generació i l'ús del coneixement genera un procés dinàmic que afavoreix la superació del cercle viciós de l'exclusió de la informació–innovació.

S'entén que treballar per una cultura científica no és un factor suficient per atendre les desigualtats, però si que és un factor necessari. Això obliga a incorporar la diversitat com una condició de ser i establir les estratègies altament situades en l'organització institucional per a donar suport a totes les formes i tipus de comunitats d'investigadors educatius, per tal de treballar amb responsabilitat ètica i social davant la iniquitat, "es requereix una intenció pròpia dels investigadors per a aprofitar aquelles oportunitats que permeten les regles del treball acadèmic per a interactuar amb sectors en desavantatge" (Àvila, Miranda i Zarazúa, 2010 : 19).

Tal com es descriu de seguida, a Mèxic, la diversitat en els investigadors i investigadores educatius és patent, i no es tracta de normalitzar o igualar-los, sinó de fer produir les diferències. Els dos elements clau són els agents investigadors i l'ús dels resultats generats de la seua feina.

L'agent investigador a Mèxic

L'investigador és el que produeix coneixement educatiu i és, al mateix temps, el que té, en primera instància, les possibilitats de convertir la informació en coneixement útil. Com a protagonistes de la producció educativa científica, els investigadors i investigadores són el que Gómez–Heras diu agents intencionals ja

que “les seues accions i significats tenen un sentit en aquest camp cultural concret” i són intencionats perquè en diversos camps culturals deliberadament busquen uns certs fins, en funció de determinats interessos, per a això posen en joc creences, coneixements, valors i normes” (2002:184). L’agent és proactiu, està orientat cap a problemes, enfocat intencionalment, selectiu, constructiu, adreçada a fins. La ment d’agències no només és activa, busca el diàleg i el discurs amb altres ments actives. I és a través d’aquest procés dialògic i discursiu que es coneix a l’altre i s’aconsegueixen comunitats que construeixen i comparteixen entramats de representacions simbòliques. (Bruner, 1997).

Per això, el seu perfil i la seua trajectòria com a investigador depenen tant del seu esforç i interés personal com de l’àrea de coneixement en què produeix, les xarxes en què interacciona amb altres agents i la institució en la qual labora. Conseqüentment, el treball dels agents en la investigació educativa no té lloc al marge de la cultura en què viuen, ni de les circumstàncies del moment històric, de fet, la seua acció té una incidència directa sobre el medi educatiu en què s’insereixen. (Sañudo, 2013b)

No es tracta de com l’investigador s’adapta i assimila les condicions culturals. Sinó com, a partir de la seua col·laboració, la cultura d’origen es modifica i s’enriqueix, incorporant el seu sistema de significació per a conformar amb els altres, la cultura acadèmica, institucional o crítica. Així, no només determina la cultura l’espai d’interacció entre agents, sinó que té una evolució històrica, ja que no és la mateixa per a tots els temps, per a tots els grups i per a tots els agents. Hi ha diversitat cultural grupal o regional, però també entre els mateixos agents, ja que cada un té la possibilitat d’interpretar i, per tant, d’innovar els significats culturals (Sañudo, 2007).

La diversitat de les actuacions tenen el seu origen en les pautes culturals de cada especialitat i a les decisions individuals, conjunturals, que prenga l’agent i el grup d’investigació, per això és possible trobar diferents postures, decisions i actuacions dins de la mateixa branca científica que enriqueixen les perspectives i amplien la visió. L’únic factor que unifica aquests diversos modes d’investigar és la necessitat de mostrar resultats.

Per a determinar des d’aquests criteris qui és investigador, es consideren els criteris a partir dels quals es qualifica la seua activitat. L’exclusió, moltes vegades té el seu origen en criteris de control rígids i elitistes. Això és evident en les discussions entre els investigadors educatius que han de determinar qui és investigador i qui no, la

usual forma de respondre a aquesta qüestió és a través de dues maneres: a) un consens i una decisió convencional decidida, i 2) validar la classificació d'organismes que reconeixen l'investigador pels mèrits manifestats mitjançant instruments "objectius".

Per aquestes raons, l'acceptació de la diversitat cultural, la rellevància del treball conjunt i de la producció del coneixement, és que s'estableix que un agent pot ser nomenat com a investigador quan es reconeix a si mateix, és identificat per una xarxa d'investigadors, o per una institució com a tal. La identitat del científic serveix als propòsits de la investigació científica per a reconstruir-se, expandir-se i autogovernar-se.

Els científics aprenen a veure's i a valorar-se a si mateixos i al món de manera distintiva i característica. (…) El desenvolupament d'aquesta identitat és resultat d'un procés més o menys prolongat d'interacció entre estudiants i investigadors, durant el qual els primers internalitzen progressivament a través de la pràctica i el mimetisme amb l'exemple, els diferents aspectes del paper d'un investigador. Al final, això els porta a construir la seua autoimatge com a investigadors i a ser acceptats com a membres de la comunitat científica a través del reconeixement mutu que proporciona el fet de compartir algunes creences. Aquesta imatge es deriva de la comprensió de la ciència com un sistema de comunicació i control.

(Vessuri, 2007 : 5)

Des d'aquest marc s'ha fet una investigació sobre els agents a Mèxic en la dècada de 2002 al 2011, i entre els factors estudiats es troba l'agent investigador (López, Sañudo i Maggi, 2013). Com en altres dècades es presenten dificultats i limitacions per obtenir dades clares i accessibles sobre la persona que es dedica a la investigació. El desenvolupament històric estudiat mostra com de rellevant que s'ha convertit no només que cada investigador es crega tal, sinó que altres creguen que ho és. En aquesta dècada es troben evidències que la investigació educativa es pot considerar ja un àmbit professionalitzat, que es mou i evoluciona, i la seua consolidació implica moments d'organització i moments d'ajust, això hi imprimeix a la professió la possibilitat d'un creixement permanent, amb límits clars però flexibles.

La indagació (Sañudo, 2013b) identifica tres factors que legitimen la constitució de

la identitat com a investigadors o investigadores. Un d'aquests és el procés de formació bàsicament en el postgrau, amb èmfasi en els estudis de doctorat, el segon, la certesa laboral, és a dir el reconeixement institucional a partir un nomenament i temps pagat per a fer investigació, i tercer, el fet de sentir-se reconegut pels parells en la cultura "club científic" dominant, que implica la interacció amb altres investigadors en xarxes o associacions, que inclou els processos de certificació i estímuls.

Fins aquest estudi, en anteriors investigacions s'havien calculat el nombre d'investigadors i s'havien estudiat les seues condicions i característiques a través de les diverses associacions i programes d'estímuls deixant fora a tots aquells que no comptaven amb les exigències d'aquests o que no tenien la voluntat d'adscriure-s'hi. Pel que es va decidir tenir diverses fonts d'identificació : 1) els informes institucionals sobre els seus investigadors, 2) els diagnòstics de cada regió del país que van participar en la investigació, 3) els propis agents que es reconeixen o els reconeixen pels seus col·legues com a tals, i 4) s'utilitza i creua informació d'acord amb els 63 estudis identificats en repositoris (21 mexicans).

Aquesta base de dades que incloïa la trajectòria i producció de cada un, va resultar ser incloent i respectuosa de la identitat i de la cultura derivada de les condicions regionals, institucionals i, per descomptat individuals. La diferència, pel que fa al nombre, es va incrementar de 712 (Pujol 2011a) a 1529 investigadors i investigadores a Mèxic. Encara amb aquest càlcul no existeix un cens precís, per tant, no és possible afirmar amb seguretat sobre el nombre d'investigadors. Els estudis trobats utilitzen el registre en programes d'estímul (Sistema Nacional d'Investigadors del Consell mexicà de Ciència i Tecnologia) o xarxes professionals (Consell Mexicà d'Investigació Educativa), la qual cosa mostra a aquells que han tingut la voluntat d'associar o reconèixer-hi però que no són exhaustives per a determinar la quantitat exacta. L'edat mitjana és de 49 anys, el 55 % són dones, la majoria compten amb postgrau i dediquen entre 10 i 15 hores per setmana a la investigació, gairebé tots en àmbits universitaris. Els investigadors van registrar un total de 2002 investigacions en la dècada, és a dir 1.3 % investigacions per cadascun de mitjana.

Encara que, com en molts països, la major proporció (67.8%) es troba a la capital del país, les estadístiques presenten un increment en major proporció en les entitats federatives que a la zona metropolitana de la Ciutat de Mèxic. Això implica una tendència a una major participació en la producció del coneixement educatiu a les regions i menys al centre.

Aquestes idees enforteixen la constitució de la investigació educativa com a professió amb una identitat pròpia respecte a d'altres. L'investigador educatiu, s'assumeix com un professional situat que produeix coneixement i a partir d'aquest, enforteix i eventualment, millora l'educació especialment en el seu context immediat, té el poder per a pertànyer i incidir en la cultura acadèmica que comparteix amb els seus col·legues, i té les eines per a legitimar dins del camp. Es pot afirmar que la investigació educativa és una professió consolidada però sempre en construcció progressiva, aprén inherentment a la institució on labora combinada amb sabers de docència, administració i política educativa.

Les publicacions, sobretot aquelles que es realitzen en un idioma diferent a l'espanyol i la distribució es fa lluny de Mèxic, són desitjables per als programes d'estímuls a la investigació però són contraproduents per possibilitar el seu ús per part dels educadors. Perquè el coneixement produït dinamitze la millora en l'educació és indispensable que es transforme en cultura científica amb la participació dels agents involucrats. És d'especial rellevància que l'investigador assumisca que la cultura crítica es transforma en articular amb les altres dimensions culturals. No només és diversa la comunitat científica sinó també l'usuari o beneficiari dels resultats de la investigació educativa.

L'usuari comprén, analitza, interpreta i utilitza el coneixement educatiu des dels seus marcs de referència generats per la seua cultura experiencial, en el cas dels educadors i d'altres investigadors, des de la seua cultura acadèmica (Carr, 1996) i, en el cas dels dissenyadors de política i prenedors de decisió, articulat a més de la seua cultura experiencial, la política i la social. (Reimers i McGinn, 2000) D'acord a Sebastià (2006), la ciència és el *insumo* perquè la cultura científica en interacció amb les experiències personals i de la societat, possibilite la creació innovadora.

El subjecte i usuari de la investigació

A Mèxic, com a resultat de la investigació es va trobar que la conformació individual i social del coneixement educatiu és actualment molt abundant i heterogènia en la major part de les regions del país. No obstant això, encara en aquesta diversitat i abundància, la major complicació és la poca incidència que ha tingut en la millora de l'educació en qualsevol de les seues dimensions o nivells.

Pel que fa als beneficiaris de les investigacions en els documents analitzats, especialment de l'estat de Jalisco, al centre occident del país, es troben els agents educatius, especialment a estudiants, i en ordre decreixent als processos de

formació, docents i gestors. El següent grup a processos educatius, com estratègies, currículum, etc.

És interessant identificar que existeix una relació entre l'abast dels productes reportats pels investigadors i la seua probabilitat que els resultats tinguen incidència educativa. És a dir, tenen diferent abast des d'un ús acotat i precís, com la pràctica educativa, fins plantejaments de llarg abast, com propostes per a la política educativa. Com més gran és l'abast, les evidències d'ús disminueixen i al contrari, com més precís majors evidències d'ús –amb benefici immediat–. De tal manera que l'ús potencial es va diluint a mesura que l'ús dels resultats eix del control de l'investigador.

A Mèxic, hi ha evidències que mostren que la investigació educativa ha tingut una certa influència en l'agenda política. Però en tots els casos els resultats van acompanyats d'arguments d'orientació als usuaris, fòrums o debats. S'han modificat iniciatives i programes, també es van trobar trets d'interacció entre investigadors i funcionaris i que això contribueix a la comprensió de l'ús de la investigació sense deixar de considerar alguns elements implicats. Aquestes estratègies assumeixen la diferència cultural de tots dos grups, polítics i investigadors, cada grup debat i discuteix des del seu marc de representacions simbòliques. El diàleg desenvolupa marcs de referència comuna que permet la presa de decisions informades, tal com ho diuen Reimers i McGuinn (2000).

Quan els investigadors aporten a la presa de decisions de les autoritats educatives, les institucionals o a la referida a la política educativa involucrant els prenedors de decisions en els resultats de la investigació donant veu als subjectes participants, s'observa un increment en la potència de l'ús ja que es fan accessibles els resultats a través de la seua distribució, però no en substitueix l'ús.

De l'anterior s'observen quatre nivells d'ús: teòric, potencial (mínim i mig), tangible i real. El primer nivell, de mínim ús potencial, agrupa productes que aporten al coneixement. El segon nivell d'ús potencial mínim, a més del coneixement, són o s'acompanyen de recomanacions, indicacions o suggeriments, entre d'altres, dirigits a un usuari determinat, un segon nivell, d'ús potencial mitjà quan hi ha disseny de propostes concretes, com instruments, desenvolupaments, programes, dissenys curriculars, etc. El tercer nivell, són els mitjans tangibles per a donar suport als processos d'aprenentatge, com un fitxer o un material digital interactiu, impliquen un artefacte o desenvolupament tecnològic que poguera ser portat fins a una patent, una distribució massiva o comercialització. El quart nivell d'ús real són

informes o evidències concrets del seu ús.

La problemàtica de l'ús científic dels productes d'investigació, no només inclou als investigadors, sinó que també als beneficiaris. Com més gran siga el seu coneixement i l'interés de consumir, analitzar, discutir i innovar els resultats dels investigadors, més clar serà el benefici que pot obtenir. Un dels reptes més grans ha de ser el que tots els agents educatius generem una cultura científica educativa, i per a això requerim alfabetitzar científicament als educadors i al ciutadà en general.

És clar que aquest tema és un assumpte emergent, el compromís per l'ús dels resultats de les investigacions educatives és una preocupació recent. Kreimer (2003) afirma que la producció de coneixements posa a discussió el paper de la ciència en una comunitat educativa i una societat que demana l'absorció immediata de les innovacions i l'ús dels resultats a la millora de la qualitat acadèmica al país. Això implica incloure usuaris, no només al final del treball, sinó des del plantejament del projecte i el seu procés; orientar el context el problema d'investigació i els seus resultats, i ampliar l'abast de producte.

Igualment, en el disseny del projecte i per descomptat, durant el procés, és indispensable consolidar la col·laboració amb xarxes expertes en el tema i establir períodes de diàleg (Reimers i McGuinn, 2000) amb els diversos tipus d'usuaris per a reorientar el procés d'acord al context d'aplicació. Fomentar que els diversos grups que realitzen el seu treballen orientat a contextos d'aplicació i estiguen en diàleg permanent i si és possible, realitzen projectes conjunts.

És indispensable acompanyar el procés i els resultats de la investigació amb estratègies que asseguren l'ús per part dels beneficiaris directes, però també per usuaris o indirectes i el ciutadà en general. L'apropiació del coneixement produït pels agents investigadors i del ciutadà en general no només implica l'alfabetització científica, l'accés a la ciència de l'educació, sinó també l'elaboració de percepcions i opinions, que conformen la possibilitat discussió, reflexió i de sustentar un judici crític enfront de la política i els seus programes per a l'educació. Però el més important és que la cultura científica impulsa el ciutadà a la participació activa i informada.

La consideració de més pes en la Societat del Coneixement en la qual participa la cultura científica educativa és la producció del coneixement i la seua incidència en la millora o innovació educativa en qualsevol de les seues dimensions. Passar de la

informació a produir ciència o coneixement educatiu i d'ací a constituir una cultura científica en l'àrea, demanda solidesa en la formació i un fort compromís ètic i social.

Reflexions finals

Qualsevol anàlisi de l'estat de la investigació educativa requereix un nivell diferent d'autoconsciència i vigilància metodològica que permeta als investigadors ser més crítics sobre les preconcepcions que guien la seua comprensió del que tracten d'aconseguir. El tipus d'indagació educativa actual està constituïda per una concepció emfàticament metodològica, és a dir, una ciència aplicada que conté una visió del canvi educatiu com a fi, orientada al tipus de societat que es vol constituir. (Sañudo, 2006a)

D'ací la rellevància de la cultura científica, específicament la generada pel coneixement educatiu. D'una banda, és un factor del desenvolupament personal, tant dels educadors com dels subjectes en formació, que implica no només el domini de coneixements i l'enriquiment intel·lectual, sinó la conformació d'actituds i valors. De l'altra, com esmenta Sebastián (2006), la cultura científica alimenta la consciència social sobre la ciència, fomentant una comunitat crítica amb una percepció favorable a la investigació i la innovació. Finalment, desenvolupa les capacitats per a la participació ciutadana en la presa de decisions sobre la política educativa, la gestió i les pràctiques escolars, corresponsabilitzant-se de l'educació personal i dels seus fills i filles.

És fonamental emfatitzar que no hi ha models únics que expliquen totes les dimensions de l'heterogeneïtat dels processos, però sí que hi ha compromisos socials i ètics comuns: incorporar una concepció d'investigació i d'investigador i d'investigadora educativa que incorpore el respecte a la diversitat; tenir estratègies per a donar suport, interactuar i enfortir les comunitats que tenen poc accés al coneixement o a qualsevol altre recurs; assumir criteris flexibles que eviten la segregació i tenir altes mires en la qualitat i rigor en la investigació, incorporar al procés d'investigació la mirada dels beneficiaris; finalment, treballar per a constituir una cultura científica entre investigadors i educadors que em garantisca l'enfortiment de l'educació.

 Licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Compartir igual

Referències

Arocena, Rodrigo & Senker, Peter (2003) Technology, Inequality, and Underdevelopment : The Case of Latin America en *Science Technology Human Values, 28,*15-33. California : Sage [Consultat 021013, DOI: 10.1177/0162243902238493].

Ávalos, Ignacio. (2006). El programa de las agendas. Reflexiones sobre un ensayo institucional, en Albornoz y Alfaraz, (Editores) Redes de conocimiento : construcción, dinámica y gestión, RICYT / CYTED / UNESCO, pàgs. 45-160

Ávila Meléndez, Luis Arturo; Miranda Madrid, Adela & Zarazúa Escobar, José Alberto (2010) Académicos, organizaciones civiles y exclusión social en *Portafolio . Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad – CTS*, juny. Argentina: Revista Iberoamericana CTS. (Consultat 071013) www.revistacts.net .

Bruner, Jerome. (1997). La educación, puerta de la cultura, España: Aprendizaje Visor.

Carr, Wilfred (1996). Hacia una teoría crítica de la Educación. Barcelona: Morata.

Colina Escalante, Alicia (2011a). “El crecimiento del campo de la investigación educativa en México. Un análisis a través de sus agentes”, en revista Perfiles Educativos. vol. 33, núm. 132, Mèxic: UNAM/IIESU, pàgs. 10-28.

Gómez–Heras, José María (2002). *Ética en la frontera*, Madrid: Biblioteca Nueva.

Gutiérrez Vargas, Martha Elba (2002). El aprendizaje de la ciencia y de la información científica en la educación superior. Anales de documentación, núm. 5, 2002. Mèxic: Universidad Autónoma Metropolitana pàgs. 197-212

Kreimer, Pablo. (2003). *Conocimientos científicos y utilidad social. Ciencia, docencia y tecnología,*(26). (En línia) revistacdyt.uner.edu.ar . [Consultat 101013]

Kuhn, Thomas (1993). *La estructura de las revoluciones científicas*, Col·lecció Breviarios, Mèxic: FCE.

López, Martha; Sañudo, Lya & Maggi, Rolando (2013). *La investigación de la investigación educativa* de la Col·lecció Estats de la Investigació Educativa a Mèxic

2002-2011. Mèxic: Anuies (En premsa).

Martínez, Miguel. (1997). *El Paradigma Emergente. Hacia una nueva teoría de la racionalidad humana*. (2 ed.), Mèxic: Editorial Trillas.

Perales, Ruth (2009). *Diagnóstico de la enseñanza de las ciencias en educación básica, media superior y superior tecnológica en el estado de Jalisco.* En las voces de los agentes educativos. Guadalajara: SEJ/COECYTJAL (llibre en premsa).

Pozo Municio, Juan Ignacio y Gómez Crespo, M. A. (2004). *Aprender y enseñar ciencia, del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*, Madrid: Morata.

Quintanilla, Miguel Ángel (2010). La ciencia y la cultura científica en *ArtefaCToS*, vol. 3, núm. 1, desembre 2010, 31-48, Salamanca: Universitat de Salamanca.

Reimers, Fernando y Mcginn, Noel (2000). Diálogo Informado, Mèxic, CEE / AUSJAL, pàgs. 264.

Sandoval Salazar, R. (2006b). Sociedad del Conocimiento, cultura científica y multiculturalismo : La conformación de la “cultura científica y tecnológica” en sociedades culturalmente diversas, *Simposio Sociedad del Conocimiento y Diversidad Cultural* del 13 al 16 de novembre de 2006. Mèxic: Institut d’Investigacions Filosòfiques, Universitat Nacional Autònoma de Mèxic. (Consultat 140509) sociedadconocimiento.unam.mx.

Sañudo, Lya (2007). De la incorporación a la inclusión. Un estudio de la cultura educativa. Mèxico : SEP– SEB– Conacyt.

Sañudo, Lya (Coord.). (2013) *Usos y distribución del conocimiento educativo* de la Serie Estado de Conocimiento de la Investigación Educativa en Jalisco 2002-2011, Guadalajara: COECyT /Red de Posgrados en Educación. (En premsa)

Sañudo, Lya (2013). El agente investigador. Un acercamiento analítico, en *La investigación de la investigación educativa* de López, Sañudo y Maggi de la Col.lecció Estats de la Investigació Educativa a Mèxic 2002-2011. Mèxic: Anuies (En premsa).

Sebastián, Jesús (2010). La innovación, entre la ciencia, la ficción y la política en *Portafolio . Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad – CTS*, Abril, Argentina Organització d’Estats Americans [consultada 171013) www.revistacts.net

.

Vessuri, Hebe (2007). “La formación de investigadores en América Latina”, en Sebastián, J. (Ed.), *Claves del desarrollo científico y tecnológico de América Latina,* Madrid: Siglo XXI.

 Licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Compartir igual